

JIKEN CENTER News

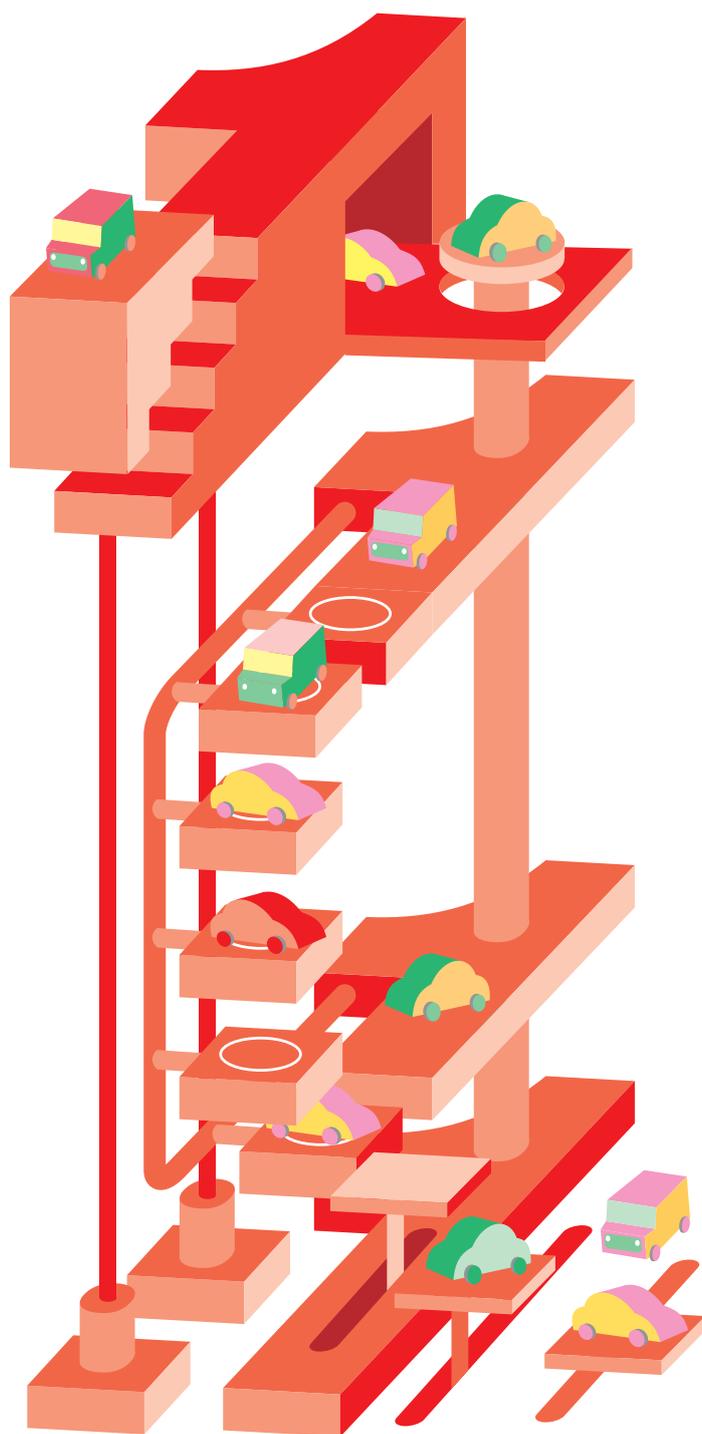
自研センターニュース 平成27年1月15日発行 毎月1回15日発行(通巻472号)

1

JANUARY 2015

C O N T E N T S

2015年を迎えて	2
リペア リポート	3
ハイブリッドバッテリー搭載位置の紹介	
「構造調査シリーズ」新刊のご案内	6
リペア リポート	7
トヨタ ポップアップフードの修理事例〈その2〉	
指数テーブル使用方法〈第10回〉	15
〈外板板金修正指数編〉	
輸入車インフォメーション	20
フォルクスワーゲンup! (AACHY)のリヤエンド構造	
【指数情報】トヨタ160系カローラのカラーNo.209と ブラックアウトテープの関係について	24
新型車情報	27
三菱 eKスペース(B11A)	



年頭挨拶

2015年を迎えて

代表取締役

阪本 吉秀



2015年の年頭に当たり、謹んで新年のご挨拶を申し上げます。

2014年の日本経済は、設備投資や輸出が増加して景気を押し上げるものの、消費税率引き上げによる家計部門の落ち込みを十分にカバーできる程の力強い伸びではないと言われてきました。一方2015年は、特別な牽引役は不在であり力強さには欠けるものの、消費税率引き上げの影響が薄らいでくることもあり、景気は緩やかな回復軌道をたどることを期待されるところであります。

先行きの経済環境に期待感が増したとは言え、弊社を取り巻く環境は相変わらずの厳しさが予想されます。かかる状況を踏まえつつ、弊社は事業領域の更なる拡大・充実に努める所存でございます。また弊社では現在2015年度から3年間の新中期経営計画を策定致しております。同計画では、上記状況や現中期経営計画の進捗状況を踏まえ、従来以上にお客様のニーズに合った取組に一層注力すべきと考えています。

新中期経営計画の3年間の取組の結果として、弊社のコアミッションと考えます、

1. 新技術・新素材等に関する情報の迅速かつ適切なご提供
2. 皆様のニーズに適合した研修メニューのご提供
3. 指数作成事業の更なる迅速化

が達成され、経営理念に掲げる「自動車保険の健全な発展と合理的なクルマ社会の実現」が図られることを目指す所存でございます。

このような認識のもと皆様方の業務の一助となるべく、微力ながら一層業務に邁進致したく考えますので、何卒ご指導ご鞭撻の程、宜しくお願い申し上げます。

最後になりますが、本年が皆様にとってより良い年になりますことを祈念し、また皆様と皆様のご家族の益々のご健勝とご多幸をお祈り申し上げまして、新年のご挨拶とさせていただきます。

REPAIR REPORT

リペア リポート

ハイブリッドバッテリー搭載位置の紹介

1. はじめに

近年、自動車メーカーから多くのハイブリッド車が発売されています。

これらのハイブリッド車には、ハイブリッドバッテリー（以下、HVバッテリー）および補機バッテリーが搭載されており、車種により搭載されている位置が異なります。

今回は安全にハイブリッド車の修理作業を行っていただく目的で、近年発売されたハイブリッド車 6 車種について、以下の 3 点を紹介します。

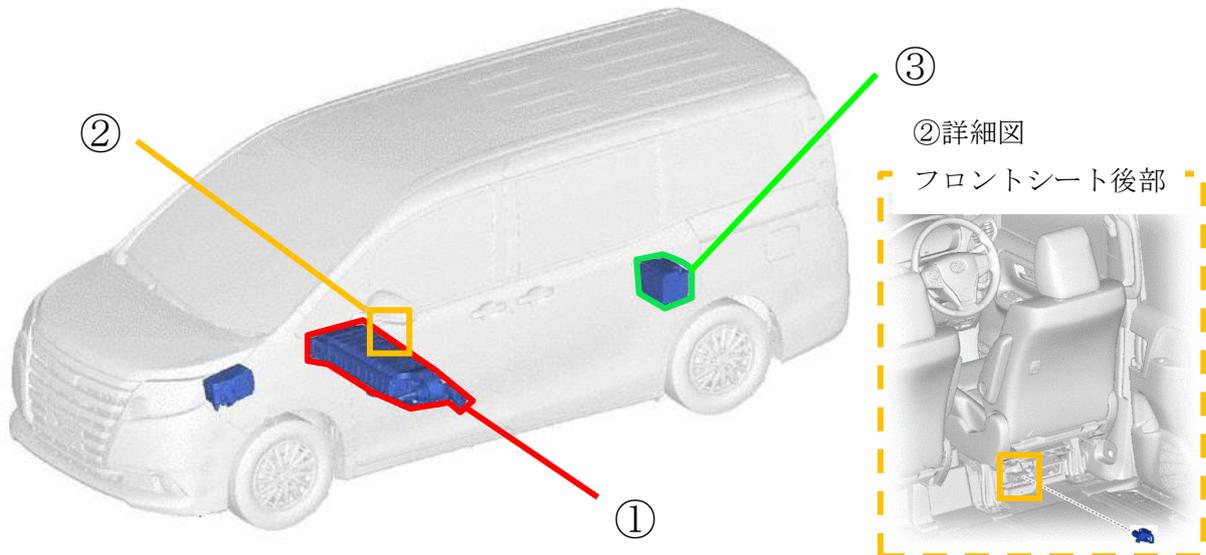
- ① HVバッテリー搭載位置および種類
- ② サービスプラグの作業位置
- ③ 補機バッテリー搭載位置

<HVバッテリー種類>

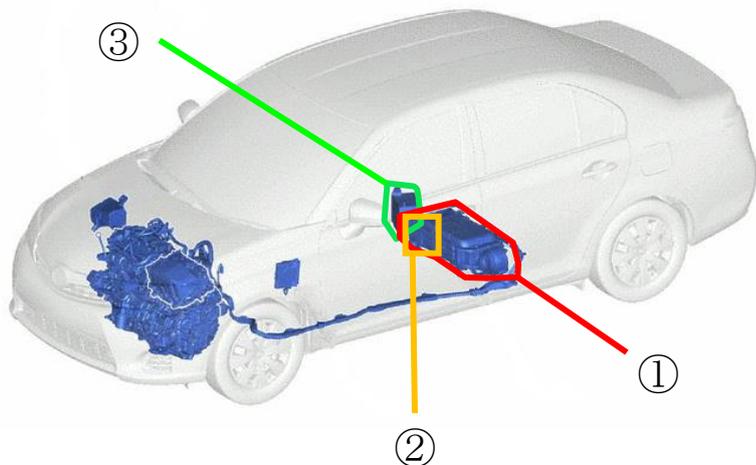
Ni-MH：ニッケル水素バッテリー、Li-ion：リチウムイオンバッテリー

2. 各車種のHVバッテリー（搭載位置・種類）、サービスプラグ（作業位置）、補機バッテリー（搭載位置）

<トヨタ ノア・ヴォクシー ZWR80G 系> 2014 年 1 月発売



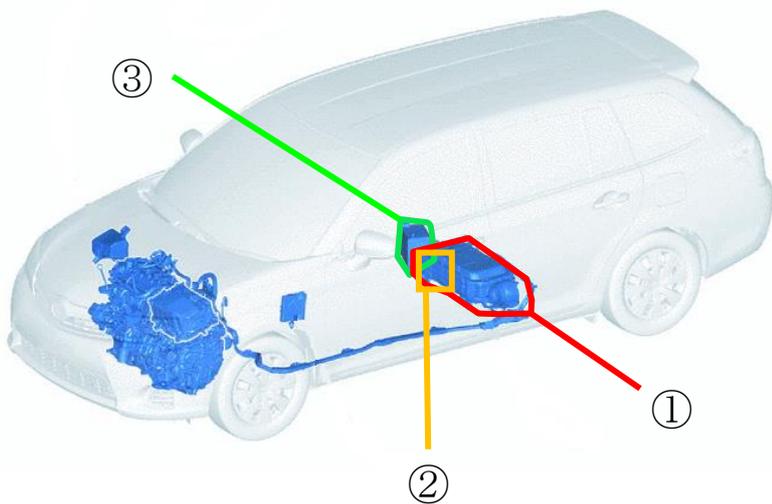
構成部品	配 置
①HVバッテリー (Ni-MH)	フロントシート下部
②サービスプラグ	右側フロントシート下部
③補機バッテリー	ラゲージルーム内リヤフロアパン上部



②詳細図
リヤシート下部



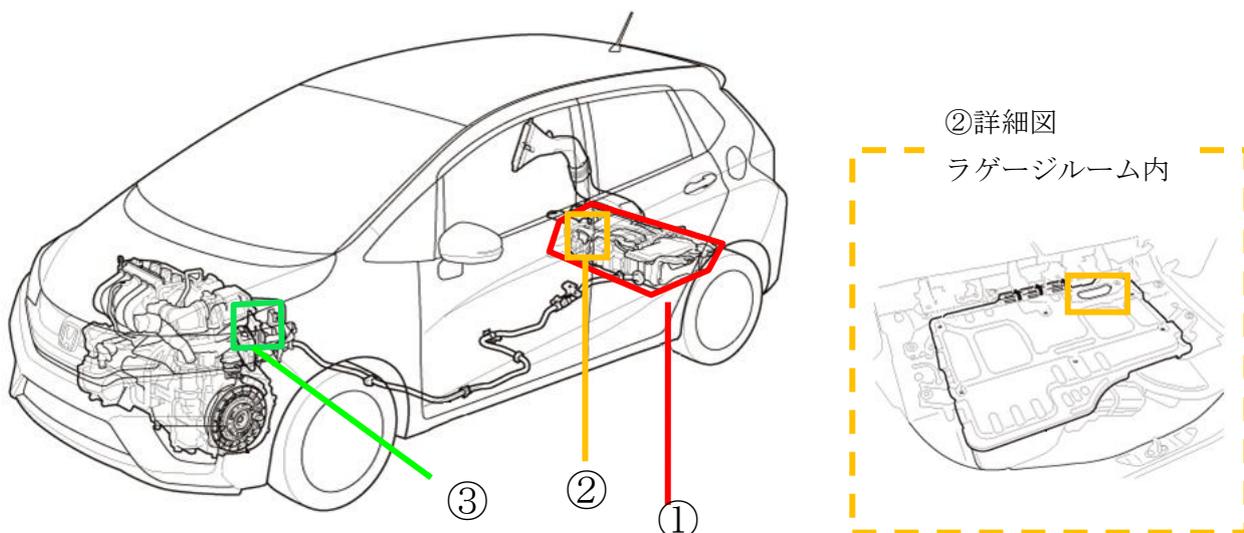
構成部品	配 置
①HVバッテリー (Ni-MH)	リヤシート下部
②サービスプラグ	
③補機バッテリー	



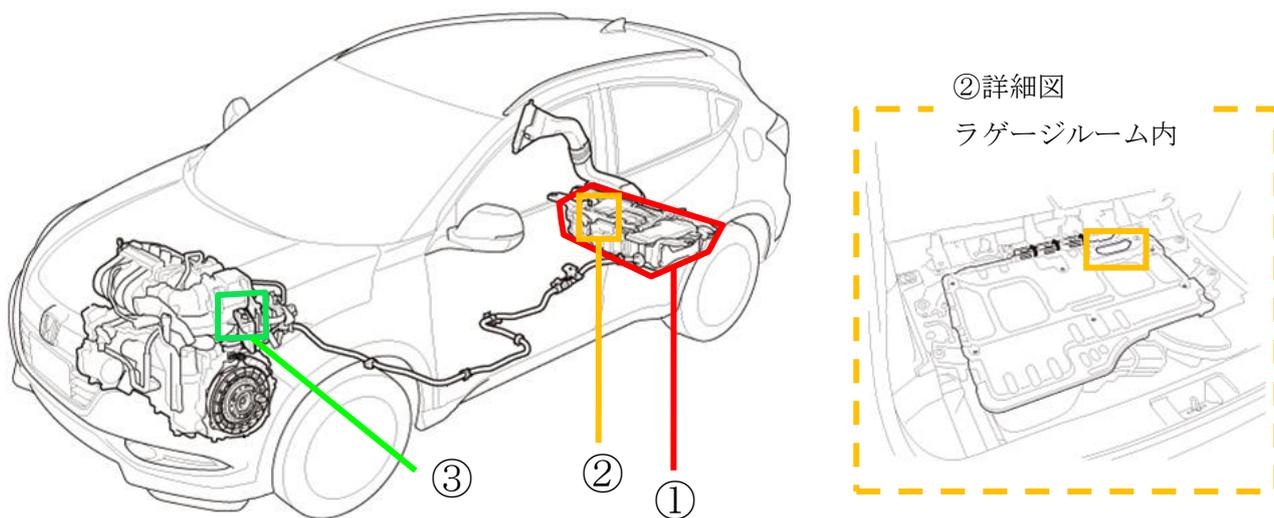
②詳細図
リヤシート下部



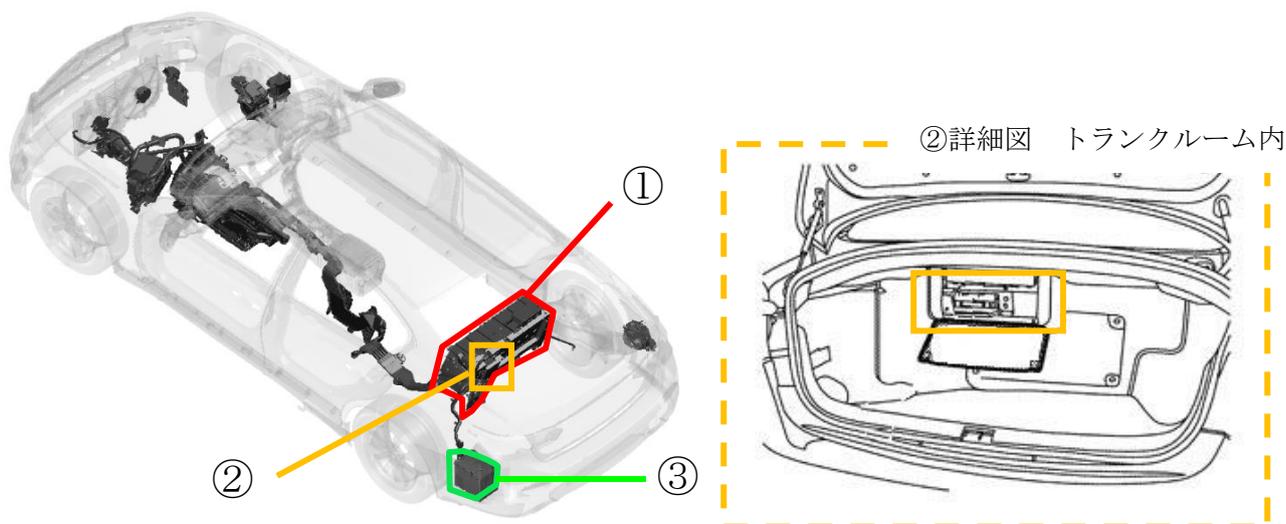
構成部品	配 置
①HVバッテリー (Ni-MH)	リヤシート下部
②サービスプラグ	
③補機バッテリー	



構成部品	配 置
①HVバッテリー (Li-ion)	ラゲージルーム内
②サービスプラグ	リヤーフロアパネルセット上部
③補機バッテリー	エンジンルーム内左側



構成部品	配 置
①HVバッテリー (Li-ion)	ラゲージルーム内
②サービスプラグ	リヤーフロアパネルセット上部
③補機バッテリー	エンジンルーム内左側



構成部品	配 置
①HVバッテリー (Li-ion)	トランクルーム内リヤシート後部
②サービスプラグ	
③補機バッテリー	トランクルーム左下部

3. おわりに

ハイブリッド車の高電圧系に関わる作業を行う前には、必ずサービスプラグを取外し、高電圧回路の遮断を行わなければなりません。

これらの高電圧系に関わる作業を行う者は、低圧電気取扱いに関する特別教育の受講が義務付けられています。

なお、実際の作業にあたっては、メーカー発行の修理書の指示内容に従い作業を行ってください。

参考資料：トヨタ 電子技術マニュアル、ホンダ サービスマニュアル、日産 サービスマニュアル

JKC (指数部/馬場 裕之)

「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、今回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-712	ダイハツ コペン	LA400K 系
J-713	ボルボ V40	MB4164T
J-714	BMW X3 (F25)	WX20

お申し込みは、当社ホームページからお願いします。

<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

REPAIR REPORT

リペア リポート

トヨタ ポップアップフードの修理事例 〈その2〉

1. はじめに

12月号では、「車両の状態」を紹介しましたが、今回は、「修理作業（取外し）」を紹介します。

2. 修理作業（取外し）

- (1) ポップアップフードセンサ Assy、ポップアップフードチャンバ、フロントバンパエネルギーアブソーバの取外し作業



写真は、ポップアップフードセンサ Assy、ポップアップフードチャンバ、フロントバンパエネルギーアブソーバの取替えを行うためにフロントバンパを取外した状態です。

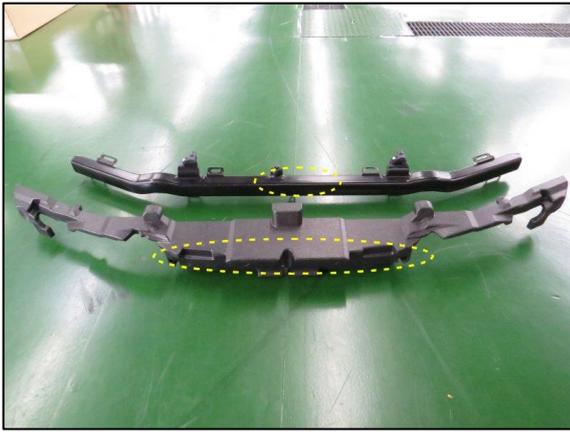
分かりやすいように、写真では、取替となったフードも取外しています。



フロントエネルギーアブソーバマウンティングプレート（黄色）とフロントバンパエネルギーアブソーバ（赤色）を取外します。



ポップアップフードセンサのコンネクタ（赤○部）を切断し、ポップアップフードチャンバ（青色）を固定しているボルト6本、クリップ3個を外し、車両からポップアップフードチャンバを取外します。



車両から取外した、フロントバンパエネルギーアブソーバとポップアップフードチャンバです。黄破線○部に衝突によるつぶれなどが確認出来ました。

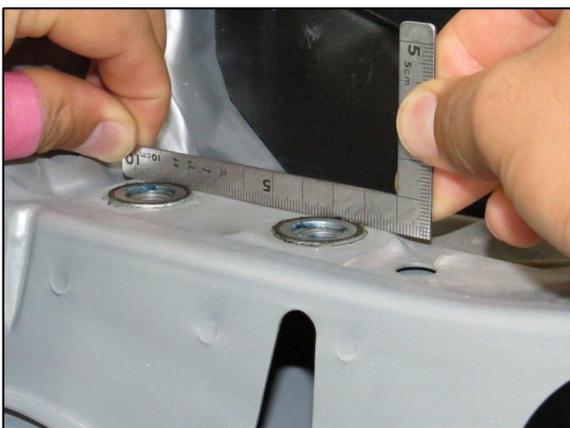


(2) フードヒンジ取外し

続いて、左右フードヒンジを取外すために、左右ヘッドランプ、左右フロントフェンダを取外します。



左右のフードヒンジを取外します。



フードヒンジ取外し後、取付面の点検を行いました。歪みなどはありませんでした。

※取付面に歪みなどがあり、板金修正を行った場合、ボデー修理書/追補版（2014年7月）に記載されている確認内容を実施する必要があります。

【確認内容】

- ・ポップアップフードリフタ Assy とフードヒンジの相対角度
- ・ポップアップフードリフタ Assy とフードヒンジの隙間（上下の隙間）
- ・ポップアップフードリフタ Assy 作動時の打点

(3) 左右ポップアップフードリフト取外し

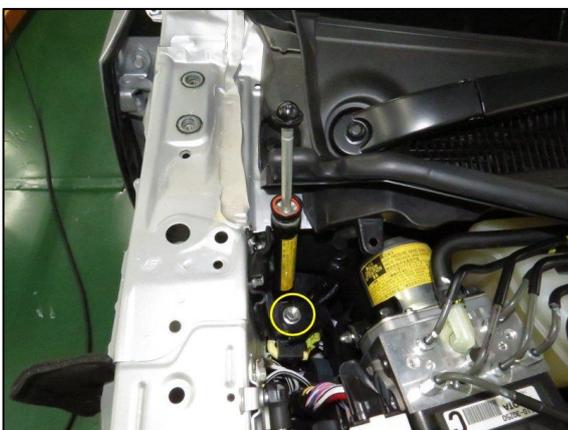
左右ポップアップフードリフトを取外す場合、トヨタ電子技術マニュアルでは、ブレーキアクチュエータ Assy (右側) の取外しと、インバータ Assy (左側) の取外しが記載されています。

今回、ブレーキアクチュエータ Assy とインバータ Assy を、半脱状態で作業することが可能であったため、作業方法を紹介します。

a. バッテリマイナスターミナルを取外し、90 秒以上待機します。

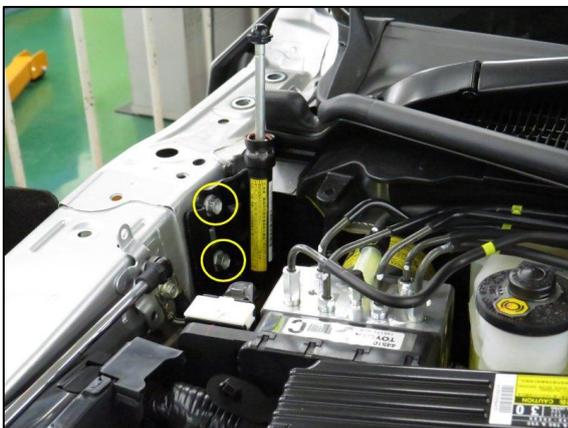
【注意】

- ・エアバッグ、プリテンショナおよびポップアップフードシステムはバックアップ電源を備えているため、バッテリターミナルを切離してから 90 秒以内に作業を行うと誤作動する恐れがある。
- ・補機バッテリターミナルを切離すと、メモリが消去されるシステムがあるため、作業前に各システムのメモリ内容を記録し、作業後再セットを行う。



b. 右ポップアップフードリフト取外し

はじめに、ブレーキアクチュエータ Assy のブラケットをポップアップフードリフトに固定しているボルト (黄○部) を取外します。



次にポップアップフードリフトを固定しているボルト 2 本 (黄○部) を取外します。



続いてホイールハウス側からブレーキアクチュエータ Assy のブラケットを固定しているボルトとナットを取外します。



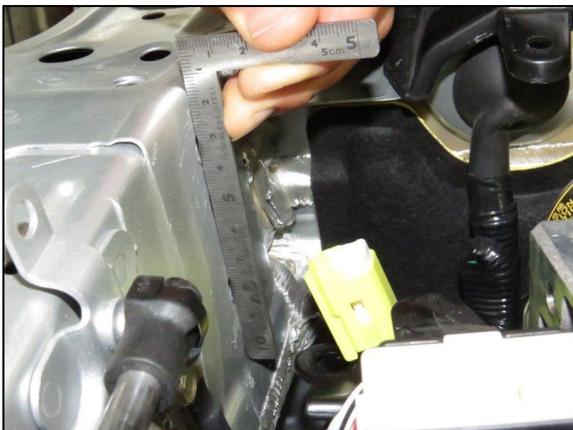
ホイールハウス側から取外すボルトとナットは写真黄○部です。



固定用ボルトとナット取外し後、ブレーキアクチュエータ Assy を上へ持ち上げます。
黄破線○部のブレーキアクチュエータ Assy のブラケットをポップアップフードリフタから 10 mm 程度持ち上げます。この状態を保持しポップアップフードリフタを引き出します。



コネクタの切離しを行い、ポップアップフードリフタを取外します。



ポップアップフードリフタ取外し後、取付面の点検を行いました。歪みなどはありませんでした。

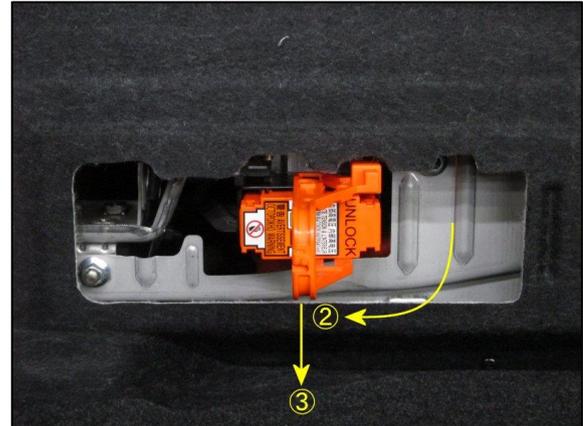
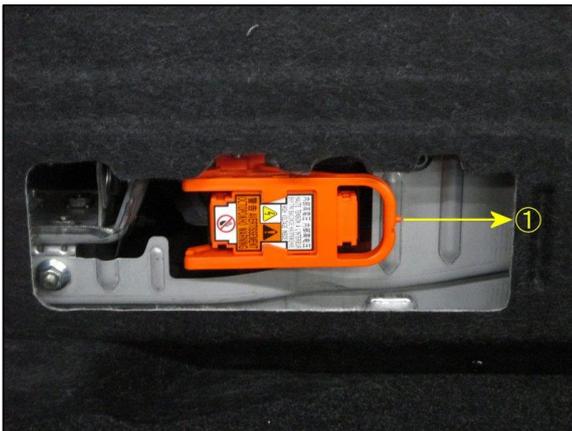


c. 左ポップアップフードリフタ取外し

バッテリーサービスホールカバーを矢印の順番で取外します。

高電圧部品のインバータ Assy を半脱するため、サービスプラグを取外します。サービスプラグ取外しは以下のことを注意してください。

- ・ 絶縁手袋を着用し、作業する。
- ・ 高電圧系の配線・部品の点検・整備時は、高電圧回路を遮断するために必ずサービスプラグを取外す。
- ・ 取外したサービスプラグは作業中にほかのエンジニアが過って接続することがないようにポケットに入れて携帯する。
- ・ サービスプラグを抜いてから高電圧のコネクタや端子に触れるまでに、10 分間の時間を確保する。



①絶縁手袋を着用し、サービスプラグプラグのレバーを矢印①方向へスライドさせ、ロックを解除します。

②矢印②でレバーを起こし、矢印③でサービスプラグを引抜きます。



絶縁工具を使用しコネクタカバーのボルト（赤○部）を外し、コネクタカバーを取外します。



コネクタカバー取外し後、端子間電圧を測定し 0V であることを確認します。

参考：測定レンジは DC750V 以上のレンジを使用します。

その後、コネクタ固定用ボルト (赤○部) を外します。



インバータ Assy 内に異物や水滴などが入らないようコネクタカバーをボルトで仮付けします。



コネクタ 2 つ (黄破線○部) を切離し、絶縁テープで絶縁をします。また、コネクタを切離したケース側の穴についても異物などが入らないようにテープなどを貼付けてふさぎます。

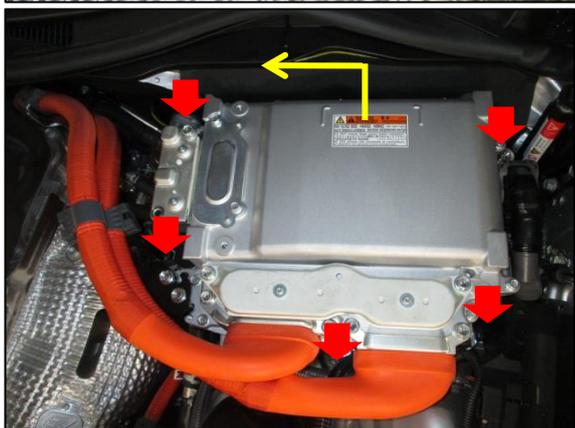


ボルト 2 本 (赤○部) を外し、モータケーブルブラケットをインバータ Assy から取外します。

また、コネクタ (黄破線□部) も切離します。



インバータインレットパイプを固定しているボルト、ナット（赤○部）を外します。



インバータ Assy を固定している 10 mm ボルト 5 本（赤矢印部）を外します。ボルト取外し後、インバータ Assy を持ち上げながら黄色矢印方向へ移動させます。



インバータ Assy を移動させると、左ポップアップフードリフタの取外しが可能となります。

ポップアップフードリフタを固定しているボルト 2 本を取外し、コネクタの切離しを行い、ポップアップフードリフタを取外します。

ポップアップフードリフタ取外し後、取付面の点検を行いました。歪みなどはありませんでした。

< 半脱作業により、以下の作業をする必要がなくなりました >

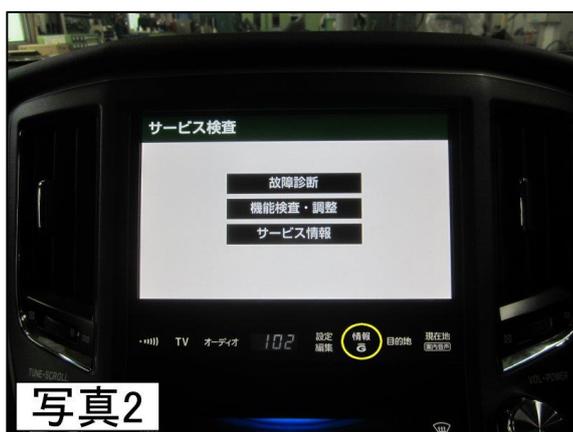
作業部位	脱時に行う作業	着時に行う作業
ブレーキアクチュエータ Assy	アキュムレータ 0 ダウン (故障診断機が必要)	ブレーキシステムエア抜き (故障診断機が必要)
インバータ Assy	冷却水の抜取り	冷却水の補充

機器構成	待ち時間
テレマティクスランシーバなし (G-BOOK 加入、G-BOOK 未加入)	1分
テレマティクスランシーバあり (G-BOOK 未加入)	1分
テレマティクスランシーバあり (G-BOOK 加入)	6分

HDD ナビゲーションシステムは IG OFF 後、各種メモリおよび設置の記録を行うため、必ず IG OFF 後に左記の時間が経過してから補機バッテリーマイナスターミナルを切離します。

【注意事項】

- ・部品脱着、再現テストおよび走行テスト時等、ウォーニング表示やダイアグコードが出力する点検・修理を行う場合に、出力したウォーニング・ダイアグコードを G-BOOK センターが誤認識しないよう、事前に通信機能の休止設定または“ウォーニング発生の無効設定”を行う。(メータテストモード設定時)
- ・部品脱着、再現テストおよび走行テスト時等、ウォーニング表示やダイアグコードが出力する点検・修理を行う場合に、出力したウォーニング・ダイアグコードを G-BOOK センターが誤認識しないよう、また、入庫中の車両操作、車両状態によって、お客様へのうっかり通知メールの配信、リモート確認/マイカーインフォメーションで確認できる車両状態の更新をしないよう、事前に通信機能の休止設定または“ウォーニング発生の無効設定”を行う。(GTS 使用時、サービスダイアグモード時)
- ・“ウォーニング発生の無効設定”では、うっかり通知メールの配信、リモート確認で確認できる車両状態の更新を停止することはできない。



通信機能の休止方法(マルチディスプレイを使用する場合)

- ①IG ON 後、マルチディスプレイに地図画面が表示されることを確認する。
- ②マルチディスプレイの“情報・G”スイッチ(写真2の黄○部)を押しながら、ヘッドランプディマスイッチを OFF→TAIL→OFF→TAIL→OFF→TAIL→OFF 操作する。
- ③写真2の画面が表示され、通信機能の休止設定に入る。解除する場合は IG OFF にする。

◆次号では、室内の取外し作業を紹介します。

JKC (技術開発部/佐々木孝一)

<外板板金修正指数編>

1. はじめに

2015 年 1 月号より、外板板金修正指数および補修塗装指数の使用方法を取り上げていきます。

外板板金修正作業と補修塗装作業の工程の境界は、各工場により様々であることから、指数では、外板板金修正指数と補修塗装指数の境界を以下のように取り決めています（図 1）。したがって、外板板金修正指数と補修塗装指数はセットで使用することを前提としています。

まずは 2015 年 1 月号と 2 月号にて、外板板金修正指数の使用方法についてご説明します。

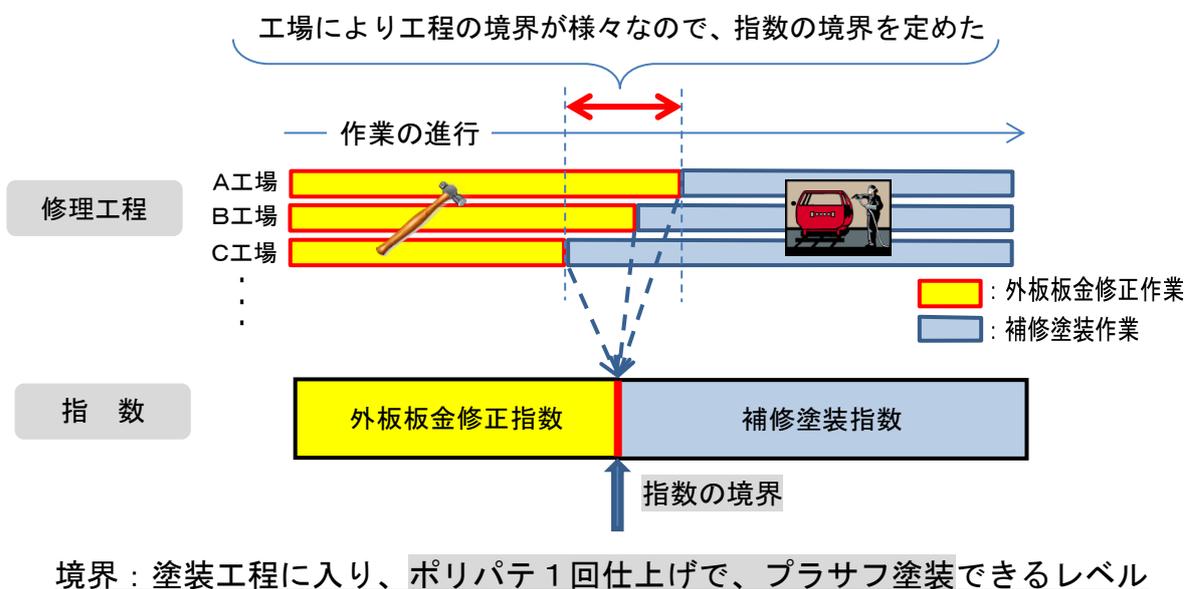


図 1 指数で前提とする板金工程と補修塗装工程の境界

2. 外板板金修正指数とは

事故により凹みや折れを生じた車両の外板パネルを、板金工具（ハンマやドリー（当て板）など）や充填剤（板金パテ）などを用いた板金修理作業で復元する工数を算出するための車種共通の指数です。

3. 外板板金修正指数の前提条件

・対象となる材質

損傷した鋼板製の外板パネルに使用します。

最近では外板パネルに樹脂材が多く使用されるようになりましたが、このような鋼板以外の材質は指数の対象外です（図2）。



図2 指数の対象・対象外となる材質

・仕上げのレベル（どの水準まで仕上げるか）

「塗装工程に入り、修正面をポリエステルパテで1回仕上げれば、プラサフ塗布できるレベル」

4. 外板板金修正指数の算定の流れ

外板板金修正指数は、難易度、損傷面積および付属品脱着時間の有無の3つの要素を判定し指数値を求めます。これらの要素について個別に説明をしていきます。

(1) 難易度

板金修正作業では、損傷の程度の大小、損傷した箇所形状などが作業性に影響します。外板板金修正指数ではこのような作業性に影響する難易度要素を3つ設定し、これらの難易度の組合せにより最終的に3区分(ランクA・B・C)の難易度ランクを決定します（図3）。

以下で、①損傷の程度、②損傷の位置、③損傷部の構造、それぞれの判断基準について説明します。

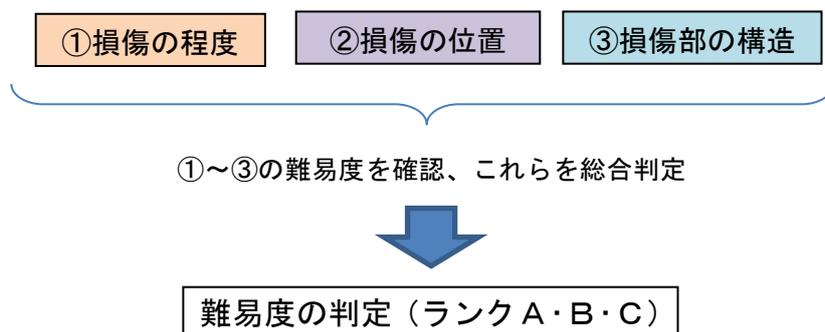


図3 3つの難易度判定基準

難易度の判断基準

① 損傷の程度

「軽度な損傷か」

- ・一損傷あたりの面積・・・3dm²以下
- ・かつ著しい折れ、つぶれ、延びが認められない損傷

② 損傷の位置

「プレスライン部におよぶ損傷か、またはパネル端部におよぶ損傷か」

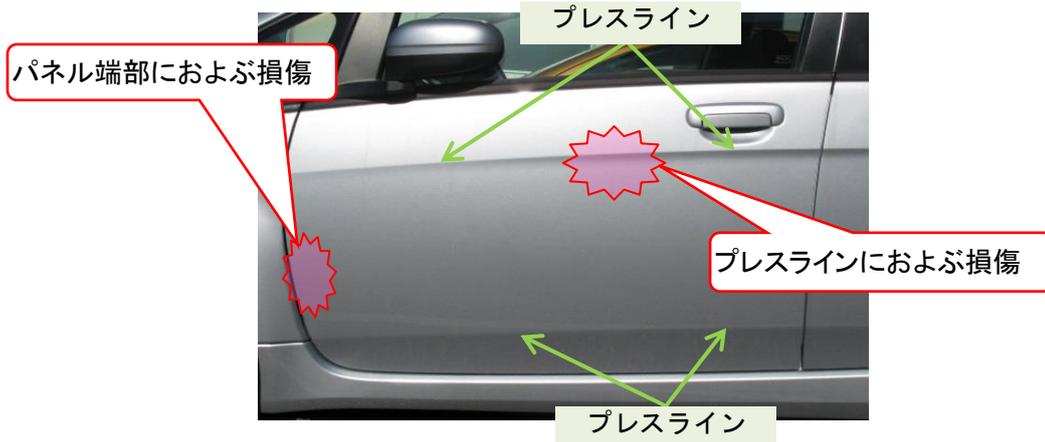


図4 「損傷の位置」判断例

③ 損傷部の構造

「パネル裏面からハンマおよびドリル、スプーン等で作業ができる損傷か」

『パネル裏面から作業ができる損傷・できない損傷』の判断例 (図5)

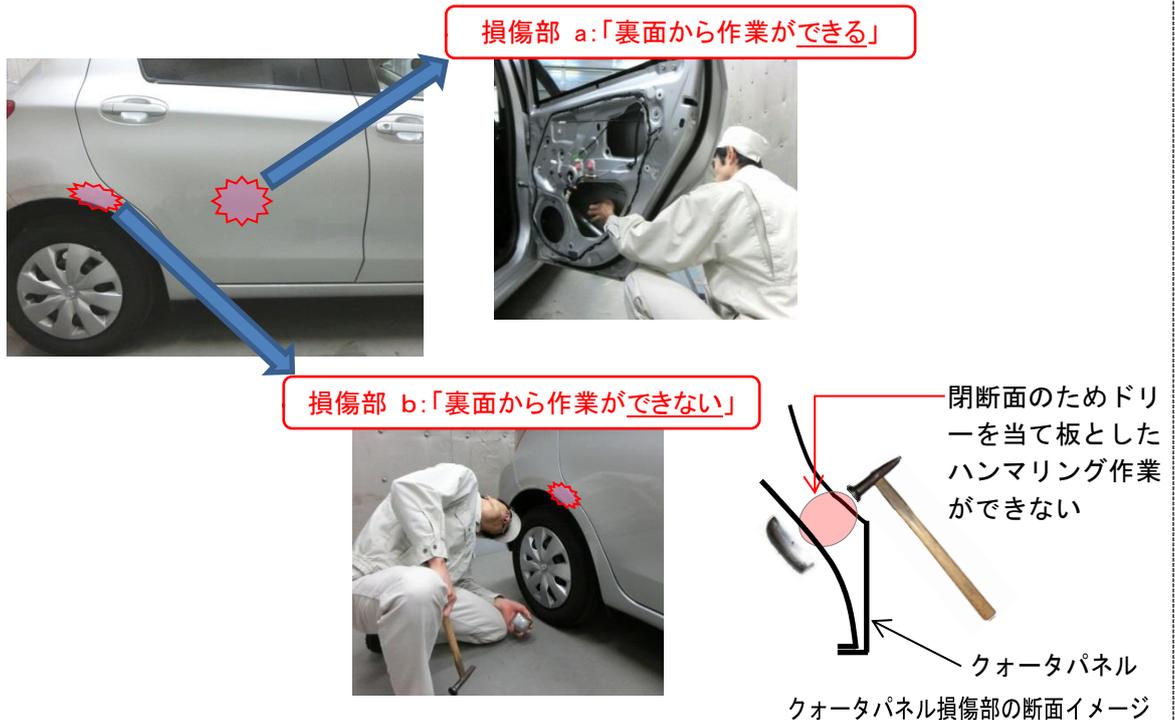


図5 「損傷部の構造」判断例

(2) 損傷面積

指数で定める損傷面積とは次の通りです。

ポイント: 輪郭線を「稜線」と呼ぶ。

損傷面積…目視で変形が確認できる損傷の一番外側の部分を輪郭線で囲んだ内側の面積

指数は損傷面積を測定すれば作業時間が求められるように作成されています。

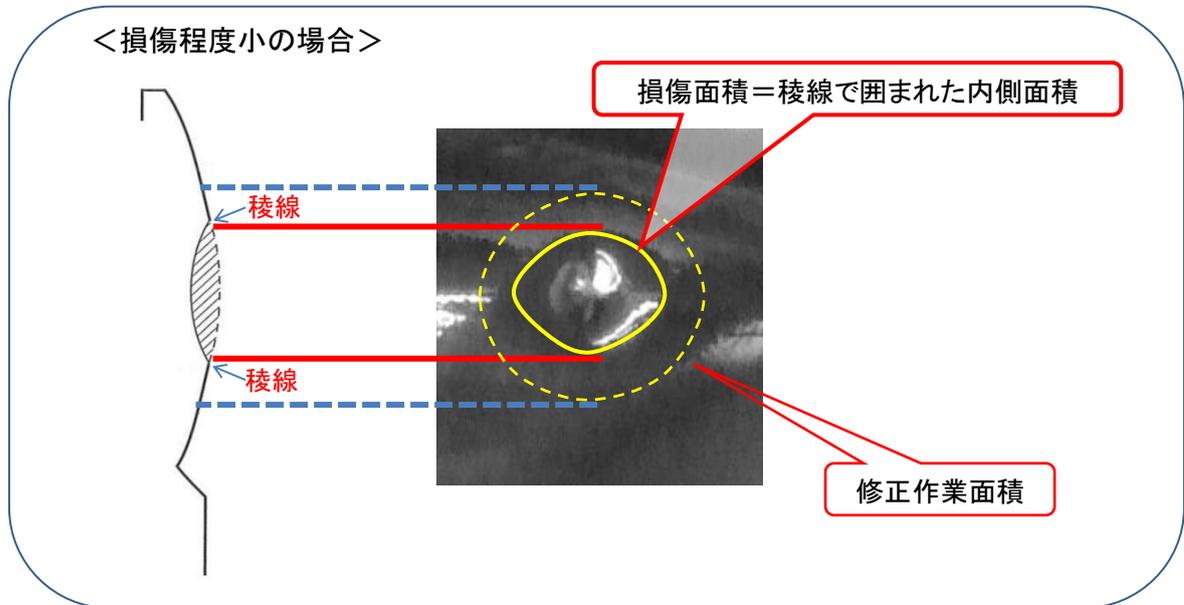


図 6 面積算定の方法 (損傷小)

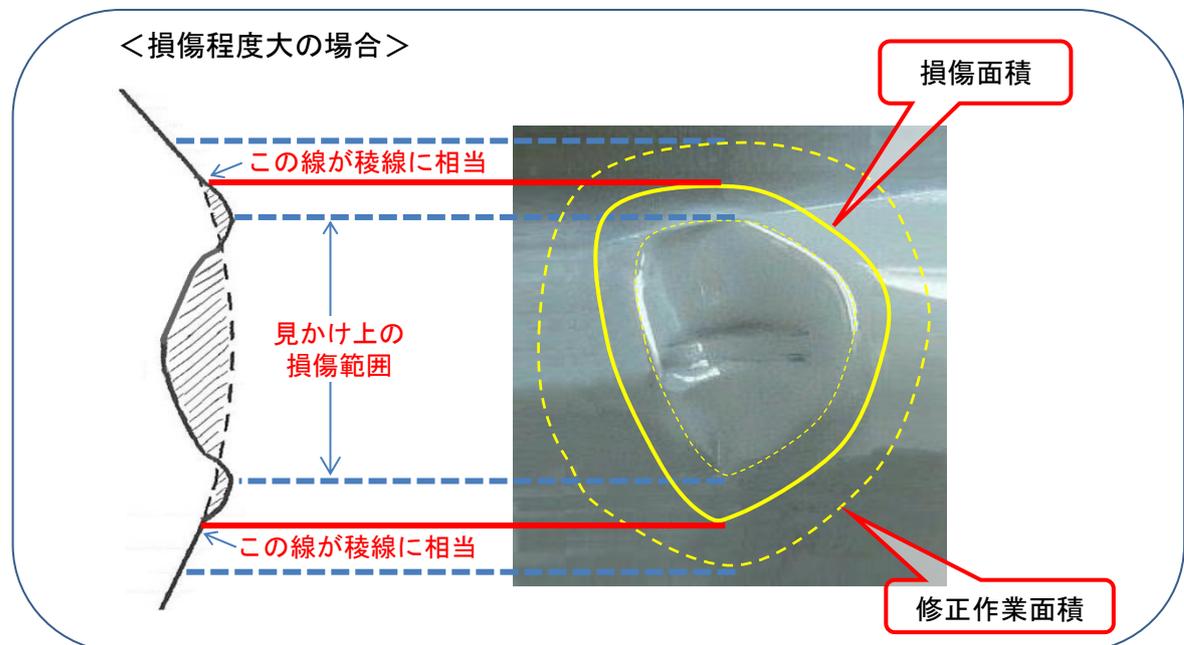


図 7 面積算定の方法 (損傷大)

ひずみ程度で損傷が小さい場合 (図 6) と、強い折れを伴うような損傷が大きい場合 (図 7) とで面積算定の見方が変わります。損傷部をよく観察して損傷面積を測定してください。

参考 傷のタイプ別算定方法

			
四角形	楕円形	三角形	線状形
たて×よこ	(長径×短径)×0.8	(底辺×高さ)×0.5	幅×高さ

以上の面積算定方法に従い、以下のように面積を確定します。

①上記手法により損傷面積を算定する (c m²)

②面積の単位を「d m²(平方デシメートル)」に読み替える。

読み替え = 「〇c m² ÷ 100 = △d m²」 例 270 c m² ÷ 100 = 2.7 d m²

③読み替えた面積の小数点以下第一位を四捨五入する。

例 たて 10 cm、よこ 27 cm の四角形の面積



$$10(\text{cm}) \times 27(\text{cm}) = 270\text{c m}^2$$

$$270\text{c m}^2 \div 100 = 2.7 \text{ d m}^2 \approx 3 \text{ d m}^2$$

ポイント:
高さが 10 cm 以下の場合
= 10 cm とする。

ポイント: 面積算定上のルール
・1 dm² 未満は 1 dm² とみなす。
例 47 cm² = 0.47 dm² → 1 dm²

(3) 付属品脱着時間の有無

『(1) 難易度 **③損傷部の構造**』において、付属品を脱着すれば裏面から作業ができると判断する場合、この付属品の脱着作業時間の加算有無の検討が必要です。

一部付属品については、指数テーブルに脱着参考時間表が掲載されているので、これらを参考に、求めた外板板金修正指数に加算します。



脱着作業時間は参考時間表
などから選択



図 8 付属品脱着例 (ドアトリム)

5. おわりに

今月号では外板板金修正指数の基本的な算定方法をご説明しました。次号では、実際の損傷を想定した指数の算定方法の事例をご説明します。

なお、指数テーブルマニュアルに、外板板金修正指数テーブルおよび使用方法の詳細が記載されています。併せてご確認くださいことをお勧め致します。

この連載が、指数を正しく理解していただくための参考になれば幸いです。

JKC (指数部/藤野一郎)

輸入車インフォメーション

フォルクスワーゲン up! (AACHY)の リヤエンド構造

フォルクスワーゲン up! のリヤエンド構造について紹介します。

なお、2014年2月発刊の構造調査シリーズ No.J-686「フォルクスワーゲンup! AACHY」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。



リヤバンパカバー取付状態



リヤバンパカバー取外し状態



バンパ用フォームリフォースメント取外し状態

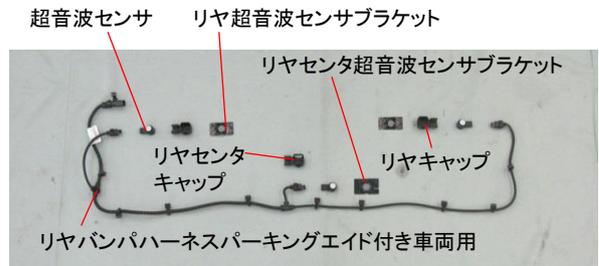


リヤバンパカバー構成部品



【リヤバンパカバー】

- ・リヤバンパカバーの補給部品は未塗装(プラサフ済)。
- ・リヤバンパカバーの材質はPP+EPDM TD10(ポリプロピレン+EPDMゴム TD10)。



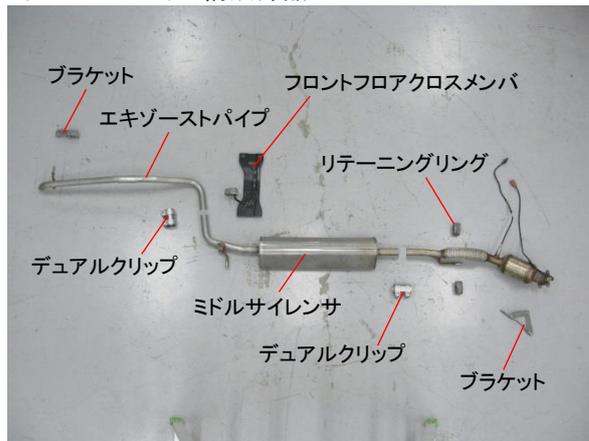
リヤリッド構成部品



キャタリスト付きエキゾーストパイプ、ミドルサイレンサ、エキゾーストパイプ取外し状態



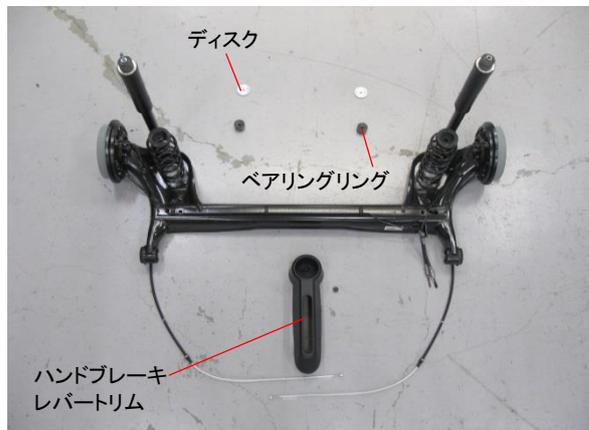
キャタリスト付きエキゾーストパイプ、ミドルサイレンサ、エキゾーストパイプ構成部品



リヤサスペンション取外し状態



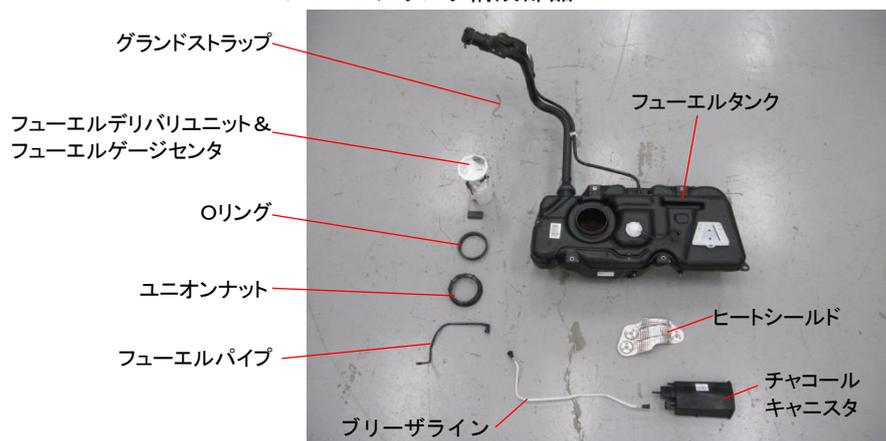
リヤサスペンション(一体)



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



サイドパネルサブパートリヤ、リヤクロスパネル、エンドプレート取付状態



リヤクロスパネル取外し状態



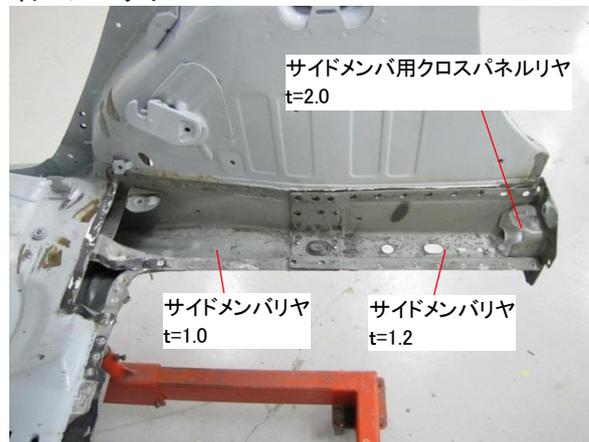
リヤクロスパネル、エンドプレート取外し状態



スペアホイールウェル



サイドメンバリヤ



3. 現車による確認

自研センターにて、カラーNo.209の160系カローラアクシオを用いて確認しました。



上記車両のドアパネルを使って検証します。



外板色が黒系のメタリックは、ドアサッシュ部分も黒系ですが、サッシュ部分は明らかに艶が無く、外板色と異なることが確認できます。



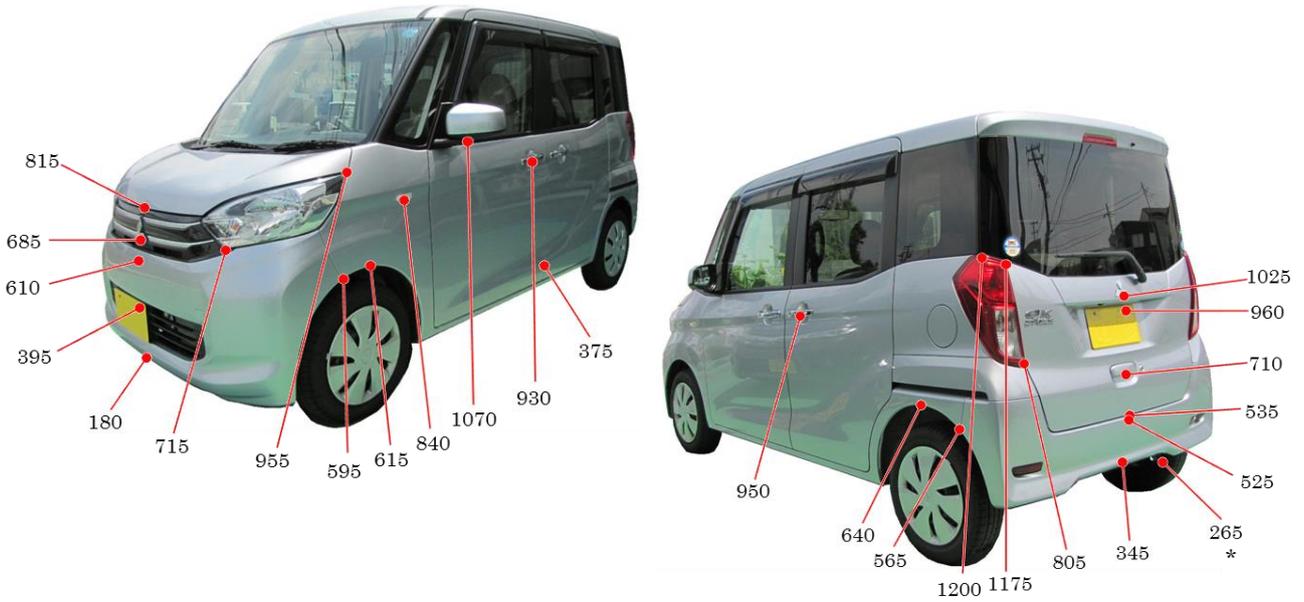
サッシュ部分は2種類の部品を使って艶消し黒が表現されています。

サッシュ部分は縦と横に分けることができますが、縦に使用される部品が「ウインドフレームモールディング」、横が「ブラックアウトテープ」です。縦側のウインドフレームモールディングは、クリップと両面テープを使用してドアパネルに取付けられています。

新型車情報

三菱 eKスペース (B11A)

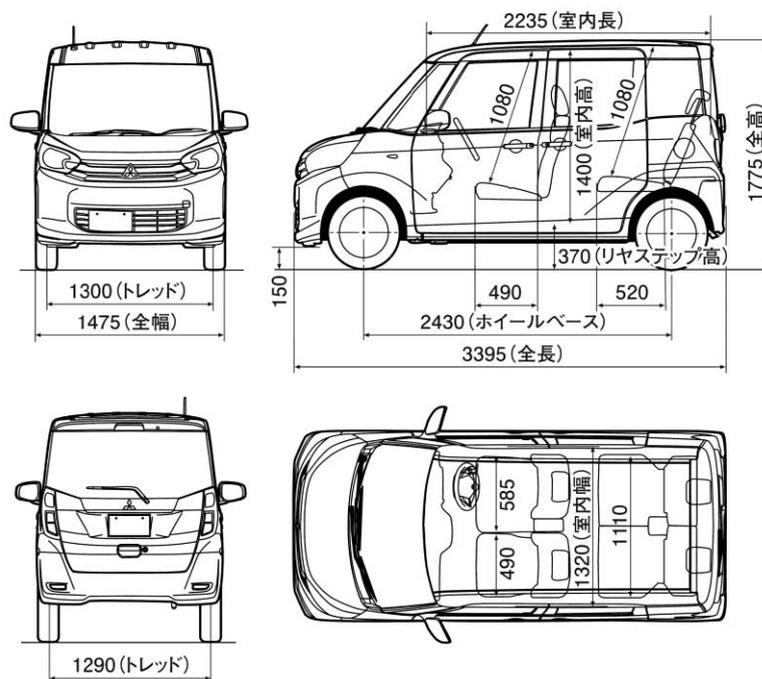
三菱自動車工業株式会社から 2014 年 2 月に発売された新型「eKスペース」の各部の地上高 (単位 mm) です。ドアミラーは開いた状態です。



※上記数値は、自研センターでの地上からの実測測定参考値 (eKスペース G) です。

*は、マフラ後端部を指す。

四面図





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

自研センターニュース 2015.1 (通巻472号)平成27年1月15日発行

発行人・編集人／阪本吉秀

© 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。