

JIKEN CENTER News

自研センターニュース

平成28年5月15日発行 毎月1回15日発行(通巻488号)

5

MAY 2016

C O N T E N T S

ミニバン特集Ⅰ 2

ホンダ ステップワゴン(RP1)

後部ボデー構造と修理作業

ミニバン特集Ⅱ 8

トヨタ シエンタ(NSP170G)

後部損傷の復元修理

リペア リポート 13

動力用バッテリー搭載位置の紹介

輸入車インフォメーション 17

フォルクスワーゲン ザ ビートル (16CBZ) の

フロント/リヤエンド構造について

新型車情報 25

ダイハツハイゼットトラック(S500P、S510P 系)

トヨタ MIRAI(10 系)

マツダ CX-3(DK5FW、DK5AW 系)



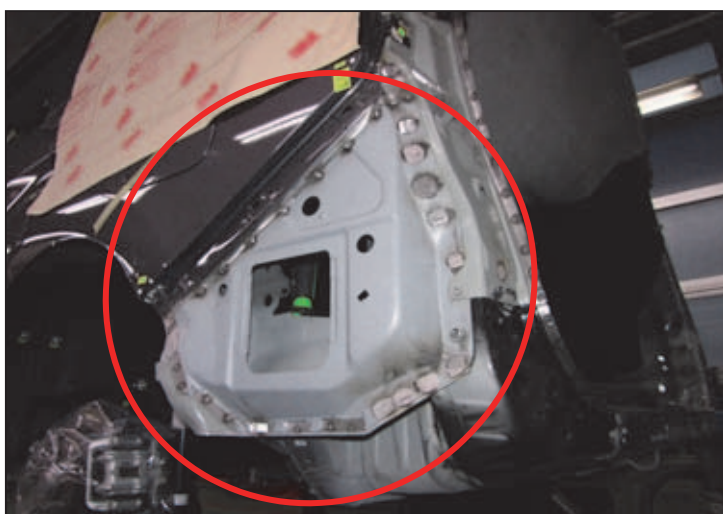
JKC

ホンダ ステップワゴン(RP1) 後部ボデー構造と修理作業

1. はじめに

車両の損傷範囲は加わる衝撃力が大きくなると、外板パネルや外装部品に止まらず、内板骨格部位やメカニズムにまで波及し、一般に衝撃力の大きさに比例して損傷も大きく、広範囲におよぶことになります。今回は、ホンダ・ステップワゴン(RP1)の後部ボデー構造と修理作業を紹介します。

注目点は、5. 自研センター作業手順(概要)のリヤアウトサイドパネルセットの後部半裁取替えです。



2. 後部ボデー構造

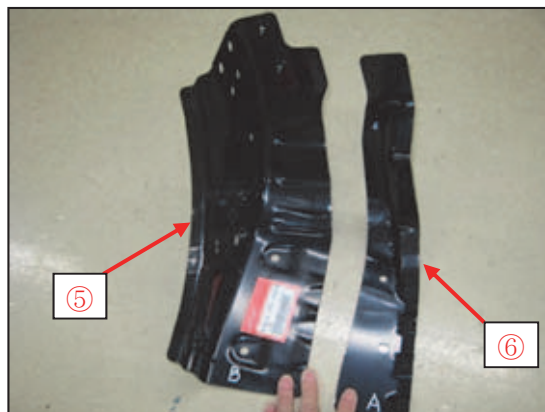
(1) 部品名称

- ①リヤフレームエンドリヤエクステンション
- ②リヤフレームエンドフロントエクステンション
- ③リヤフレームエンドクロスメンバセット
- ④リヤエンドロアクロスメンバ
- ⑤リヤフレームエンドエクステンション B
- ⑥リヤフレームエンドエクステンション A
- ⑦リヤアップフレームセット
- ⑧左リヤピラーロアバルクヘッド
- ⑨左ロアフレーム D
- ⑩左リヤインサイドサブパネル COMP

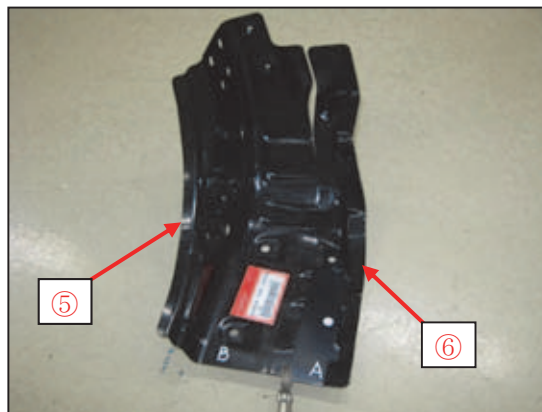


(2) 組付構造 赤丸数字は「前工程から追加になる部品です」

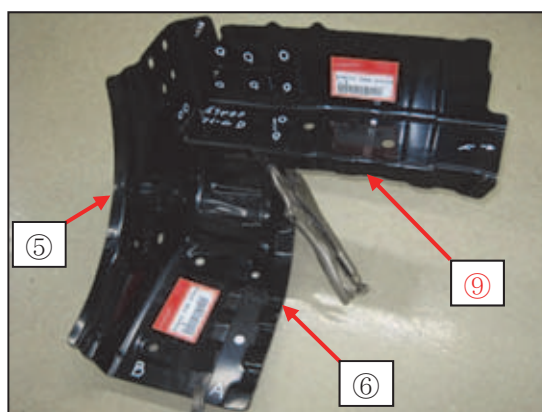
⑤ リヤフレームエンドエクステンション B



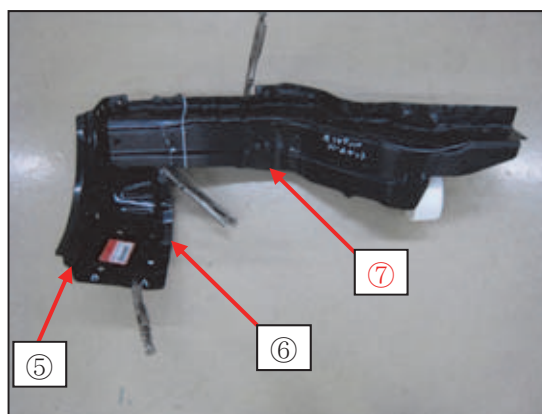
⑥ リヤフレームエンドエクステンション A



⑨ 左ロアフレーム D



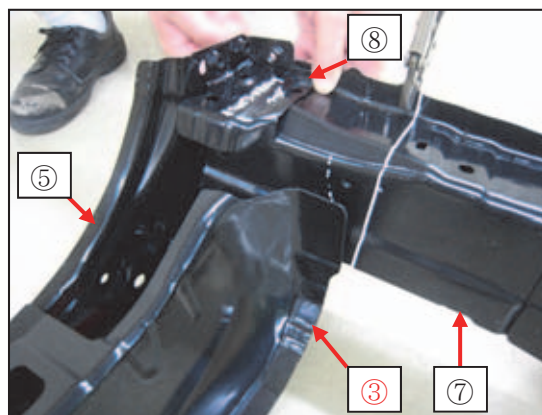
⑦ リヤアッパフレームセット



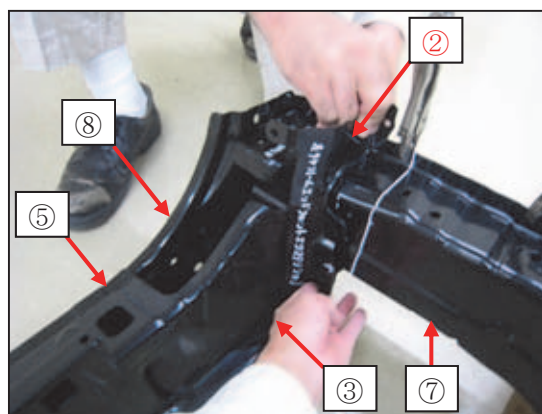
⑧ 左リヤピラーロアバルクヘッド



③ リヤフレームエンドクロスメンバセット



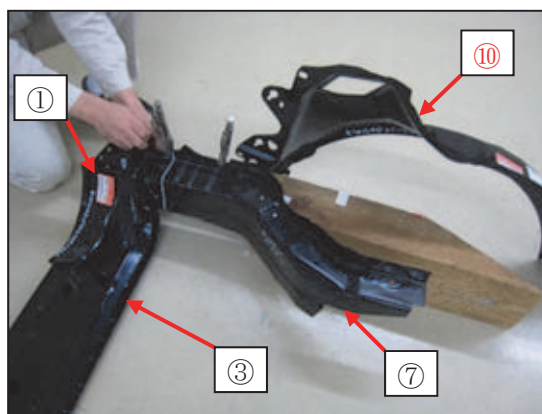
② リヤフレームエンドフロントエクステンション



① リヤフレームエンドリヤエクステンション



⑩ 左リヤインサイドサブパネル COMP



3. 損傷事例

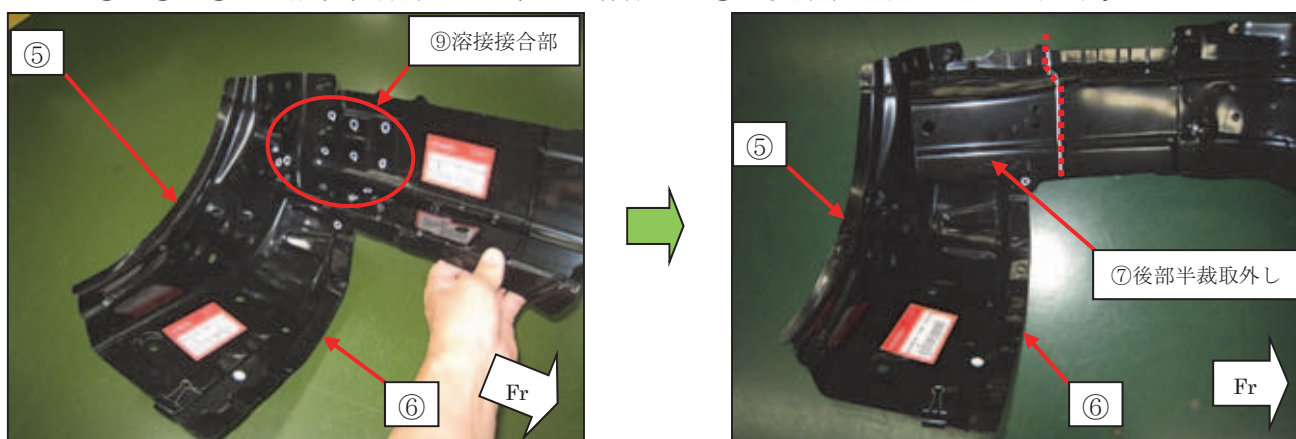
6時方向からの入力により、左リアアウトサイドドアパネルセットの後部と⑦リヤアップフレームセットの半裁位置より前方までが損傷しています。



4. ホンダ・サービスマニュアルの作業手順

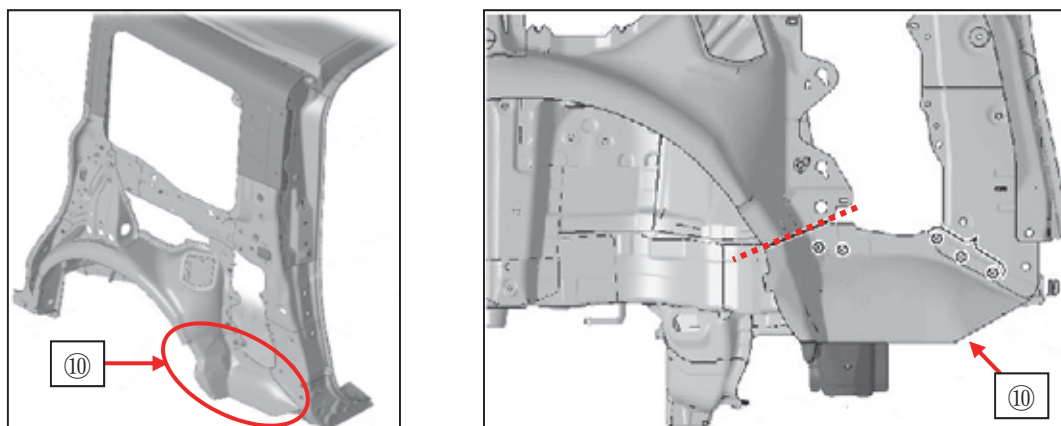
(1) ⑤と⑥の取替作業

⑤と⑥は⑨との溶接接合部があり、この作業には⑦の後部半裁取外しが必要です。



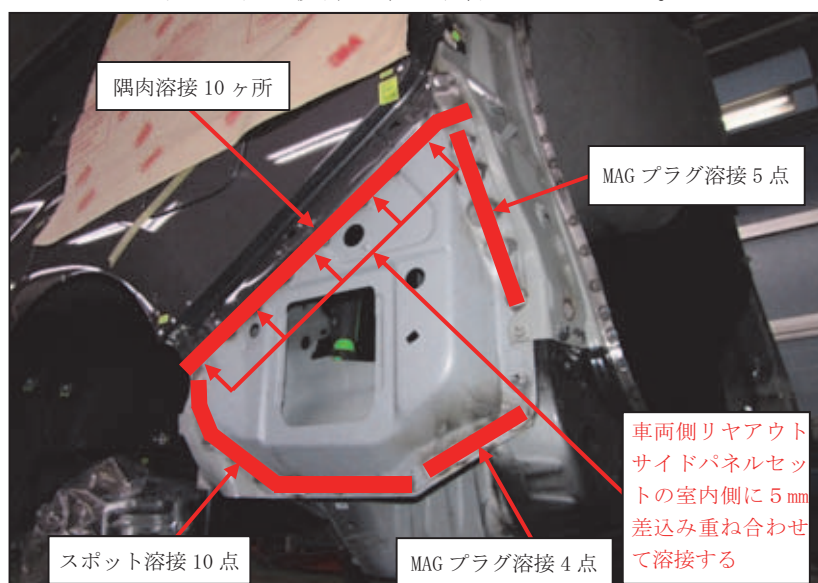
(2) ⑩の後部半裁と⑨の取替

⑩リヤアウトサイドドアパネルセット(スライドドア、クォータガラス)の取外し状態からの作業としています。



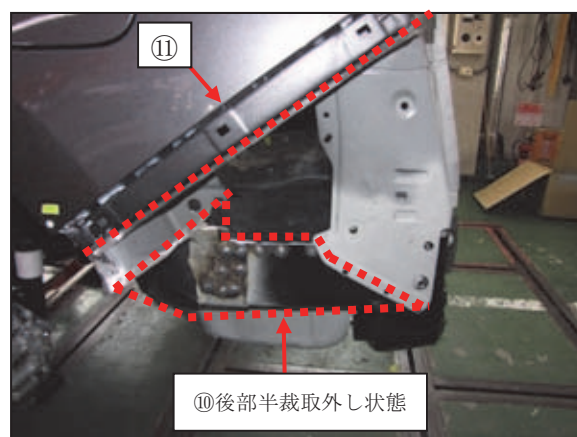
5. 自研センターの作業手順

(1) ⑪のリアアウトサイドパネルセット後部を半裁取替えとしました。



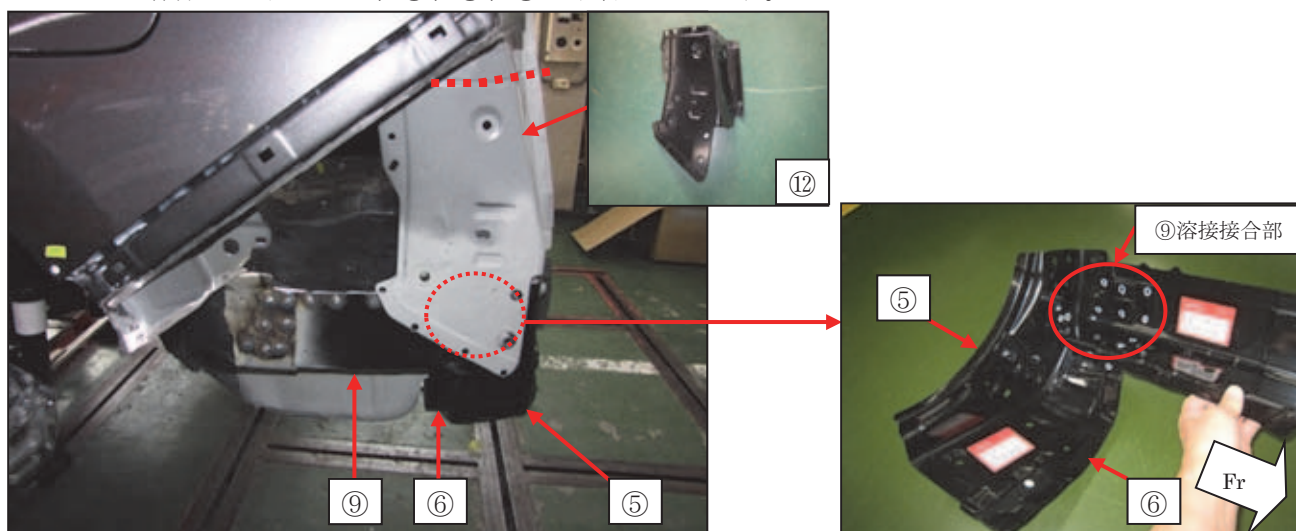
(2) ⑩の後部半裁取替

⑪リアアウトサイドパネルセット後部の半裁取外して、⑩の後部半裁取替えが可能です。



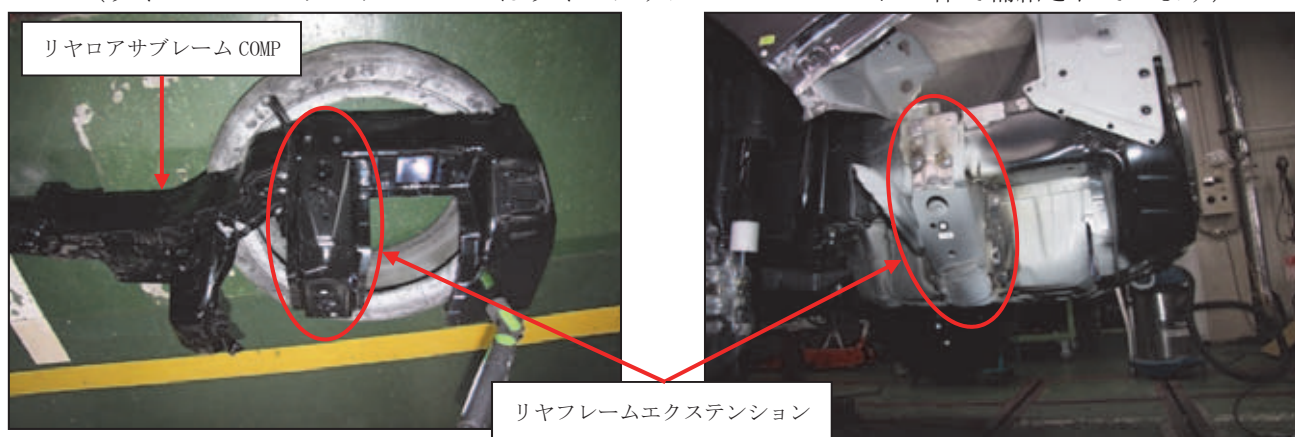
(3) ⑤と⑥と⑨の取替

更に⑫リヤインナピラーCOMP の下部をスポット部で取外すことにより、⑨の溶接接合部が外側から作業が可能になり、⑤、⑥、⑨が取替えられます。



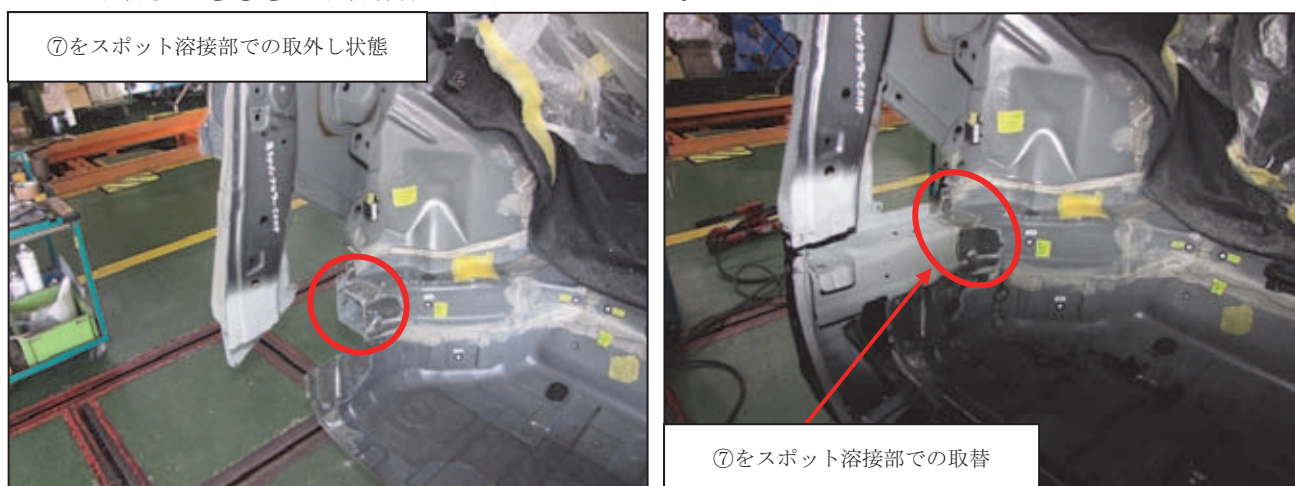
⑨の取替にはリヤフレームエクステンションの取外しが必要です。

(リヤフレームエクステンションはリヤロアサブフレーム COMP に一体で補給されています)



(4) ⑦リヤアッパフレームセットの取替

⑫リヤインナピラーCOMPの下部をスポット部で取外すことにより、⑨溶接接合部が外側からの作業が可能になりましたので、⑦も後部半裁取替ではなく前側に差し込まれている溶接部での取替後に⑤⑥⑨の取替作業が可能になりました。



6.おわりに

今回紹介しました自研センターでの作業手順(概要)は、リヤアウトサイドパネルセットの後部を半裁して取外すことにより、スライドドア、クォータガラスの取外しが不要となります。更に塗装範囲も小さくなり修理費の低減が図られます。

トヨタ シエンタ (NSP170G) 後部損傷の復元修理

1. はじめに

次に、トヨタシエンタ (NSP170G) 後部損傷の修理事例を紹介します。注目点は、2. (3) 寸法復元作業による外板パネル、内板骨格パネルの修復です。

2. 基本修正作業

(1) 事前計測作業

衝撃力の入力方向、損傷の範囲、変形の程度などを確認して、「引き方向」「引き量」を把握しました。

① 外板パネル

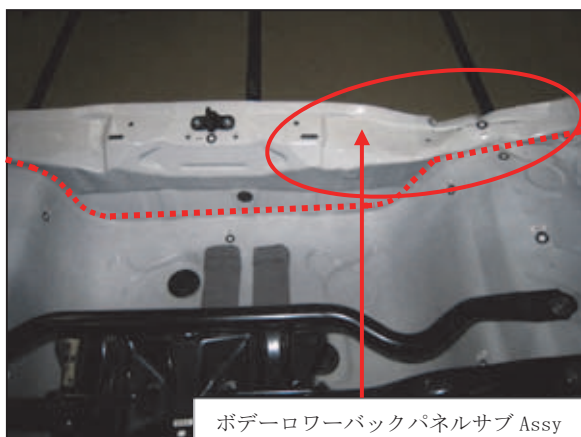
(a) 6 時方向からの入力により、リヤバンパカバー、バックドアパネルサブ Assy が損傷しています。



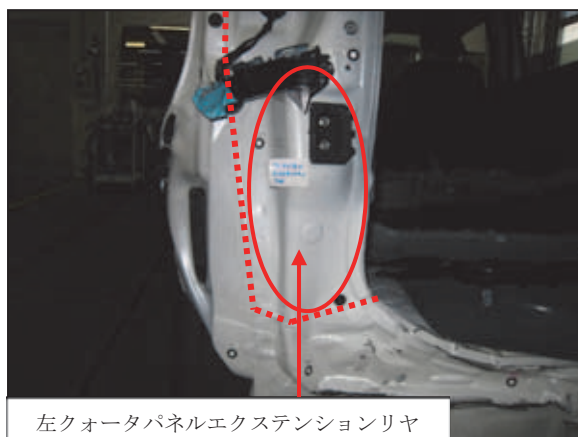
(b) ボデーローワーバックパネルアウタが損傷しています。



(c) ボデーローワーバックパネルサブ Assy が損傷しています。

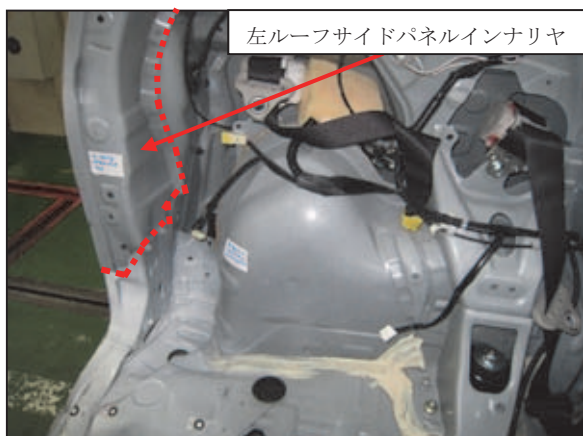


(d) 左クォータパネルエクステンションリヤが損傷しています。

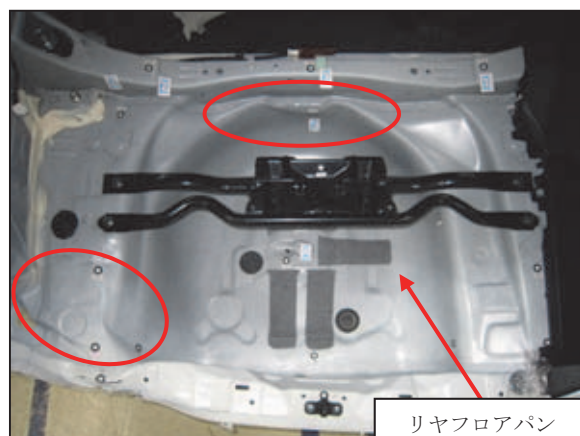


② 内板骨格パネル

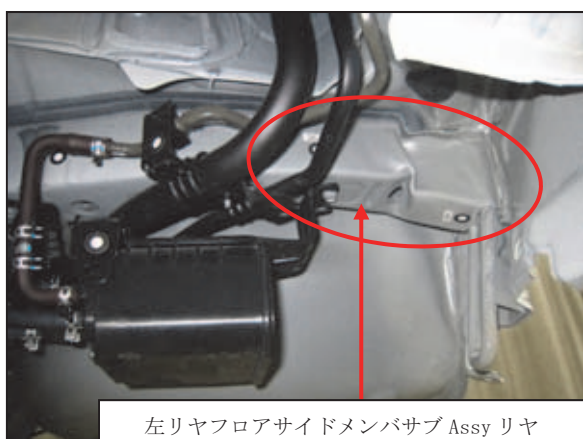
(a) 左ルーフサイドパネルインナリヤが損傷しています。



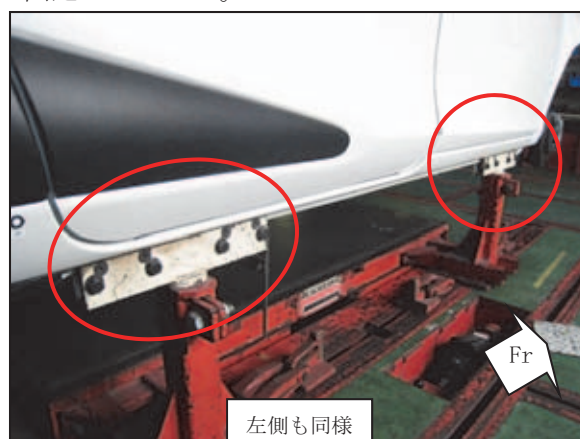
(b) リヤフロアパンが損傷しています。



(c) 左リヤフロアサイドメンバサブ Assy リヤが損傷しています。



(2) ボデーフレーム修正機への車両取付け
コーレック (床式・フロアタイプ) を用いて、
計測の結果と変形の程度を考慮のうえ 4 点
固定としました。



(3) 寸法復元作業

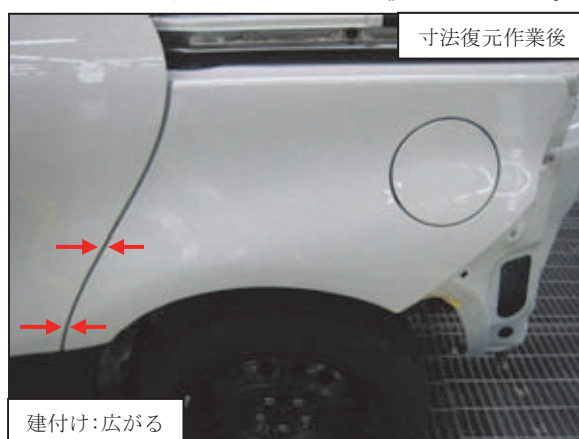
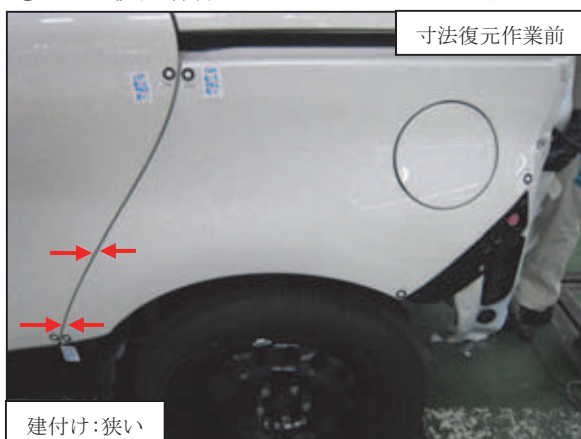
① 左クォータパネルエクステンションリヤ、
ボデーローバックパネルアウタ、左リヤ
フロアサイドメンバサブ Assy にクランプを
取付け 6 時方向へ引き作業を行いました。



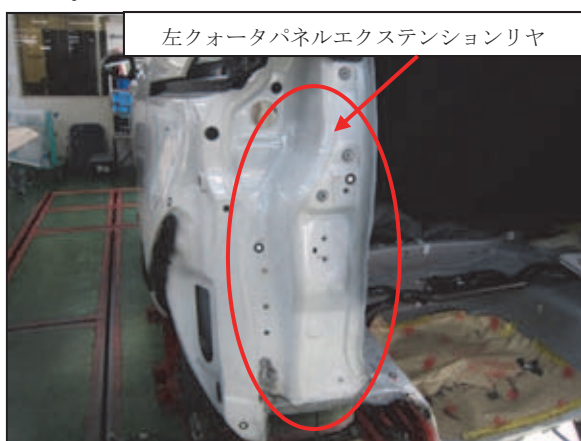
② 寸法復元作業により左ルーフサイドパネル
インナリヤの歪が修復できました。



③ 寸法復元作業により左リヤドアパネルサブ Assy と左クォータパネルの建付けが修復できました。



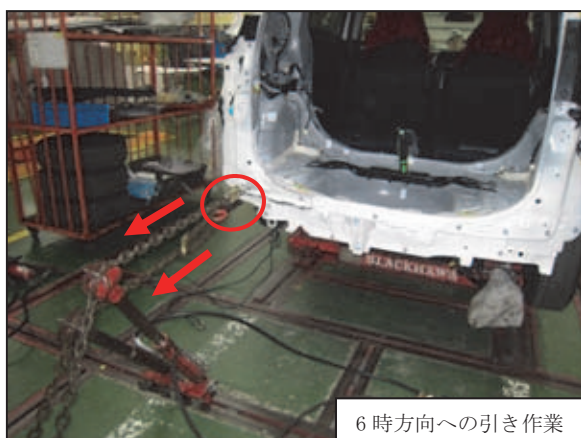
④ 寸法復元作業により左クォータパネルエクステンションリヤの潰れが減少しました。



⑤ 寸法復元作業によりリヤフロアパンの潰れが減少しました。



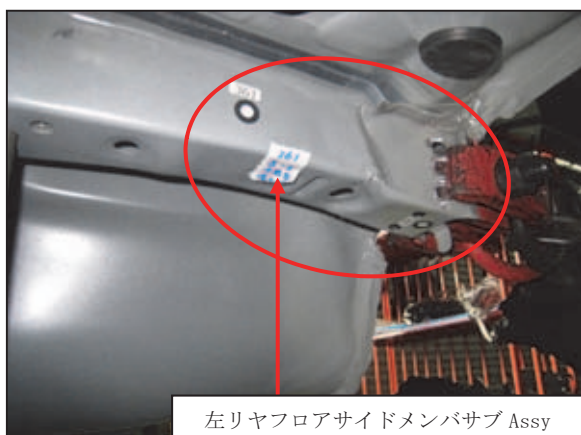
⑥ 更に、ボデーローバックパネルアウト、左クォータパネルサブ Assy の端部を6時方向への引き作業を行いました。



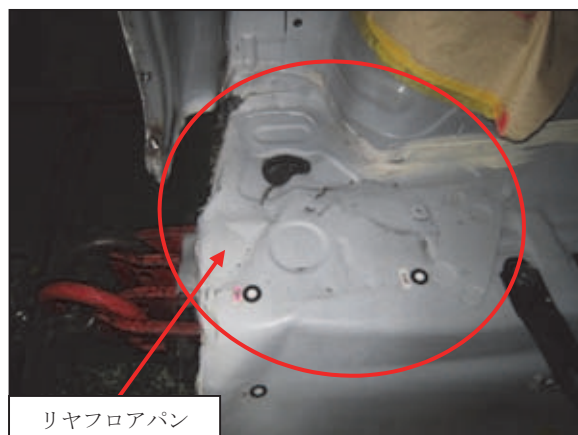
⑦ 左リヤフロアサイドメンバサブ Assy の後端部にクランプを取付けて6時方向への引き作業を行いました。



⑧ 寸法復元作業により左リヤフロアサイドメンバサブ Assy の潰れが減少しました。



⑨ 寸法復元作業によりリヤフロアパンの潰れが大幅に減少しました。

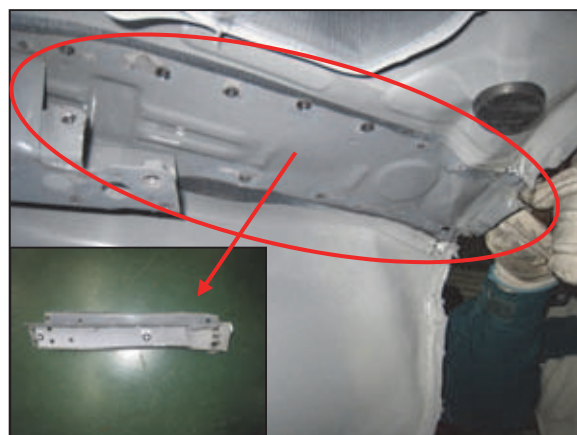


3. 溶接部品の取外し作業

(1) ボデーローバックパネルアウタ、ボデーローバックパネルサブ Assy を取外します。



(2) 左リヤフロアサイドメンバサブ Assy を取外します。



4. 形状修正作業(内板)

(1) リヤフロアパンをハンマリングにて修正しました。

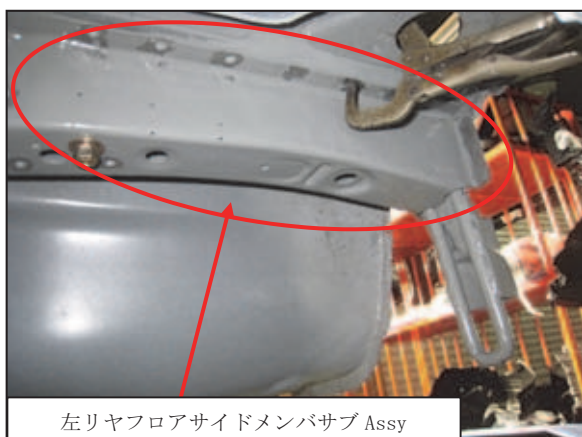


(2) 左クォータパネルエクステンションリヤをポリパテにて修正しました。

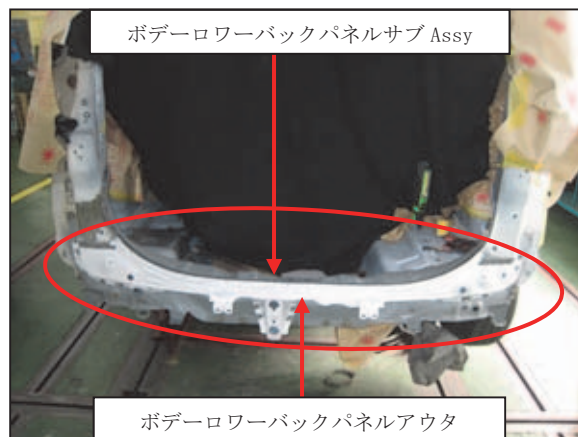


5. 溶接部品の取付作業

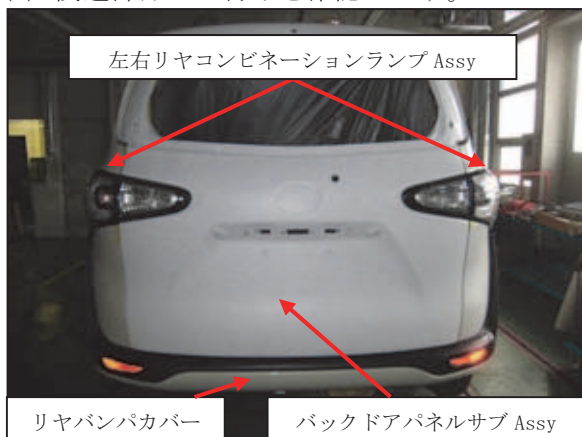
(1) 左リヤフロアサイドメンバサブ Assy を取付けます。



(2) ボデーローワーバックパネルアウト、ボデーローワーバックパネルサブ Assy を取付けます。



(3) 関連部品の建付けを確認します。



6. おわりに

モノコックボデーの復元修理は「全体」から「部分」へ作業を進めるのが基本であり、「全体的修正」をおろそかにした「部分修正」のみにこだわる修理方法は「仕上がり精度」が期待できないばかりか、作業時間を浪費する無駄の多い作業方法となります。

今回は的確な寸法復元作業により、「左クォータパネルエクステンションリヤ」「ルーフサイドインナリヤ」を修復することができました。

また、「左クォータパネルエクステンションリヤ」を修復できましたので、左リヤドアパネルサブ Assy、とスライドドアセンターレールの取外しが不要になり効率の良い作業となりました。

動力用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など動力用バッテリーを搭載した車両が発売されています。これらの車両には、動力用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。

今回は安全に修理作業を行っていただく目的で、近年発売された動力用バッテリーを装着した 6 車種について、以下の 3 点を紹介します。

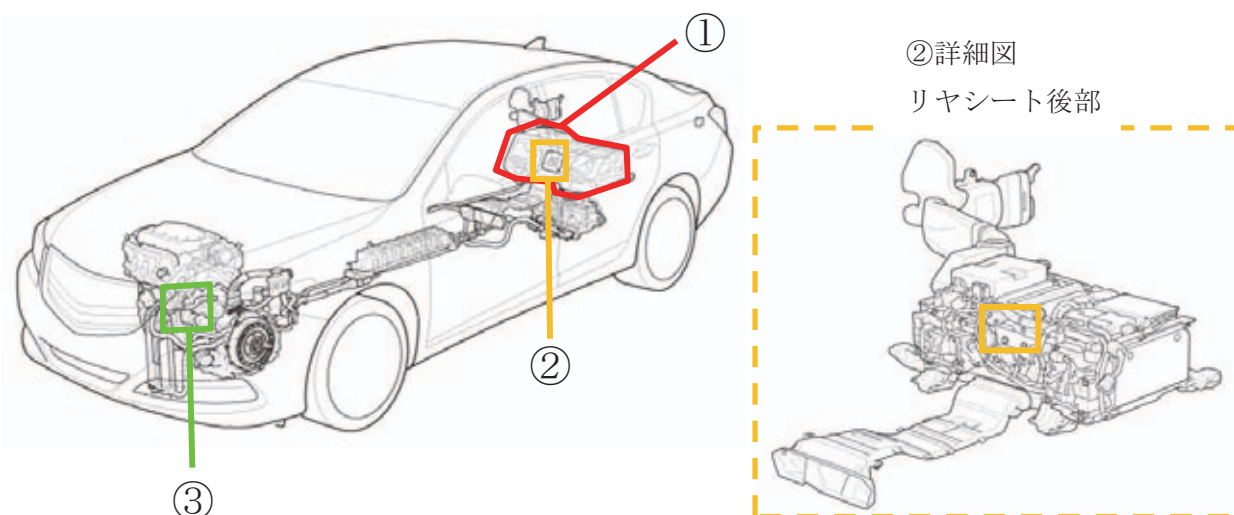
- ① 動力用バッテリー搭載位置および種類
- ② サービスプラグの作業位置
- ③ 補機バッテリー搭載位置

<動力用バッテリー種類>

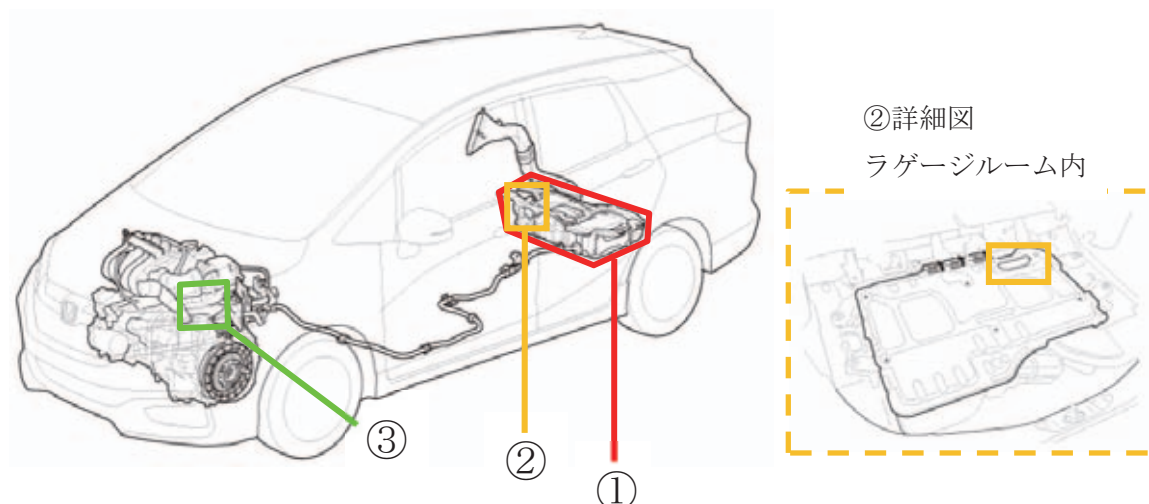
Ni-MH：ニッケル水素バッテリー、Li-ion：リチウムイオンバッテリー

2. 各車種の動力用バッテリー（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）

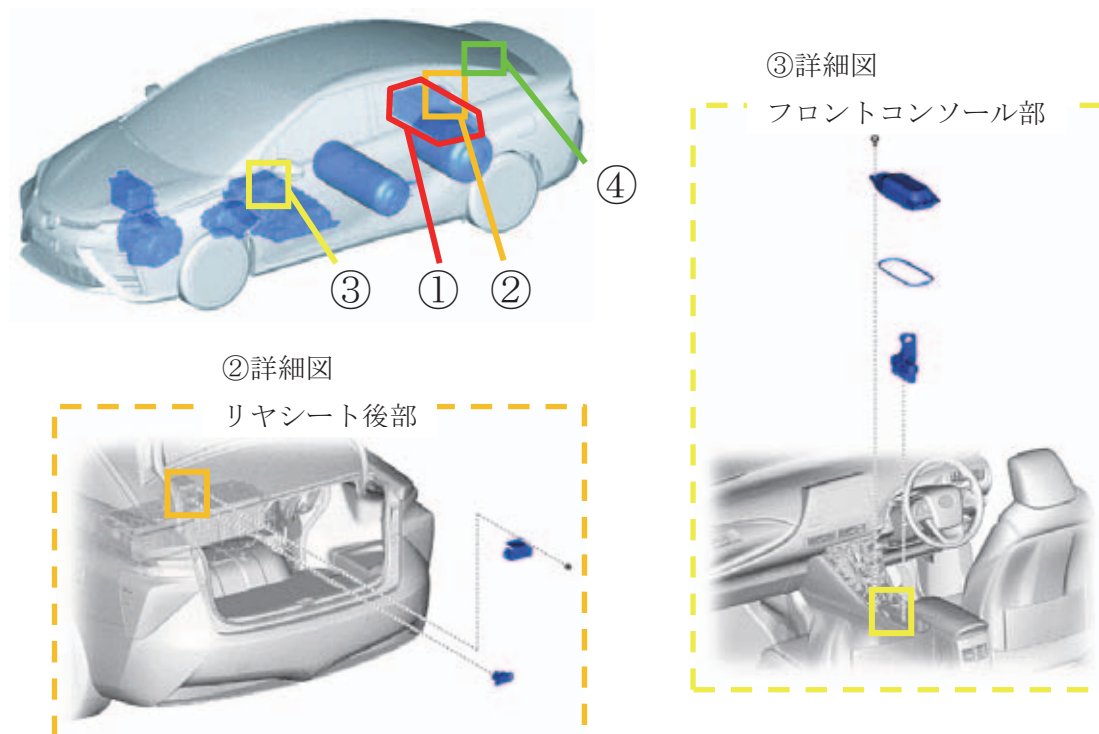
<ホンダ レジェンド KC2 系> 2015 年 2 月発売



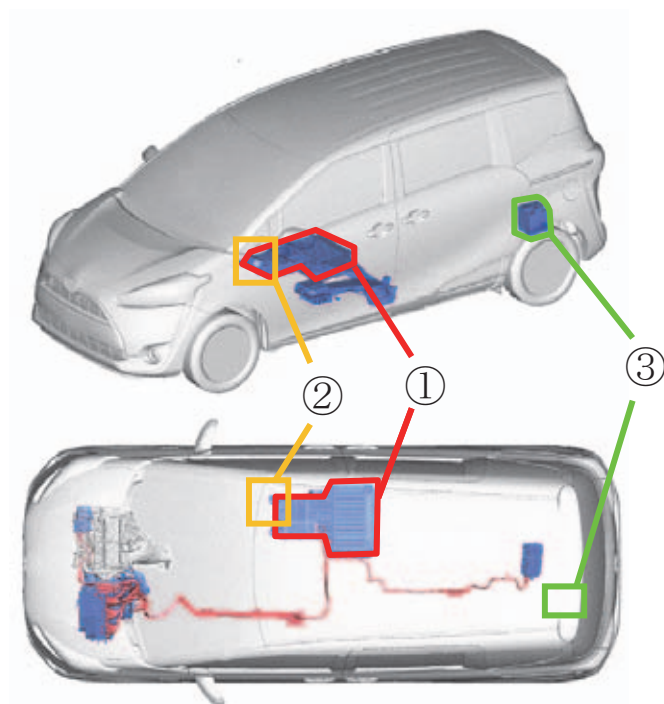
構成部品	配 置
①動力用バッテリー (Li-ion)	リヤシート後部
②サービスプラグ	
③補機バッテリー	エンジンルーム内左側



構成部品	配 置
①動力用バッテリー (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
①動力用バッテリー (Ni-MH)	リヤシート後部
②サービスプラグ (動力用バッテリー)	
③サービスプラグ (FC スタック)	フロントコンソール部
④補機バッテリー	トランクルーム内右後部

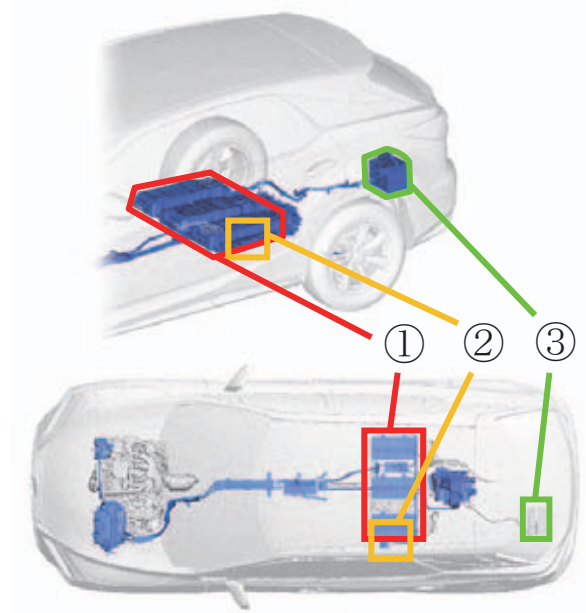


②詳細図

右側フロントシート下部



構成部品	配 置
①動力用バッテリー (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

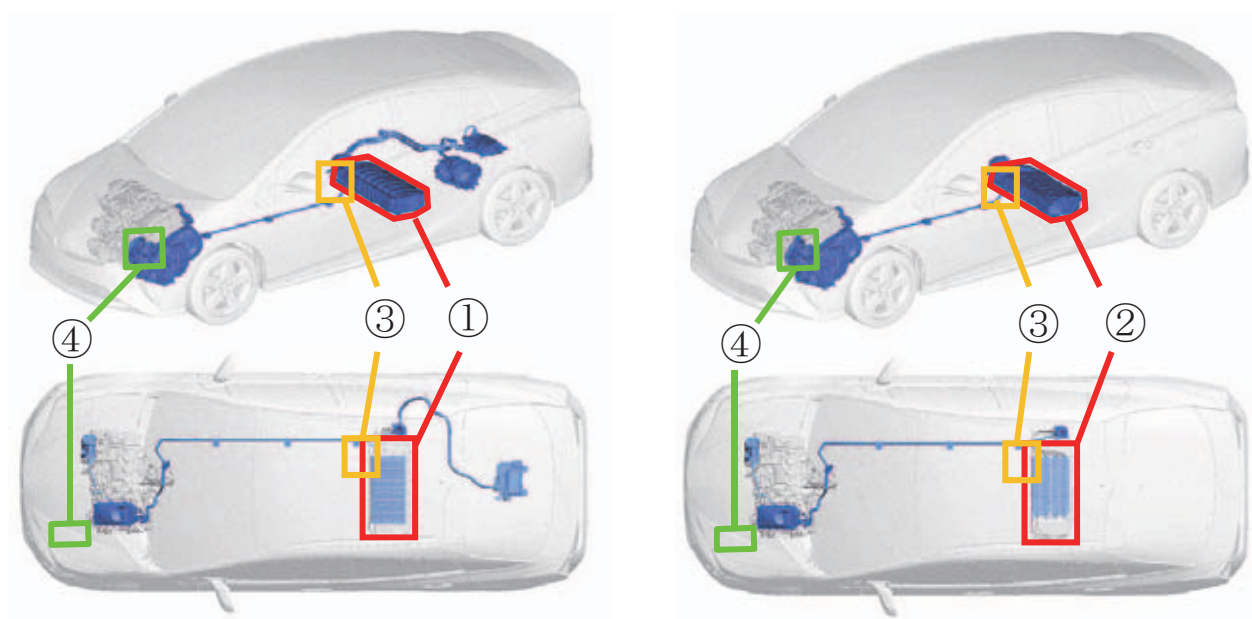


②詳細図

リヤシート左側下部



構成部品	配 置
①動力用バッテリー (Ni-MH)	リヤシート下部
②サービスプラグ	リヤシート左側下部
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



③詳細図

リヤシート下部



構成部品	配 置
①動力用バッテリー (Ni-MH)	リヤシート下部
②動力用バッテリー (Li-ion)	
③サービスプラグ	
④補機バッテリー	エンジンルーム内左側

3. おわりに

ハイブリッド車など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

フォルクスワーゲン ザ ビートル (16CBZ) のフロント／リヤエンド構造について

フォルクスワーゲン ザ ビートルのフロント／リヤエンド構造について紹介します。

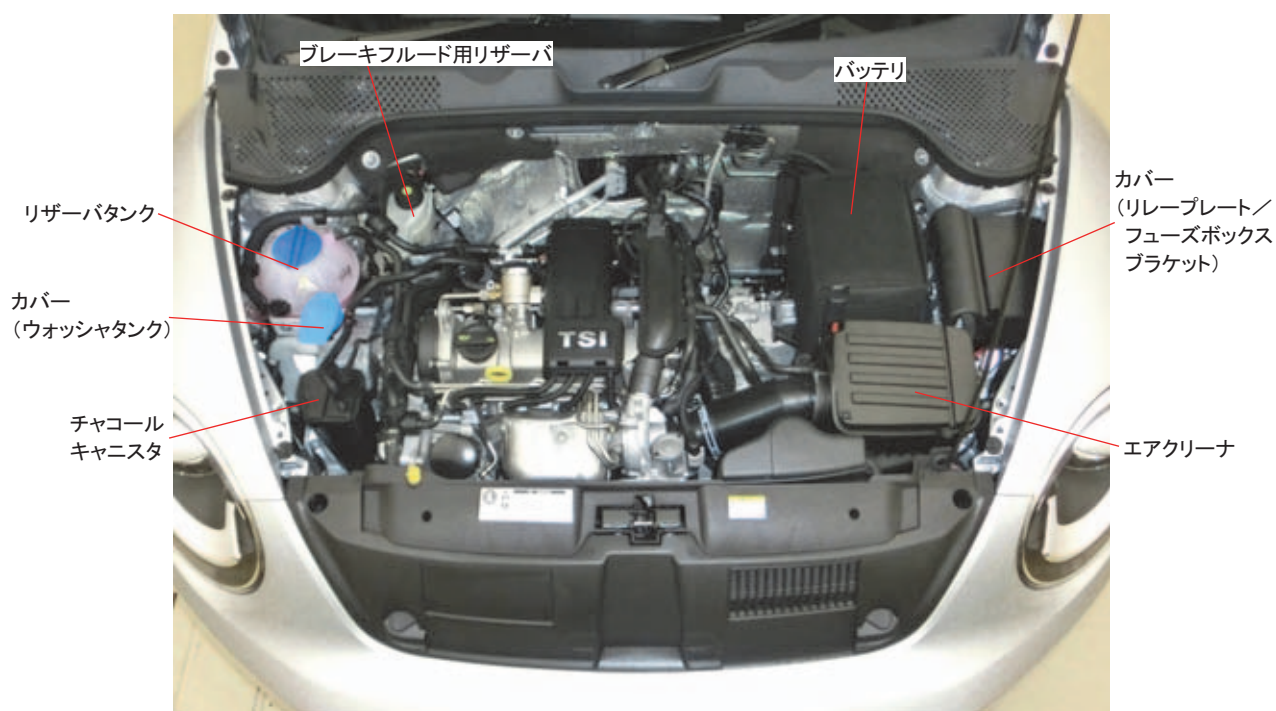
なお、2015年2月発刊の構造調査シリーズ No.J-721「フォルクスワーゲン ザ ビートル 16CBZ」に今回の情報を含め詳細を掲載していますので、是非ご利用ください。

1. フロントエンド構造



エンジンルーム概要

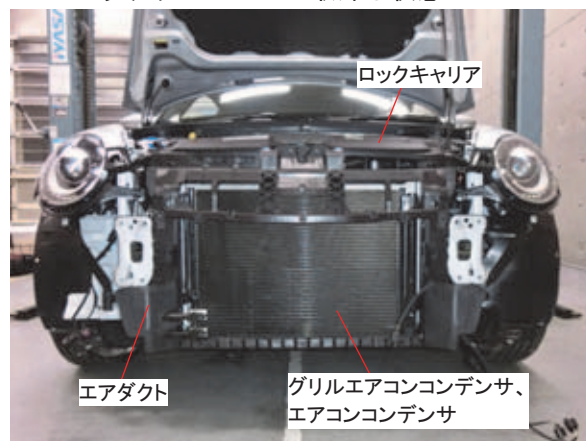
CBZ 直列4気筒 SOHC インタークーラー付ターボ (2バルブ) (1,197cc) 仕様エンジン



バンパカバーフロント取外し状態



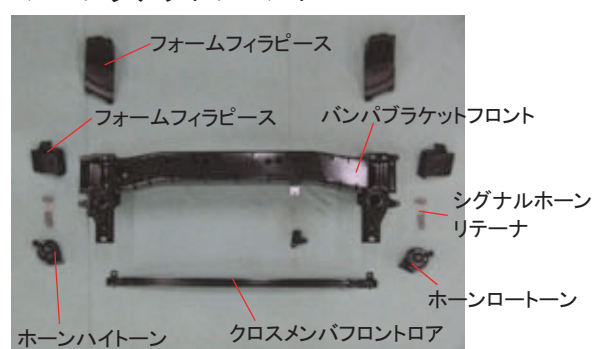
バンパブラケットフロント取外し状態



バンパカバーフロント



バンパブラケットフロント



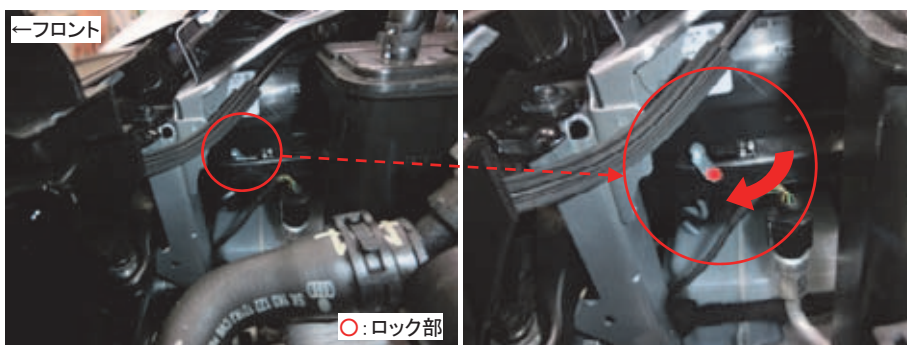
【バンパカバーフロント】

- ・補給部品は未塗装（プラサフ済）
- ・材質は PP+EPDM-TD10（ホリブロレン+EPDM-TD10）

ガスディスチャージヘッドライト取外し



バンパカバーフロントが取付いている状態でも、ガスディスチャージヘッドライトの脱着が可能です。



ヘッドライトマウンティングのロック部をプラスドライバ等で解除した後、ガスディスチャージヘッドライトを車両前方に引き出して取外す。

左側フェンダ取外し状態



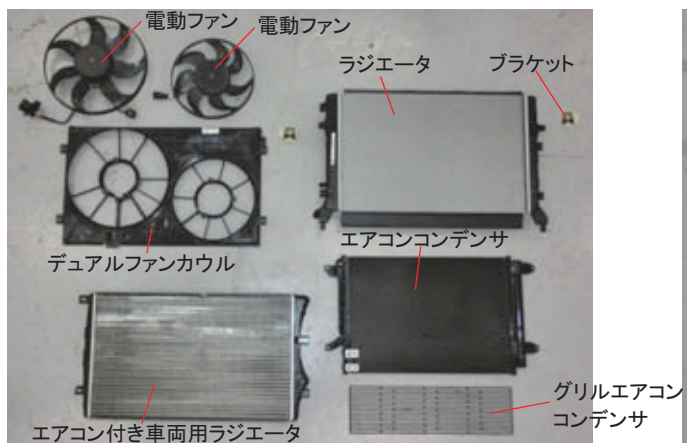
右側フェンダ取外し状態



ロックキャリア、エアコンコンデンサ、ラジエータ取外し状態



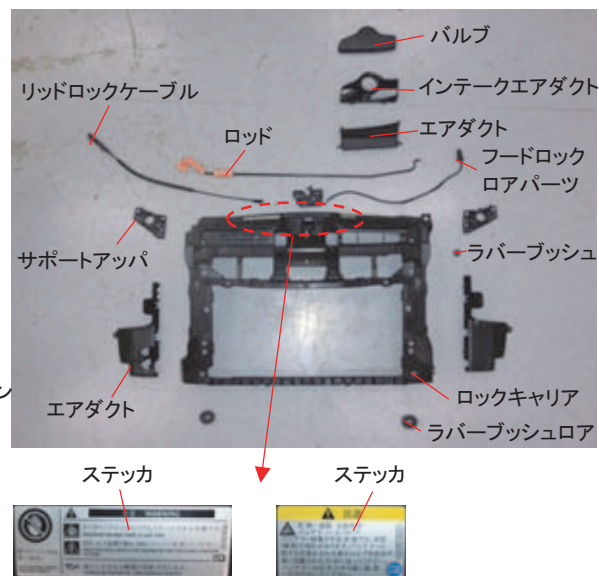
エアコンコンデンサ、ラジエータ



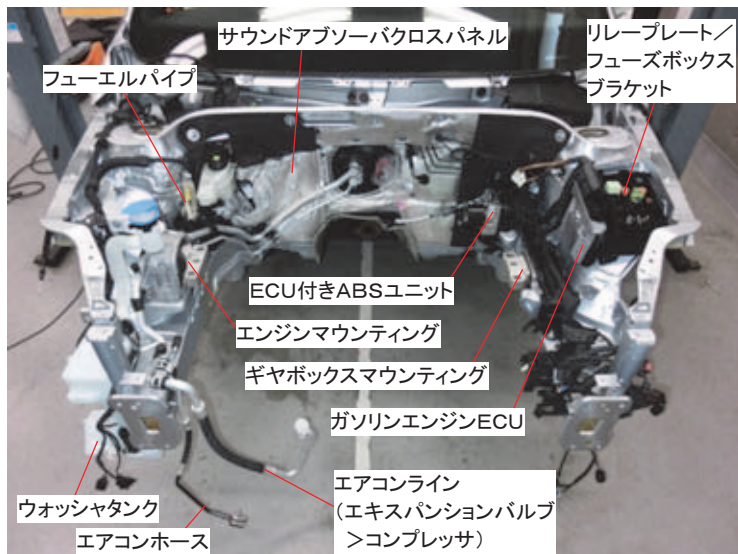
エンジン取付状態



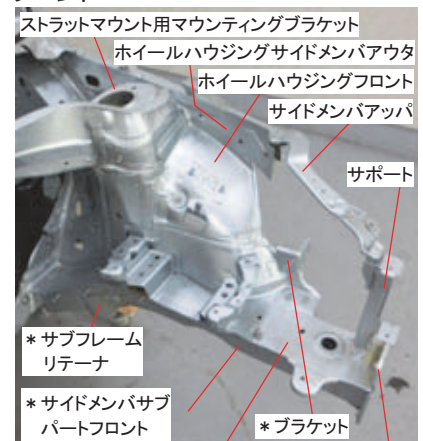
ロックキャリア



エンジン取外し状態(上側)



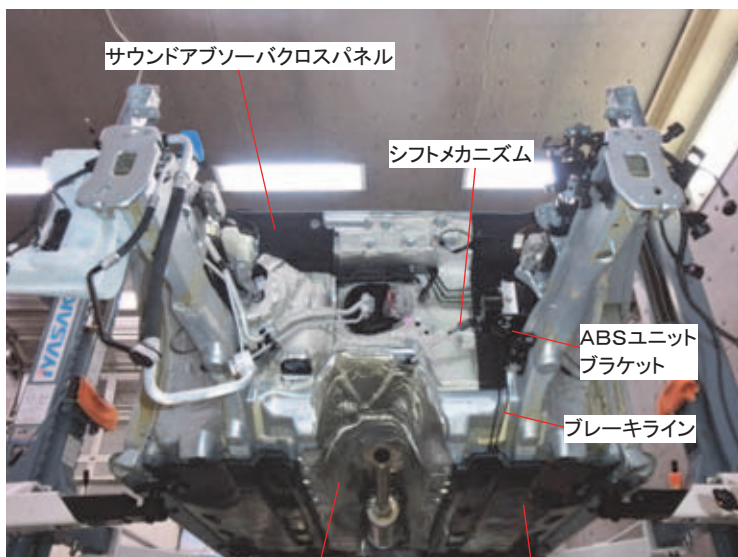
フロント



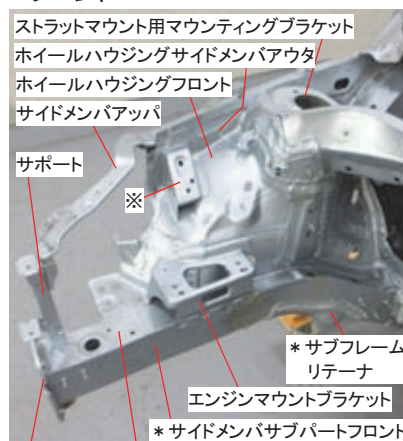
* クロスメンバカバープレートフロント
カバープレートフロント

*: サイドメンバフロントと一体補給の部品。

エンジン取外し状態(下側)



フロント



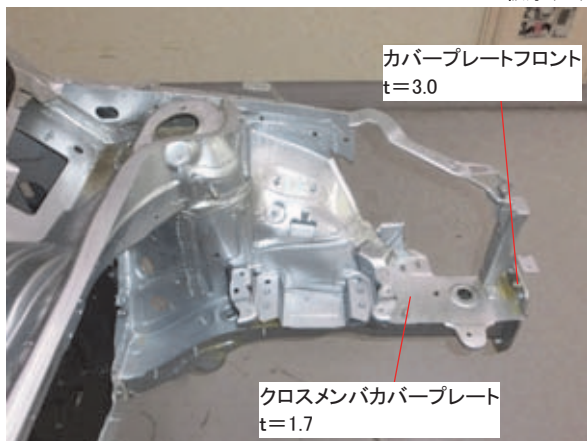
カバープレート * クロスメンバカバープレートフロント

※: エンジンマウンティングリテーナ

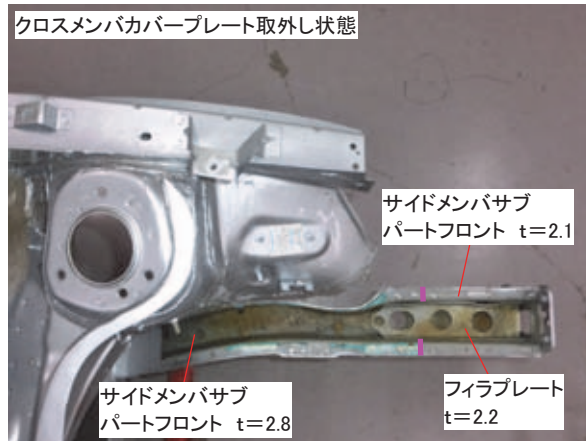
*: サイドメンバフロントと一体補給の部品。

フロントサイドメンバ

t=板厚(mm)



t=板厚(mm)



—: 不等厚鋼板箇所

2. リヤエンド構造



片側テールライト取付状態



片側テールライト取外し状態



テールライト構成部品



片側テールライト取外し

ラゲージルームトリム内側のカバー部を外す。
テールライトから取付け固定エレメントを外し
ハーネスを縁切り、取外す。



バンパカバーリヤ取付状態



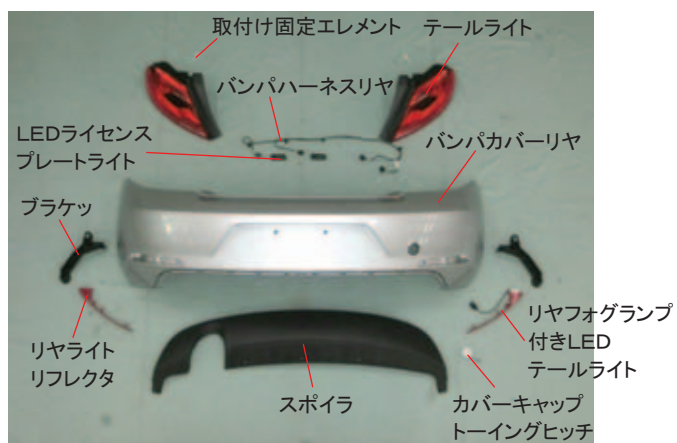
バンパカバーリヤ取外し状態



バンパリヤ、ロックストリップバンパリヤセンタ取外し状態

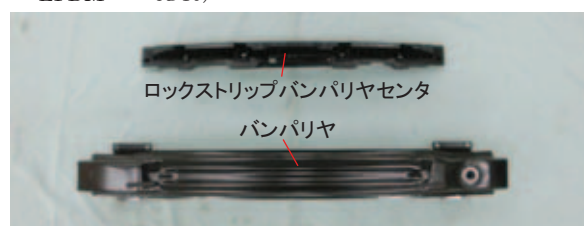


バンパカバーリヤ構成部品

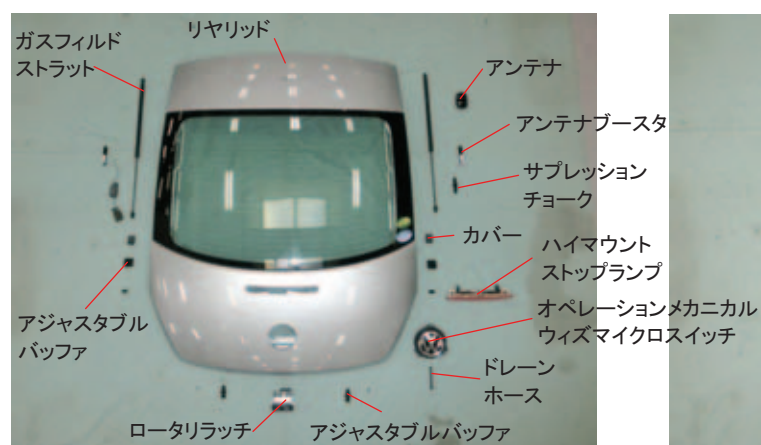


【バンパカバーリヤ】

- ・バンパカバーリヤの補給部品は未塗装（プラサフ済）
- ・バンパカバーリヤの材質は PP+EPDM-TD10（ホリブ®ロレン+EPDM ゴム-TD10）



リヤリッド構成部品



インタミディエイトパイプ、フロントサイレンサ、
リヤサイレンサ取外し状態



リヤサスペンション取外し状態



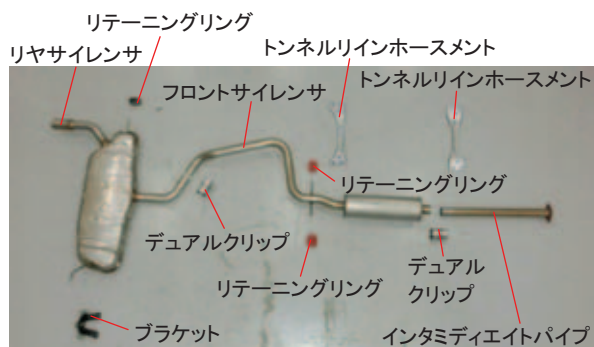
リヤサスペンション構成部品



フューエルタンク取外し状態



インタミディエイトパイプ、フロントサイレンサ、
リヤサイレンサ構成部品



リヤサスペンション（一体）



フューエルタンク構成部品



リヤフェンダ取外し状態



リヤフェンダ構成部品



リヤクロスパネル取付状態



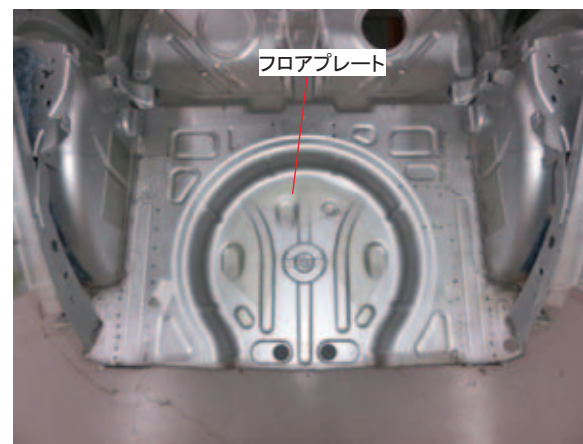
リヤクロスパネル、ロックキャリアリヤ取外し状態



片側サイドパネルインナリヤ後部半裁取外し状態



フロアプレート



リヤサイドメンバ

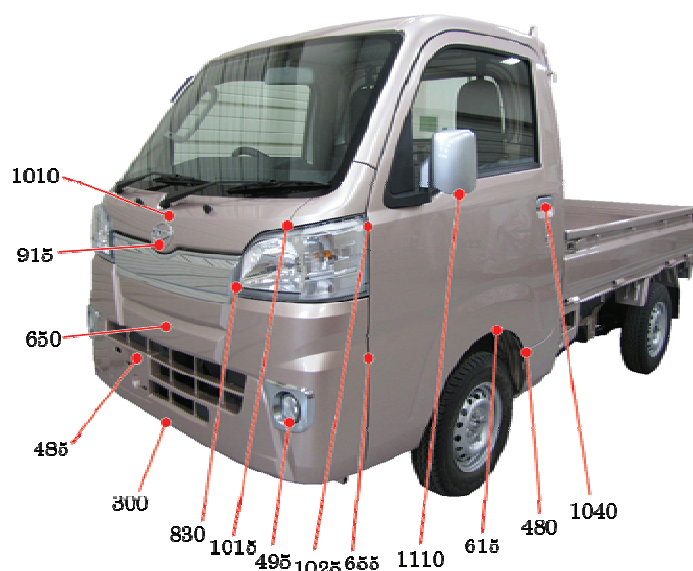


JKC (指数部/小林さと美)

新型車情報

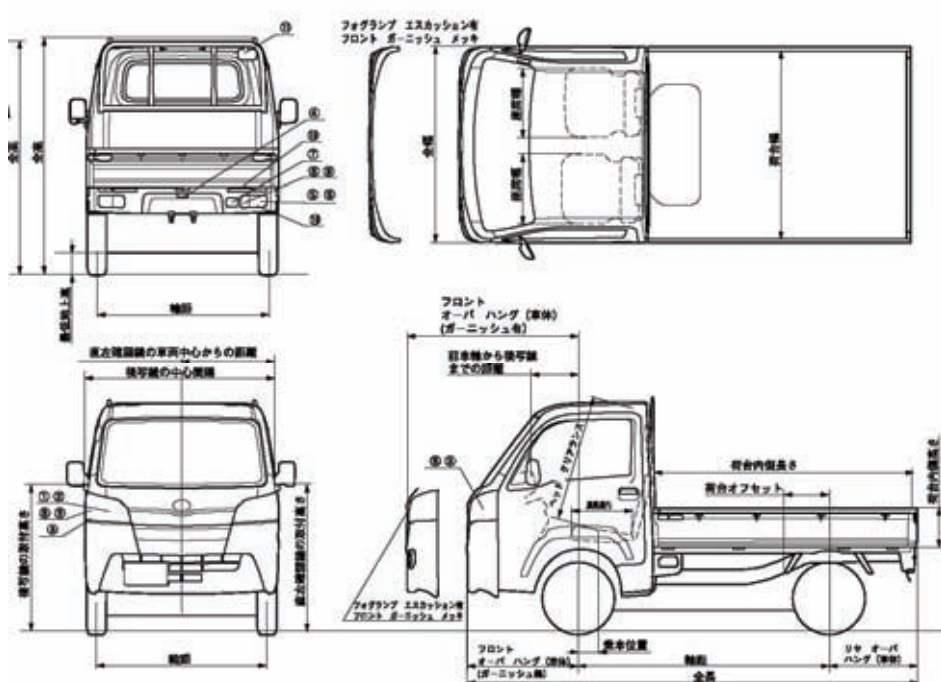
ダイハツ ハイゼット トラック (S500P、S510P 系)

ダイハツ工業株式会社から 2014 年 9 月に発売された新型「ハイゼット トラック」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（測定車両はエクストラ 4WD）です。

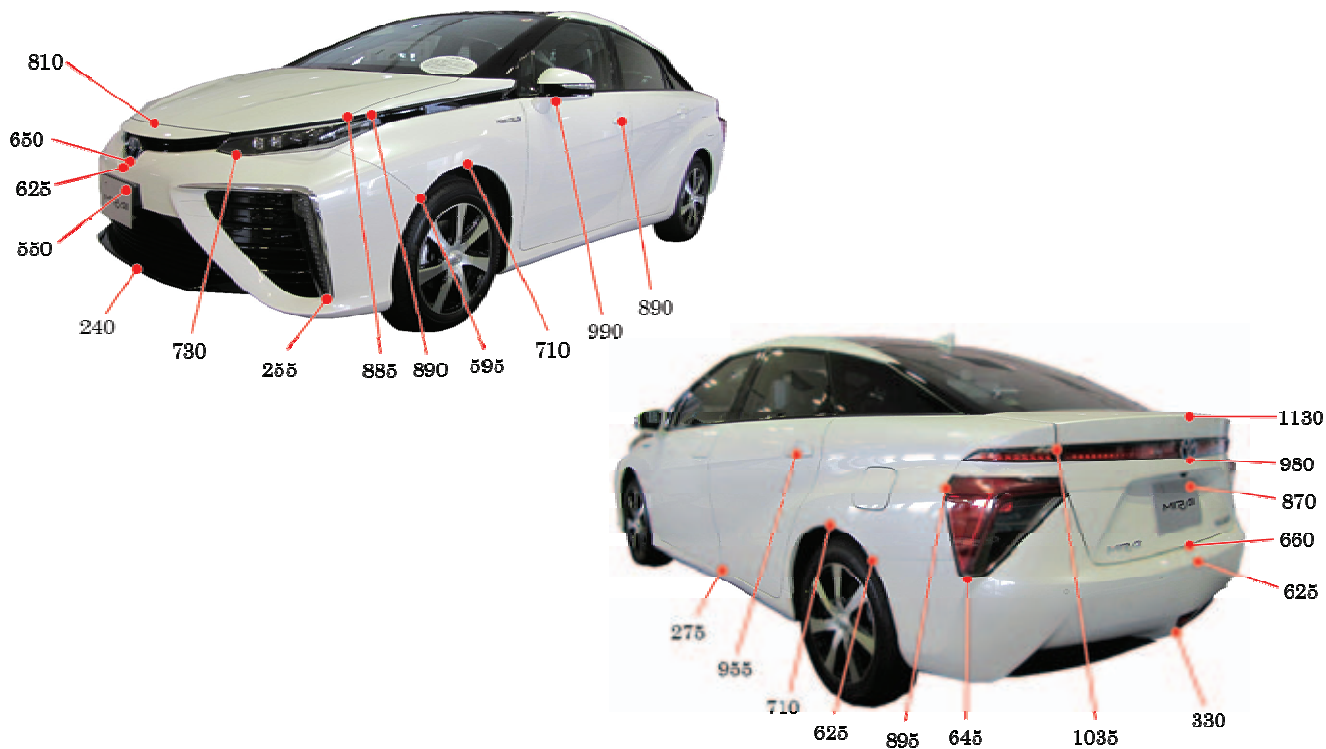
四面図



項目			4WD
全長			3395
全幅			1475
全高	ガード・フレーム標準	12 インチ	1780
		13 インチ	1800
	ストップ・可倒式	12 インチ	1755
		13 インチ	1775
軸距			1900
軸距	前輪	12 インチ	1305
		13 インチ	1300
	後輪		1300
フロントオーバー・ハング（車体）			825
リア オーバー・ハング（車体）			660
最低地上高		12 インチ	160
		13 インチ	175

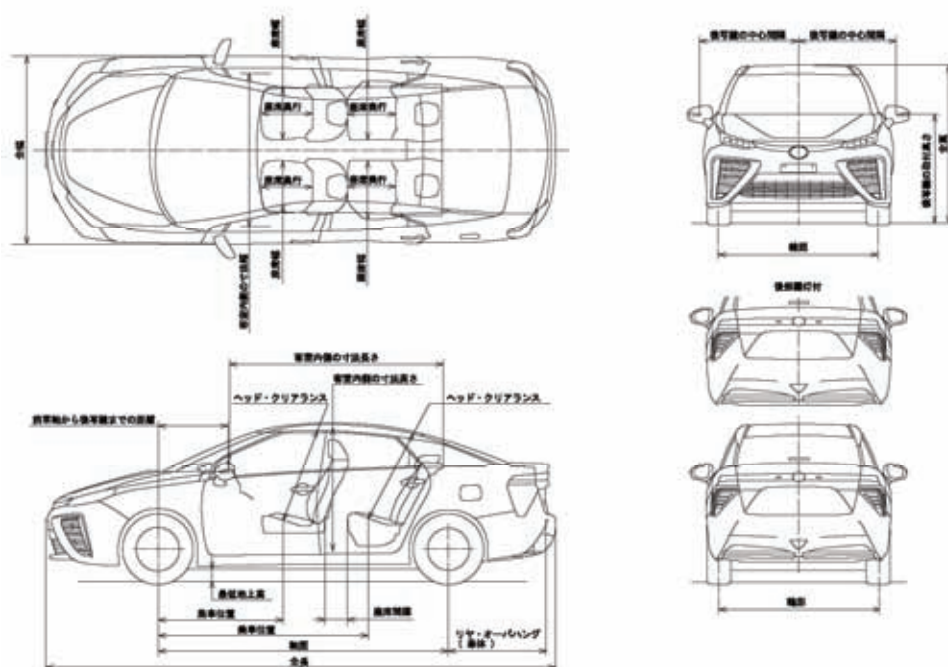
トヨタ MIRAI (10 系)

トヨタ自動車株式会社から 2014 年 12 月に発売された「MIRAI (ミライ)」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です。

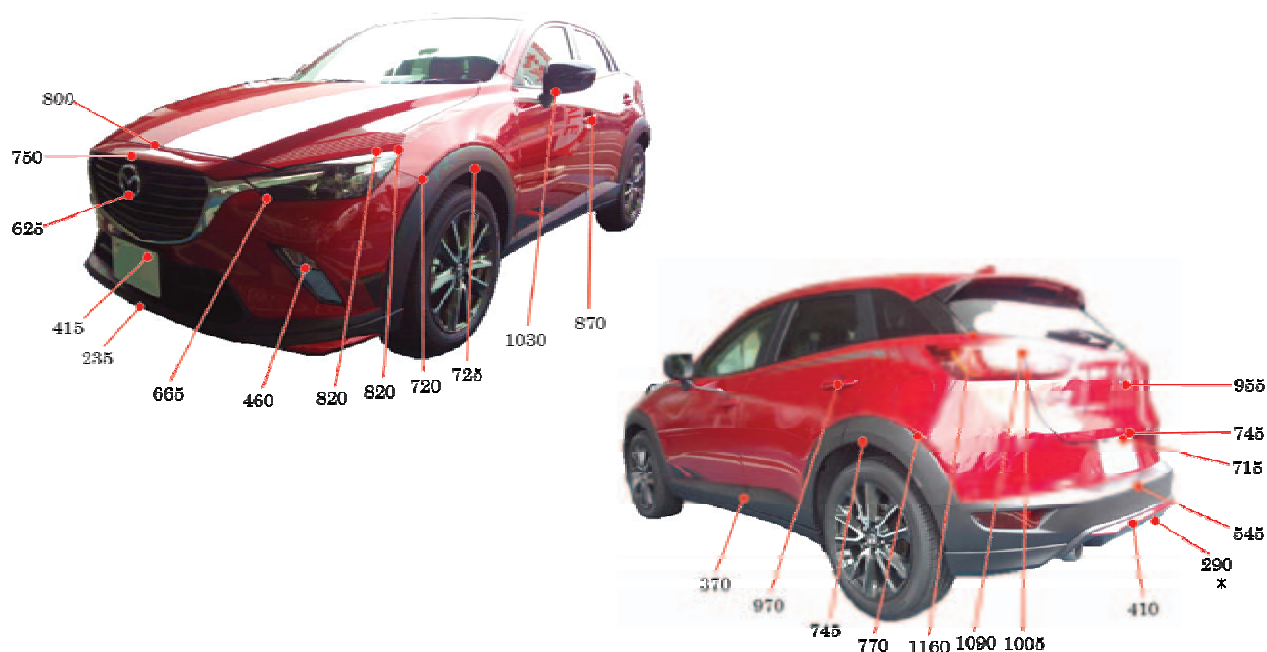
四面図



項目		ミライ
全長		4890
全幅		1815
全高		1535
軸距		2780
輪距	前輪	1535
	後輪	1545
リヤ オーバーハング (車体)		935
最低地上高		130

マツダ CX-3 (DK5FW、DK5AW 系)

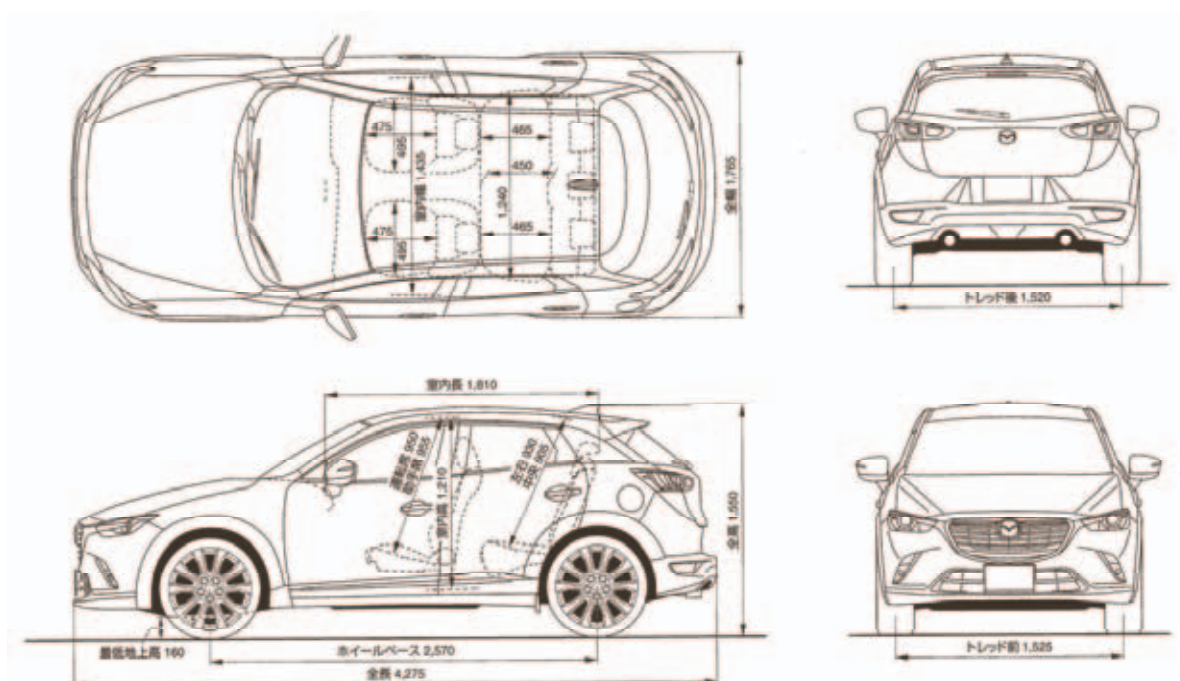
マツダ株式会社から 2015 年 2 月に発売された新型「CX-3」の各部の地上高（単位 mm）です。ドアミラーは開いた状態です。



※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（測定車両はXD Touring 4WD）です。

*は、マフラ後端部を指します。

四面図



JKC (指数部／浜田 利夫)



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

自研センターニュース 2016.5 (通巻488号)平成28年5月15日発行

発行人／阪本吉秀 編集人／木村宇一郎

© 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。