

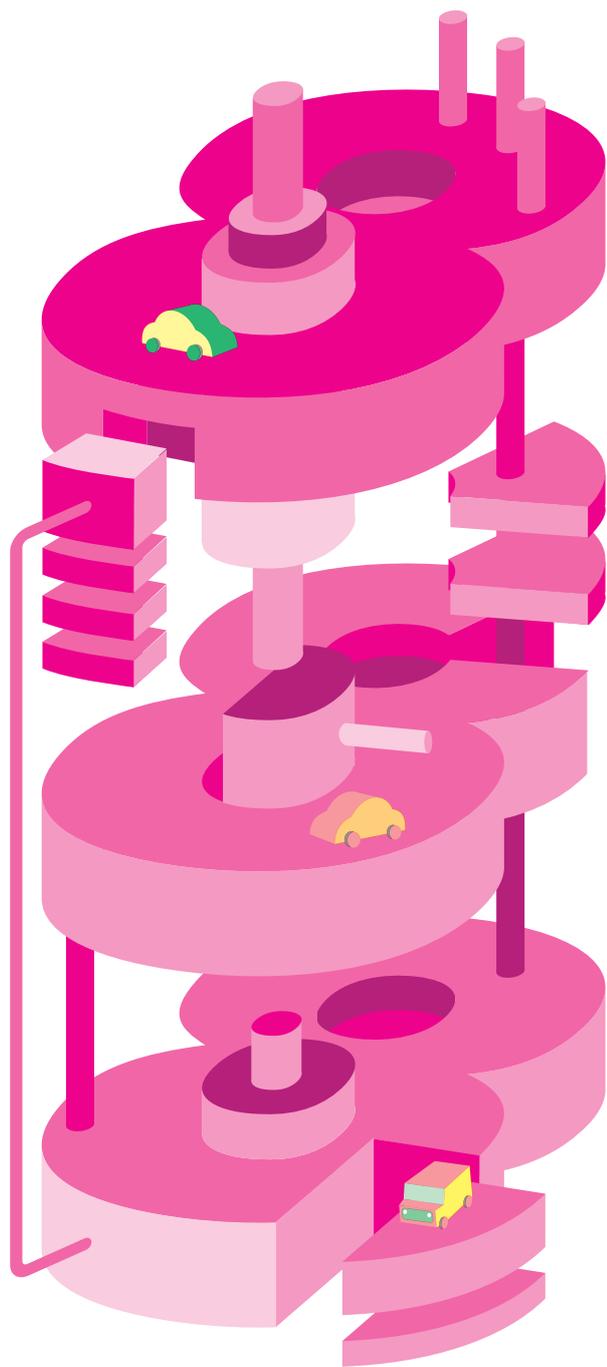
Jikencenter

NEWS

自研センターニュース 令和4年8月15日発行
毎月1回15日発行(通巻563号)

8

AUGUST 2022



C O N T E N T S

| | |
|----------------------------|----|
| 新型車構造情報 | 2 |
| ホンダ ヴェゼル (RV5) 構造調査 | |
| 技術情報 | 13 |
| ホンダ ヴェゼル (RV5) 前部衝突の損傷診断 | |
| 「構造調査シリーズ」新刊のご案内 | 19 |
| 技術情報 | 20 |
| ホンダ ヴェゼル (RV5) 後部衝突の損傷診断 | |
| 修理情報 | 24 |
| ホンダ ヴェゼル (RV5) 前部損傷の復元修理事例 | |
| 修理情報 | 26 |
| ホンダ ヴェゼル (RV5) 後部損傷の復元修理事例 | |
| 新型車構造情報 | 29 |
| フォルクスワーゲン ゴルフ (CDDFY) | |
| ボディ構造、補給形態および取替作業について | |
| 車両地上高・四面図 | 46 |
| SUBARU フォレスター (SK9 系) | |
| トヨタ クラウン (20、220 系) | |

新型車構造情報

ホンダ ヴェゼル(RV5) 構造調査

1. はじめに

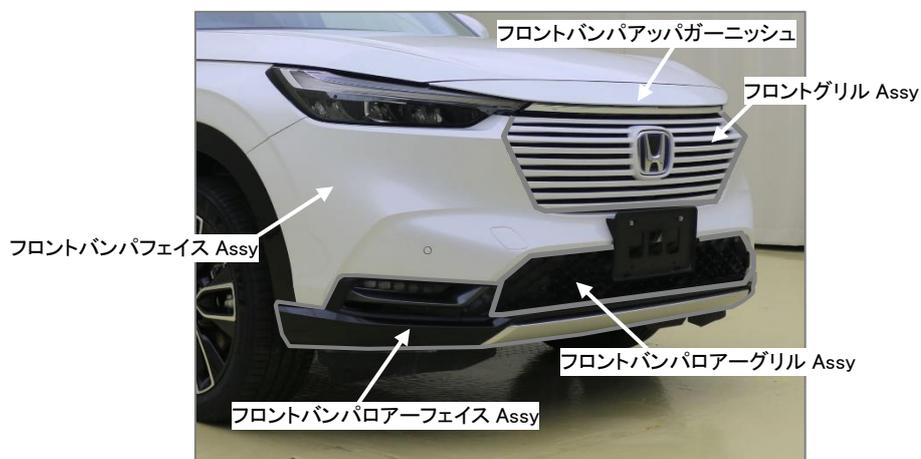
2021年4月に、本田技研工業株式会社から発売されたヴェゼル(RV5)について損傷性と修理性の観点からフロント構造とリヤ構造を紹介します。なお、一部構造が類似しているフィット(GR3)との比較も交えて紹介します。



2. フロント構造

(1) フロントバンパ

フロントバンパは、フロントバンパアッパガーニッシュ、フロントバンパフェイス Assy、フロントグリル Assy、フロントバンパローアグリル Assy、フロントバンパローフェイス Assy で構成されています。各々補給部品の設定があり、損傷に応じた修理作業が可能です。



(2) パーキングセンサ A s s y

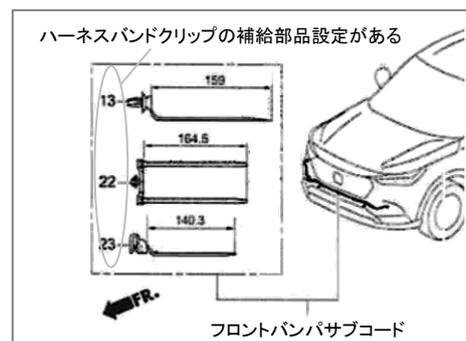
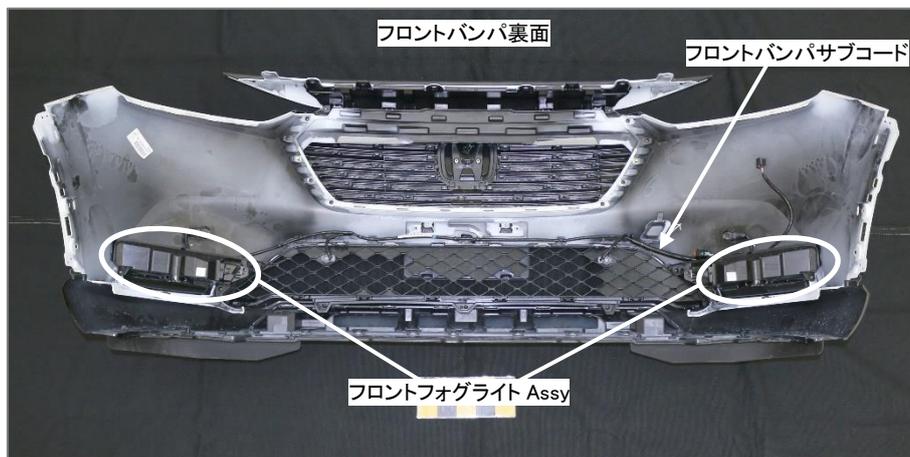
パーキングセンサ Assy は、踏み間違い衝突軽減システム*として、障害物を感知するためにフロントバンパフェイス Assy およびフロントバンパローアグリルに取付けられています。フロントバンパフェイス Assy の脱着やパーキングセンサ Assy の取替をおこなってもエーミング作業は必要ありません。

* 踏み間違い衝突軽減システム：誤発進抑制機能、後方誤発進抑制機能および近距離衝突軽減ブレーキの3つの機能を持ったシステム



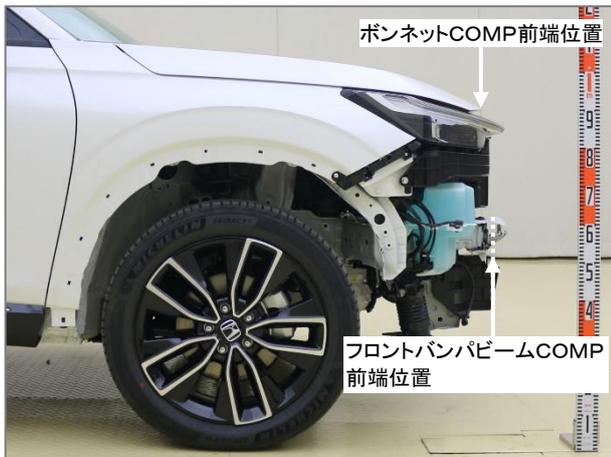
(3) フロントバンパサブコードおよびフロントフォグライト A s s y

フロントバンパサブコードはフロントバンパフェイス Assy に取付けられ、パーキングセンサ Assy に接続されています。フロントバンパサブコードの補給は、ハーネスバンドクリップの付いたワイヤハーネスの他、ハーネスバンドクリップ単品での補給も設定されており、ハーネスの軽度な損傷にも対応しています。



(4) ボンネットCOMP

ボンネットCOMP 前端はフロントバンパビームCOMP 前端より後方に位置し、軽衝突において損傷しにくいデザインです。



また、比較的高い位置にあるため、乗用車に対しては直接損傷しにくいと考えられます。

(5) フロントホイールアーチプロテクタ

フロントホイールアーチプロテクタはアーチ形状で、フロントバンパフェイス Assy とフロントフェンダパネルCOMP にわたって取付けられています。そのため、前方から衝突入力を受けた際にフロントバンパフェイス Assy とフロントフェンダパネルCOMP との勘合が外れにくく、勘合が外れた場合は、フロントホイールアーチプロテクタに損傷が波及する可能性もあります。



詳しくは、後章のヴェゼル(RV5)の前部衝突の損傷診断を参照してください。

(6) ホンダセンシング (モノキュラカメラセット)

従来のホンダセンシングは、フロントバンパ後側にミリウェイブレーダ Assy、フロントウインドシールドガラスセット上部に単眼カメラが取付けられていました。



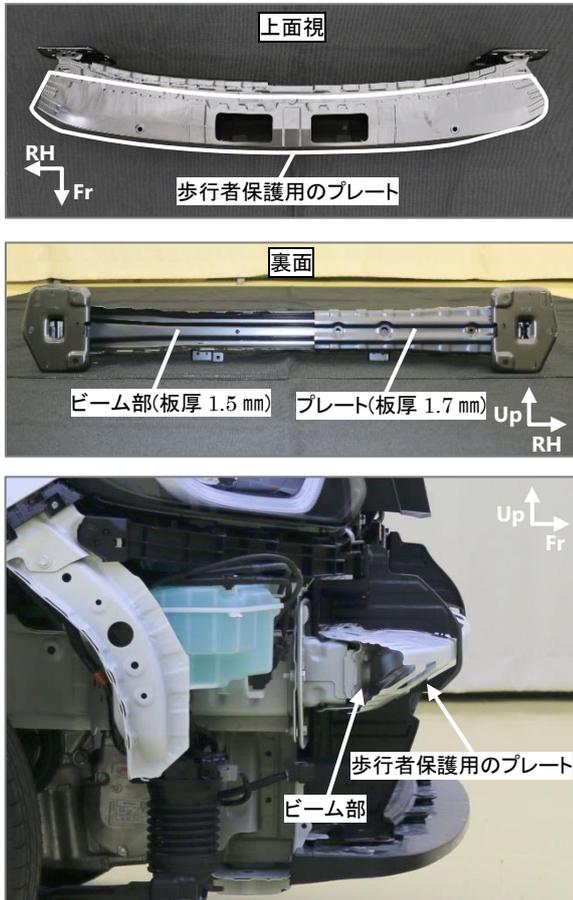
ヴェゼル(RV5)のホンダセンシングは、対象物との距離測定は、フロントウインドシールドガラスセット上部に取り付けられたモノキュラカメラセット(単眼カメラ)で撮影し行われます。

ミリ波レーダが使用されていないため、バルクヘッド周辺に設置される高額部品が減りました。

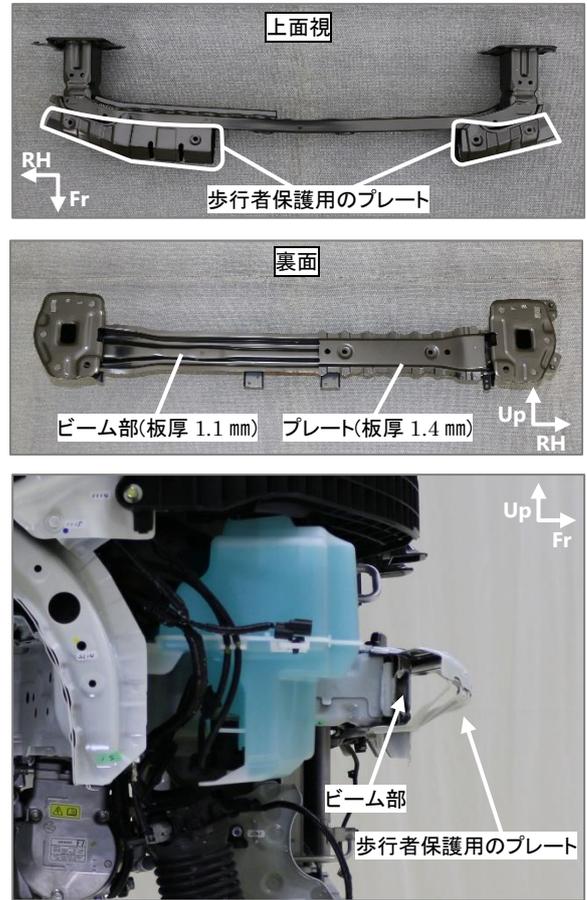
(7) フロントバンパビームCOMP

フィット(GR3)は、フロントバンパビーム COMP 中央部にも歩行者保護用のプレートがありました。ヴェゼル(RV5)の歩行者保護のプレートは中央部にはありません。後面の形状は、フィット(GR3)と類似していますが、板厚は異なります。

フィット(GR3)

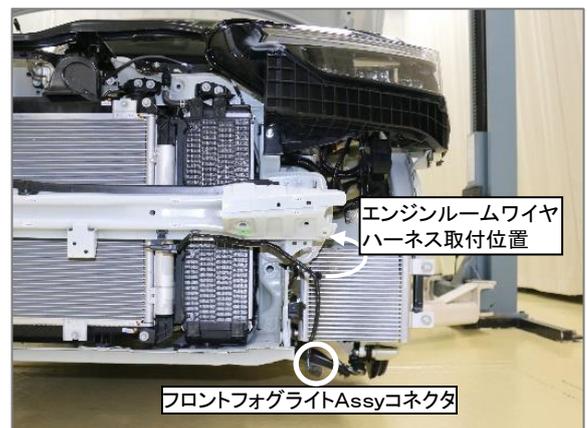
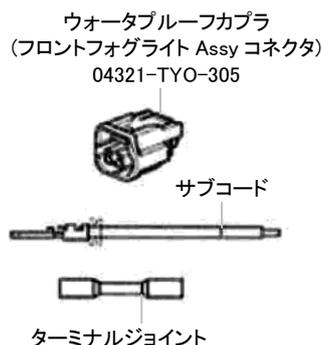


ヴェゼル(RV5)



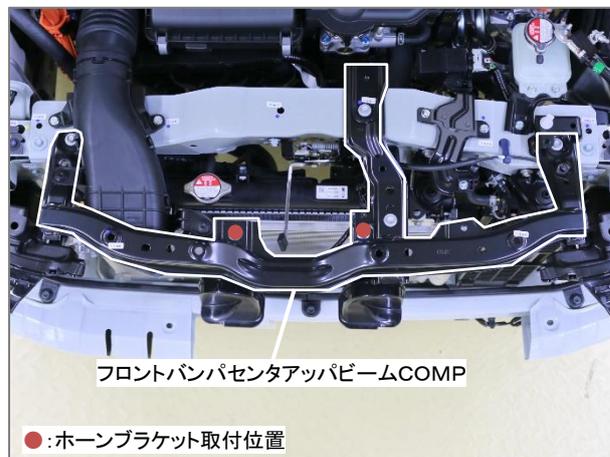
(8) エンジンルームワイヤハーネス

フロントフォグライト Assy へ接続されるエンジンルームワイヤハーネスがフロントバンパビーム COMP に取付けられています。前部衝突の場合、エンジンルームワイヤハーネスが損傷を受ける可能性があります。フォグランプ Assy コネクタをはじめサブコードやターミナルジョイントの補給部品設定があり修理性は良好と言えます。



(9) フロントバンパセンタアッパビームCOMP

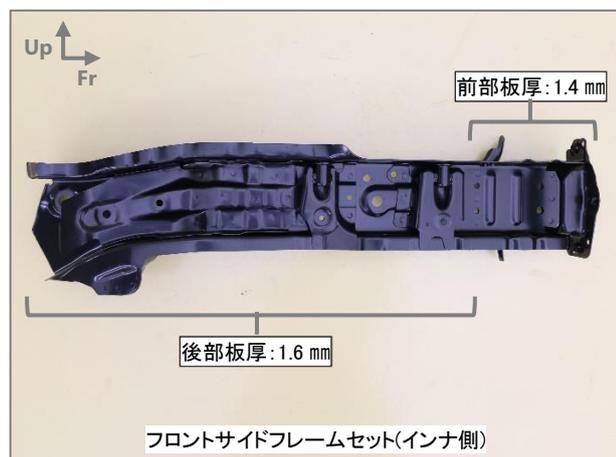
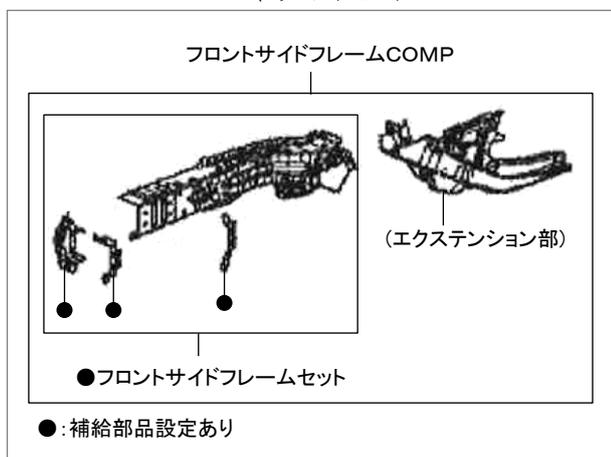
フロントバンパセンタアッパビーム COMP は、ホーンブラケットを介してローホーン Assy、ハイホーン Assy が取付けられています。フロントグリル Assy に衝突入力を受けた場合、ホーン Assy の後退に伴いフロントバンパセンタアッパビーム COMP へ損傷が波及する可能性があります。詳しくは、後章のヴェゼル(RV5)の前面衝突の損傷診断を参照してください。



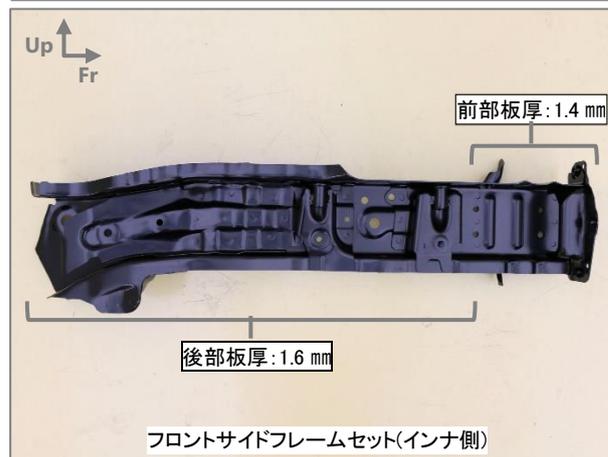
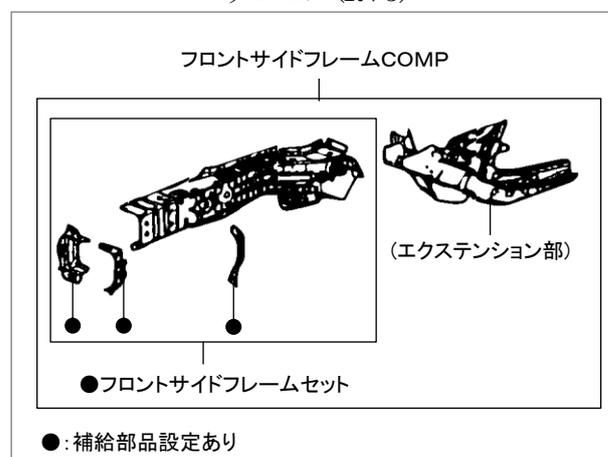
(10) フロントサイドフレームCOMP

ヴェゼル(RV5)のフロントサブフレーム COMP は、補給形態や部品形状がフィット(GR3)と類似しています。フロントサイドフレーム先端部は単品での補給部品設定があり、さらにフロントサイドフレームセットとエクステンション部で細分化され、修理性が良好と言えます。

フィット(GR3)

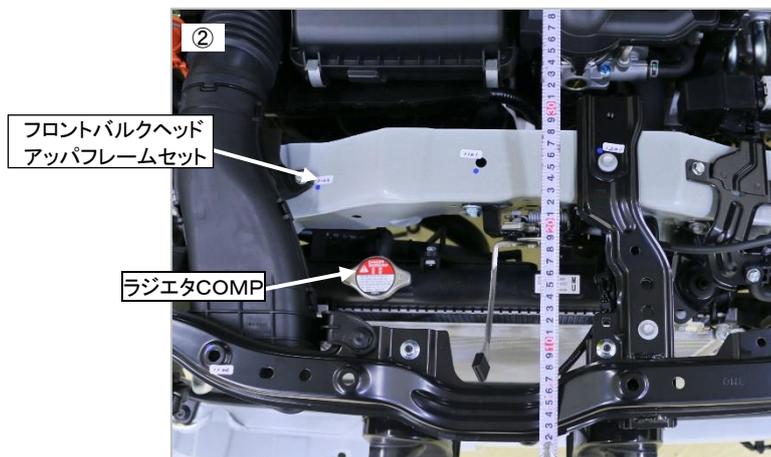
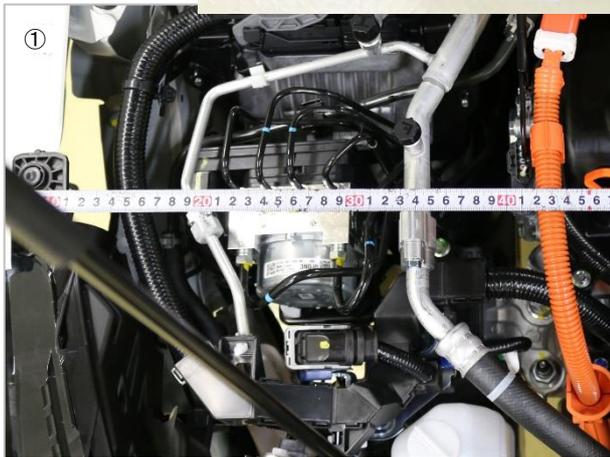
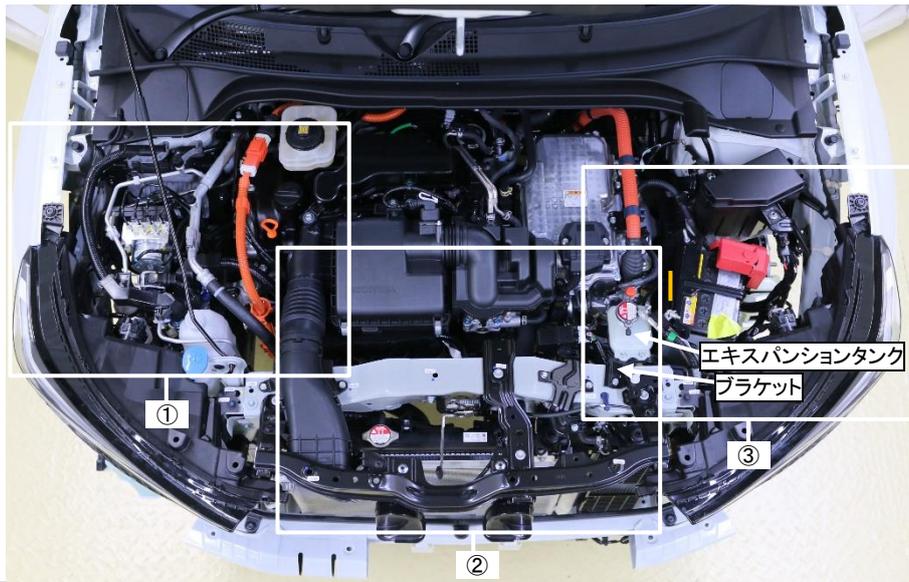


ヴェゼル(RV5)



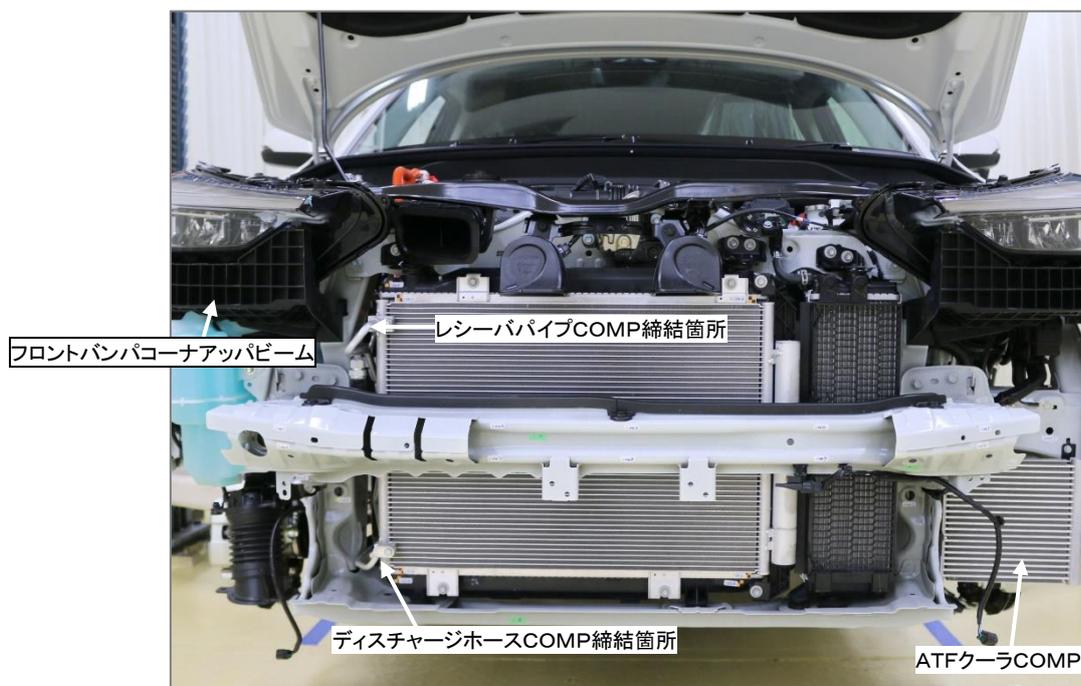
(11) エンジンルーム

ラジエタ COMP は、フロントバルクヘッドアッパフレームセットより前方に位置しているため、ラジエタ COMP に取付けられているシュラウド COMP とエンジンとのクリアランスは大きくあります。デンドウウォーターポンプのエキスパンションタンクは、ブラケットを介してフロントバルクヘッドアッパフレームセットに取付けられているため、衝突入力でフロントバルクヘッドアッパフレームセットが動いた場合は、エキスパンションタンクも同様の動きをすることが考えられます。下記の①～③の拡大写真にフロントルーム内の部品間の距離を示しました。損傷診断時の参考として活用ください。



(12) レシーバパイプCOMPおよびディスチャージホースCOMP

レシーバパイプ COMP およびディスチャージホース COMP は、コンデンサ Assy 前面で締結され損傷を受けやすい位置にあります。レシーバパイプ COMP は、エンジンルーム内の中間辺りでヒートエクスチェンジャパイプと接続しているため、損傷した際の取替作業性は良好です。



(13) フロントバンパコーナアッパビーム

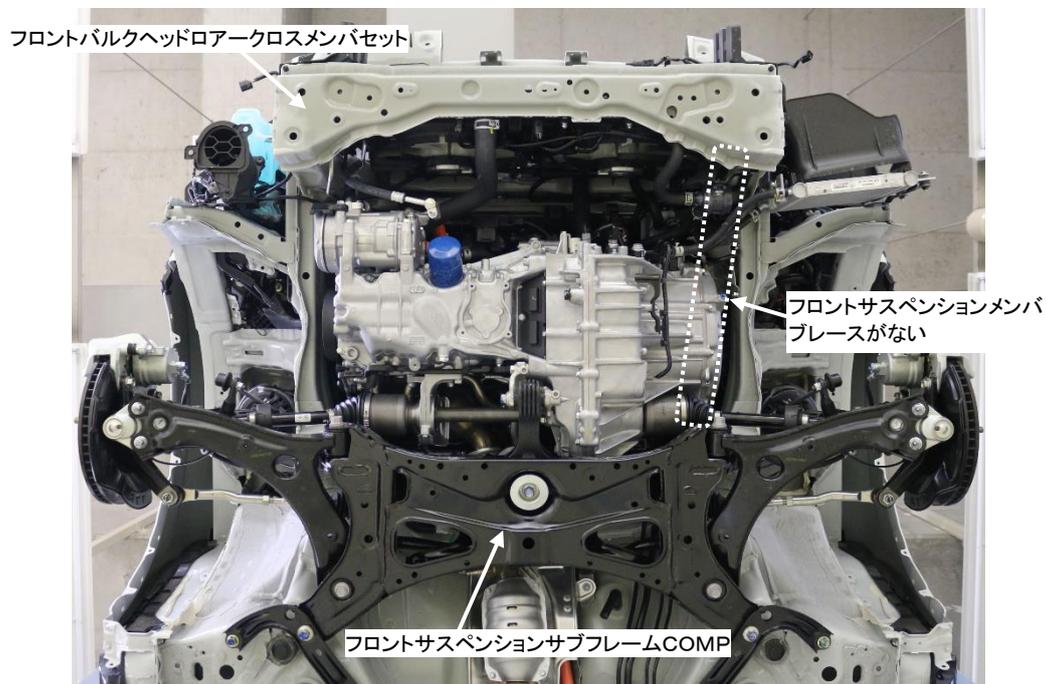
ヘッドランプ Assy 下部に取付けられているフロントバンパコーナアッパビームは、樹脂製ですが格子状で強度があります。フロントバンパフェイス Assy の後退に伴いフロントバンパコーナアッパビームが後ろ側にあるフロントバルクヘッドサイドステーセットを押し込む可能性も考えられます。詳しくは、後章のヴェゼル(RV5)の前部衝突の損傷診断を参照してください。

(14) ATFクーラCOMP

前型とは異なり、トランスミッションは電気式 CVT です。ATF クーラ COMP は、フロントバンパフェイス Assy の内側に取付けられています。

(15) 下回り

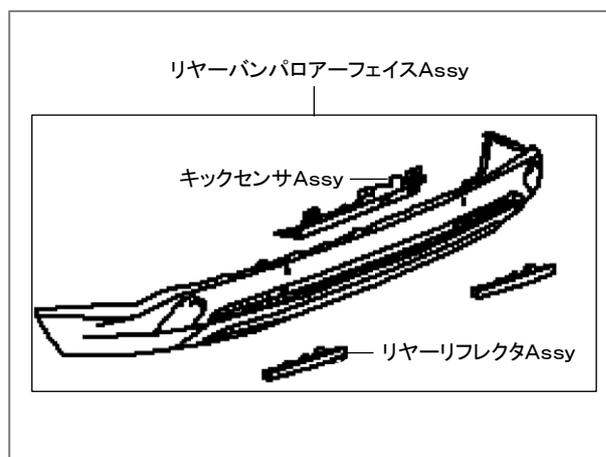
フロントサスペンションサブフレーム COMP とフロントバルクヘッドロアークロスメンバセットの間にサスペンションメンバブレース等がないため、フロントからの衝突入力でフロントサスペンションサブフレーム COMP への波及損傷はしにくい構造です。



3. リヤ構造

(1) リヤバンパ

リヤバンパは、リヤバンパロアーフフェイス Assy、リヤバンパフェイスで構成されています。リヤバンパロアーフフェイス Assy はキックセンサ Assy、リヤリフレクタ Assy が一体で補給されます。



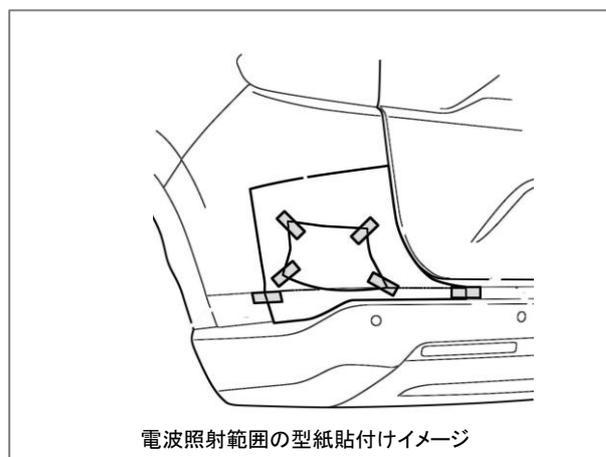
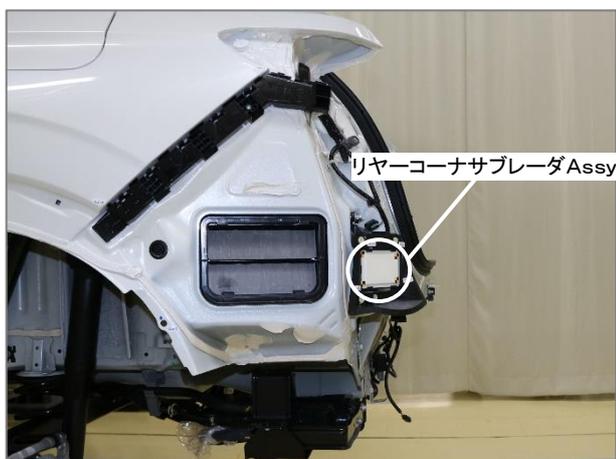
(2) パーキングセンサ Assy

フロントと同様にパーキングセンサ Assy は、リヤバンパフェイスの脱着やパーキングセンサ Assy の取替をおこなってもエーミング作業は必要ありません。



(3) リヤコーナサブレーダ Assy とリヤバンパ補修

一部グレードにリヤコーナサブレーダ Assy が装着されています。リヤコーナサブレーダ Assy はリヤバンパフェイスの内側にあり、リヤバンパフェイスの補修内容によってはレーダの動作を妨げる恐れがあります。カーメカ発行のボディ修理書には電波照射範囲を確認する型紙や補給判断が掲載されています。修理書などの内容を理解の上、作業を行ってください。



(4) リヤパネルCOMP

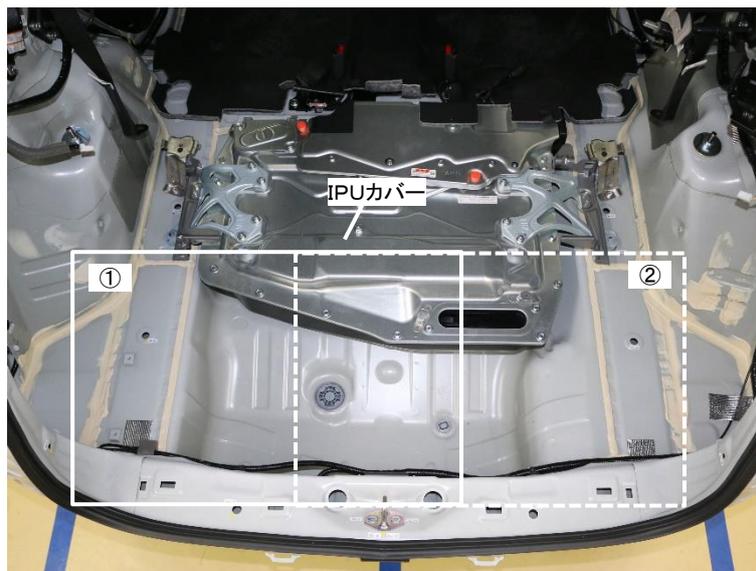
リヤバンパラインホースメントやクラッシュボックスが取付けられていないため、後方からの衝突入力をリヤパネル COMP で受けますが、リヤフレーム COMP 端部付近にリヤパネルエンドバルクヘッドが取付けられているため、低速度での衝突入力の場合はリヤフレーム COMP 端部が損傷を受けにくいと考えられます。詳しくは、後章のヴェゼル(RV5)の後部衝突の損傷診断を参照してください。



(5) IPU (ハイブリッドバッテリー)

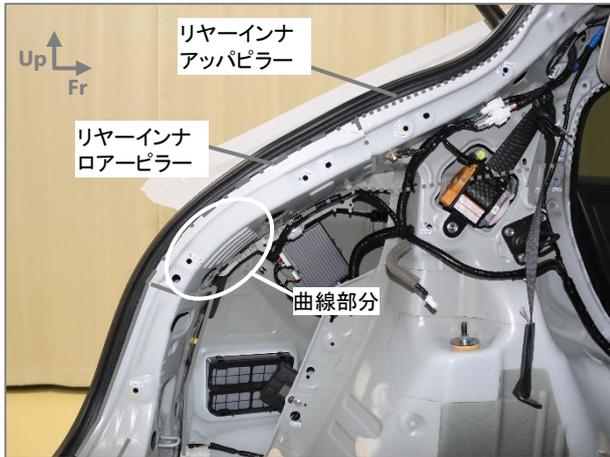
IPUはリヤシート下に配置されています。リヤパネルCOMPとのクリアランスも広く、低速の衝突入力ではIPUカバーへの波及損傷はしにくいと考えられます。

下記の①②拡大写真にリヤフロア内の部品間の距離を示しました。損傷診断時の参考として活用ください。

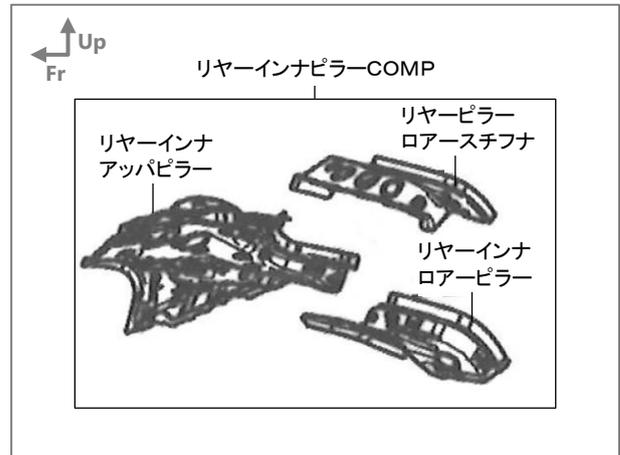


(6) テールゲート開口部

リヤインナピラーCOMPは、リヤインナローピラー、リヤピラーロアースチフナ、リヤインナアップピラーで構成されています。リヤパネルCOMPが侵入すると応力が集中しやすいリヤインナローピラーの曲線部分に損傷が与えられる可能性があります。詳しくは、後章のヴェゼル(RV5)の後部衝突の損傷診断を参照してください。

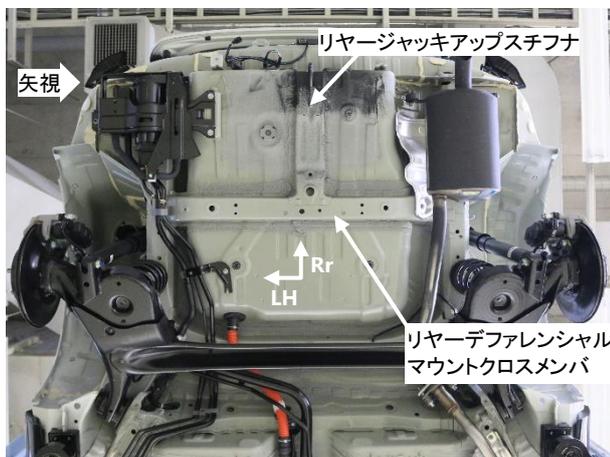


リヤパネルCOMP



(7) フロア下部およびリヤフレームCOMP

リヤフロアセット下部はリヤジャッキアップスチフナおよびリヤデファデンシヤルマウントクロスメンバで補強されています。リヤフレームCOMP 端部にはリヤフレームエンドフランジが取り付けられています。後端部が損傷した場合も単品での補給部品設定があり、修理性は良好と言えます。



4. おわりに

フロントは、ボンネットCOMPはフロントバンパビームCOMPより後方に位置し、軽衝突において損傷しにくいデザインでした。フロントバンパビームCOMPにエンジンルームワイヤハーネスが取り付けられたり、レシーバパイプが損傷を受けやすい位置にあります。部品の補給部品設定があり修理性は良好と言えます。リヤは、リヤバンパラインホースメントは装着されていませんが、リヤフレームCOMP 端部付近にリヤパネルエンドバルクヘッドが取り付けられ、リヤフレームCOMP 端部は損傷を受けにくい構造でした。一部グレードにリヤコーナサブレーダ Assy が装着されています。損傷部位や補修内容によっては修理可能な場合もあります。修理書などの内容を理解の上、作業を行ってください。

【参考資料】 ヴェゼル(RV5) パーツカタログ、サービスマニュアル

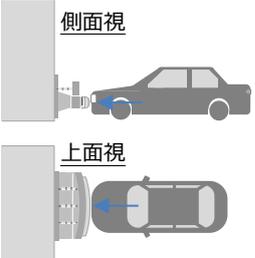
ホンダ ヴェゼル (RV5) 前部衝突の損傷診断

1. はじめに

低速での追突加害事故を想定した衝突実験により、12時方向からの入力を受けたヴェゼル(RV5)の前部損傷診断について、艀装品取付状態での確認および予測、フードを開けた状態での確認および予測、艀装品取外し状態での確認について説明します。

2. 前部損傷の衝突態様

衝突の態様は以下の条件で衝突したものです。

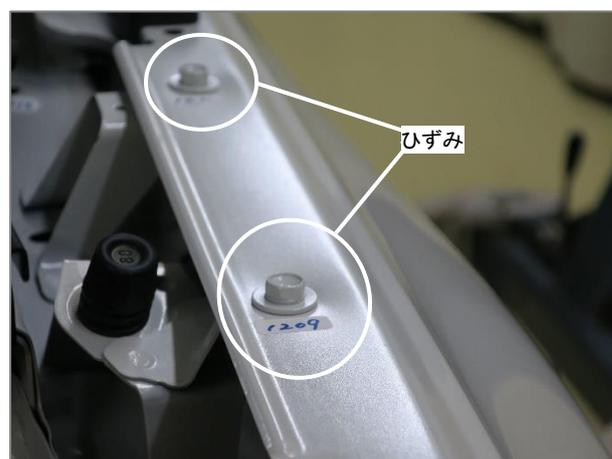
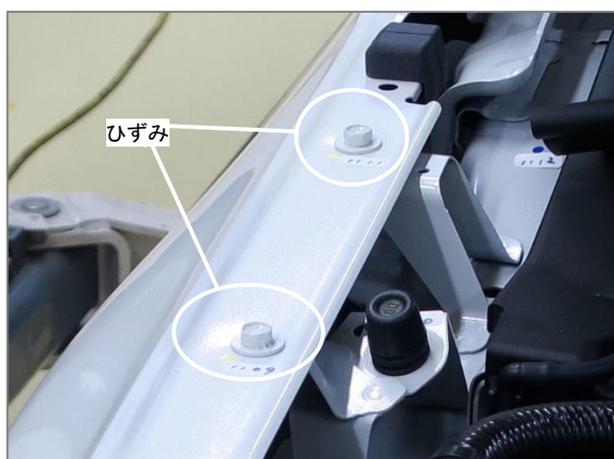
| 衝突イメージ | 衝突態様説明 |
|---|--------------------------------|
|  <p>側面視 上面視</p> | リヤバンパを模した固定壁へ12時方向から低速で衝突している。 |

3. 損傷診断(艀装品取付状態)

青枠が今回の着力部位です。最高着力部位はフロントグリル Assy で高さ 785 mm、最低着力部位はフロントバンパフェイス Assy で高さ 480 mmです。



フロントフェンダパネル COMP とボンネット COMP のチリが広くなって、フロントフェンダパネル COMP とフロントドアパネル COMP とのチリが狭くなっていました。フロントバンパフェイス Assy が押し込まれた際にヘッドライト Assy が後退し、フロントフェンダパネル COMP を押し広げたと推察されます。外観上、フロントフェンダパネル COMP に折れやひずみはありませんでしたが、ボンネット COMP を開けるとフロントフェンダパネル COMP 取付けボルト周辺にひずみがありました。



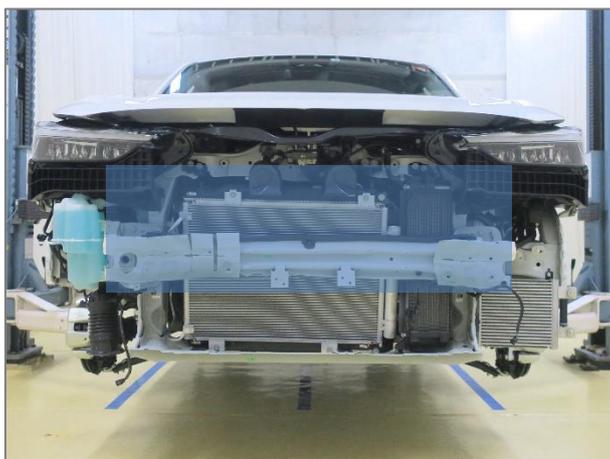
フロントフェンダパネル COMP を取付けるフロントフェンダブラケットが外側へ傾いていました。



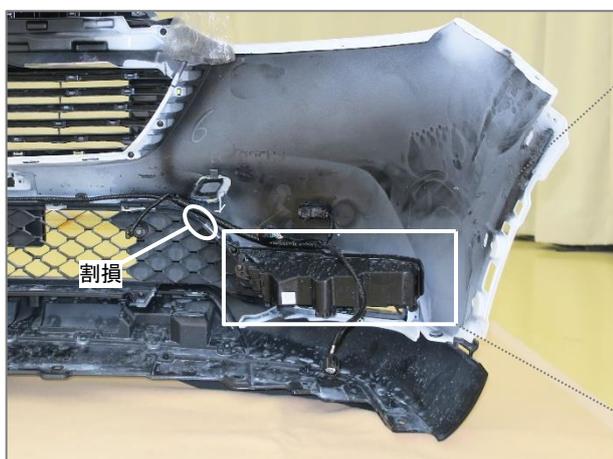
フロントグリルカバーが取り付けられているため、艀装品取付状態での確認はここまでとなります。

4. 損傷診断(艀装品取外し状態)

青枠が今回の着力部位です。上はフロントバンパセンタアツパビーム、下はレシーバパイプ COMP まで損傷が及んでいました。



フロントバンパの裏面を確認すると、フロントローアグリル Assy と右フロントフォグライト Assy が割損していました。



フロントバンパフェイス Assy と左フロントホイールアーチプロテクタに一部浮きがありました。
フロントホイールアーチプロテクタを取外すと取付部が折損していました。



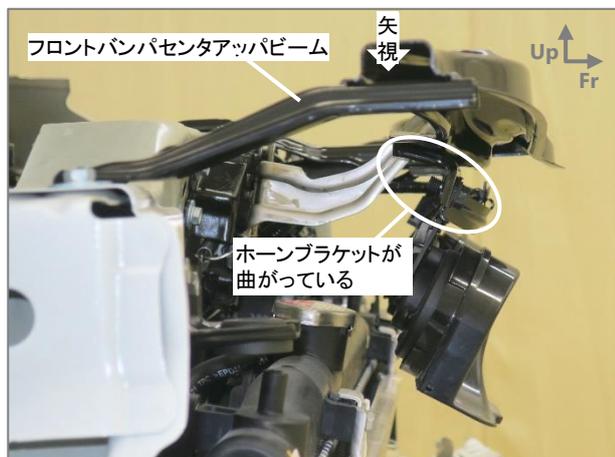
左右ともにヘッドライト Assy 取付部が折損していました。



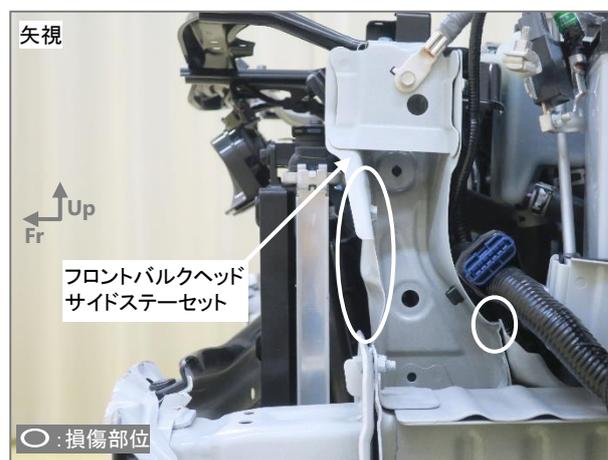
フロントバンパビーム COMP が大きく曲り、コンデンサ Assy が潰れ、後退していました。コンデンサ Assy の後退によりラジエタ COMP へ波及し、コンデンサ Assy の損傷位置の後方に潰れがありました。



フロントグリル Assy が後退した際にホーンを介してホーンブラケットが曲りフロントバンパセンタ
アッパビーム COMP にひずみが生じていました。



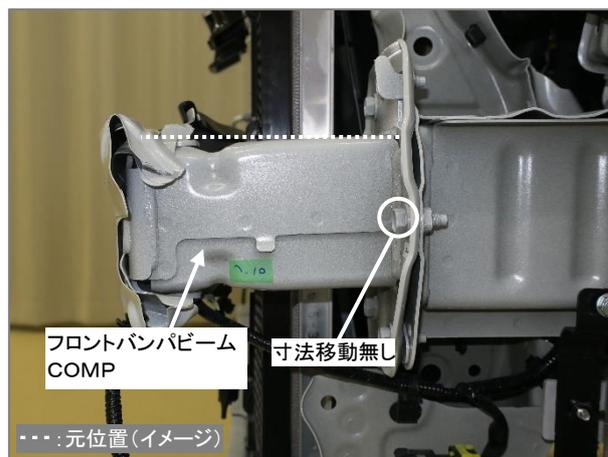
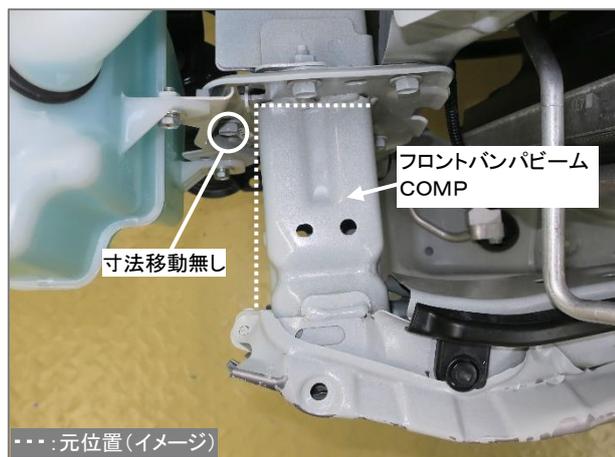
フロントバルクヘッドサイドステーセットは、左右ともにフロントバンパフェイス Assy の後退に伴いフロントバンパコーナアッパビームを介して潰れ、折れがありました。



フロントバルクヘッドアッパフレームセットは 15 mm 後退しています。折れやひずみは無く、左右フロントバルクヘッドサイドステーセットの後退によるものと推察されます。



フロントバンパビーム COMP(クラッシュボックス部)は、右は内側へ、左は下側へ曲がっていました。取付部の寸法移動はありません。



右フロントサイドフレームセットは、右側のクラッシュボックス部が内側へ曲がったことでひずみが生じていましたが、計測点での寸法移動はありませんでした。



5. 損傷診断(修理計画概要)

フロントバンパーコーナアッパビームの後退によりフロントバルクヘッドサイドステーセットが損傷し、フロントバルクヘッドアッパフレームセットも寸法移動していました。フロントバンパビームCOMP(クラッシュボックス部)は曲り、寸法移動は伴わないものの右側フロントサイドフレームセットへ損傷が波及していました。

このことから簡易固定で基本修正を行い、損傷に応じて部品を取外し、フロントサイドフレームセット前部の形状修正を行う計画です。

6. おわりに

ヘッドライト Assy の後退により、フロントフェンダパネル COMP、フロントバルクヘッドサイドステーセット、フロントバルクヘッドアッパフレームセットへ損傷が波及し、フロントバンパビームCOMPの後退により、右側フロントサイドフレームセットへ損傷が波及していました。このように着力部位により波及経路は異なるため、マクロ的(全体的)観察とともにミクロ的(部分的)観察を行い、車両構造や損傷特性を十分に理解して損傷診断する必要があります。



「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「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 定価 1,174 円（送料別途）

輸入車 定価 2,263 円（送料別途）

| No. | 車名 | 型式 |
|-------|-------------------------------|-----------------|
| J-912 | メルセデス・ベンツ Aクラス (A180 スタイル) | 177084 |
| J-913 | トヨタ bZ4X | XEAM10、YEAM15 系 |

お申込みは、当社ホームページからお願いします。

<https://jikencenter.co.jp/>

お問合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

技術情報

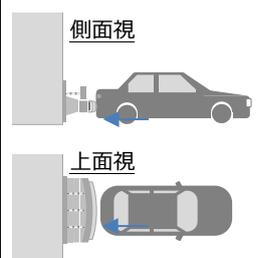
ホンダ ヴェゼル (RV5) 後部衝突の損傷診断

1. はじめに

低速での追突被害事故を想定した衝突実験により、6時方向からの入力を受けたヴェゼル(RV5)の後部損傷診断について、艤装品取付状態での確認および予測、バックドアを開けた状態での確認および予測、艤装品取外し状態での確認について説明します。

2. 前部損傷の衝突態様

衝突の態様は以下の条件で衝突したものです。

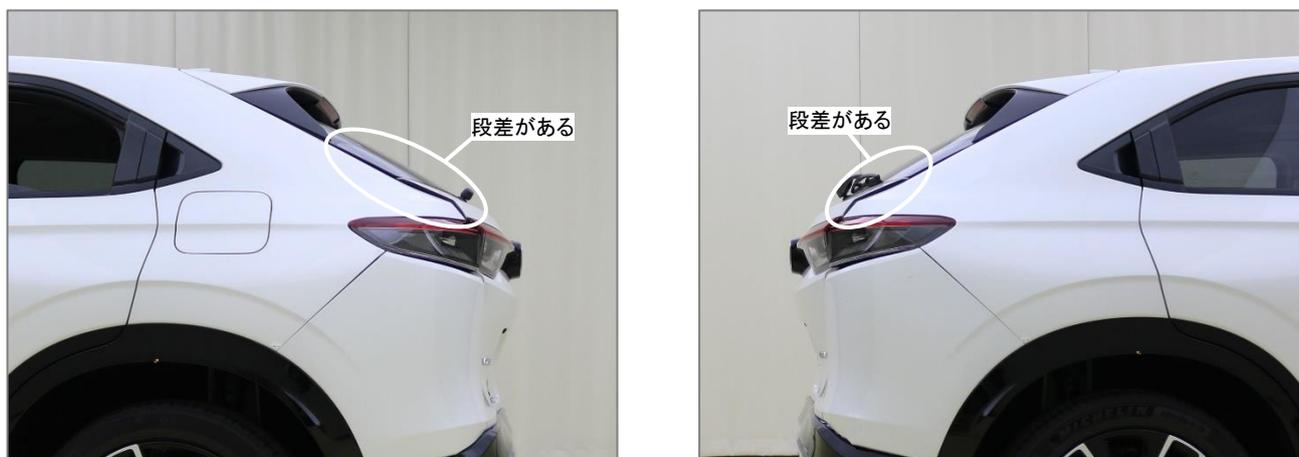
| 衝突イメージ | 衝突態様説明 |
|--|---------------------------------|
|  | フロントバンパを模した固定壁へ6時方向から低速で衝突している。 |

3. 損傷診断(艤装品取付状態)

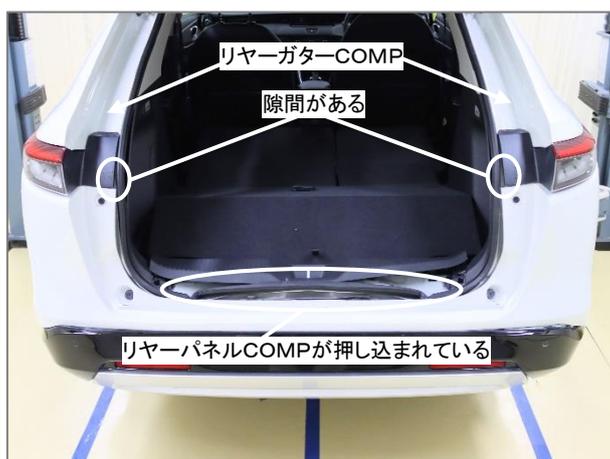
青枠が今回の着力部位です。最高着力部位はテールゲート COMP 下端で高さ 710 mm、最低着力部位はリヤバンパフェイス Assy で高さ 405 mmです。



テールゲート COMP が押し込まれリヤーアウトサイドパネルセットとの段差がありました。
リヤーアウトサイドパネルセットとリヤードアールパネル COMP との隙間の変化はありませんでした。



リヤーパネル COMP が押し込まれ、テールライト Assy とリヤーガターCOMP に隙間がありました。



4. 損傷診断(艤装品取外し状態)

青枠が今回の着力部位、青線は波及経路です。上はリヤーピラーローアールガターCOMP まで損傷が及んでいました。



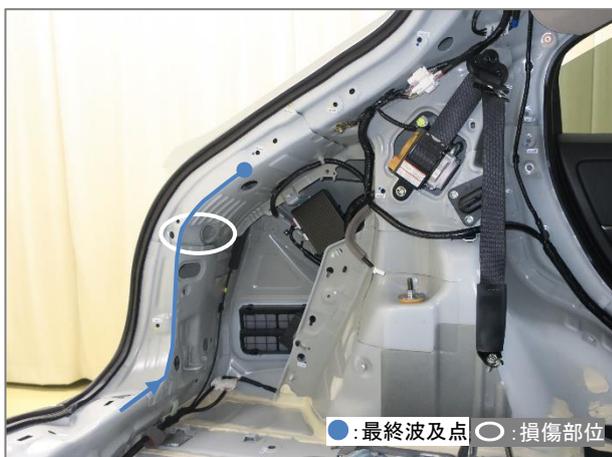
右テールライト Assy 取付部が割損していました。



テールライト Assy を取外すと、左右共にリアゲターピラーCOMP に、折れ、シーラ割れがありました。リアパネル COMP からの波及による寸法移動はこの部位で収束しています。



青線は波及経路です。室内側は、左右共にリアインナローアープラーに折れがありました。リアパネル COMP からの波及による寸法移動はこの部位で収束しています。



リヤパネル COMP の進入に伴い、リヤフロアパネルセット端部も曲りが生じていました。



リヤフレーム COMP 端部付近にリヤパネルエンドバルクヘッドが取付けられているため、リヤパネル COMP からリヤフレーム COMP 端部への波及損傷はありませんでした。



5. 損傷診断(修理計画概要)

リヤパネル COMP の進入に伴い、上部はリヤガターCOMP およびリヤインナローアピラー、下部はリヤフロアパネルセットに損傷が波及していました。一方、リヤフレーム COMP への波及損傷はありませんでした。このことから簡易固定で基本修正を行い、損傷に応じて部品を取外し、リヤインナローアピラーの形状修正を行う計画です。

6. おわりに

リヤバンパラインホースメントが装着されていないため、リヤパネル COMP を中心にリヤボデー全体で衝突エネルギーを吸収していました。前章のヴェゼル(RV5)の構造紹介で記載があったように、リヤガターピラーCOMP、リヤインナローアピラーともに応力が集中しやすい曲線部分に損傷がありました。マクロ的(全体的)観察とともにミクロ的(部分的)観察を行い、車両構造や損傷特性を十分に理解して損傷診断する必要があります。

ホンダ ヴェゼル (RV5) 前部損傷の復元修理事例

1. はじめに

損傷診断編 18 ページで触れていた右フロントサイドフレームセット損傷の修理事例を紹介します。

2. 修理概要

左右のフロントバルクヘッドサイドステーセットは、折れや潰れがあったため取外し、右フロントサイドフレームセットは、前端部分が内側へ緩やかに曲がっていたため、車両を簡易的に固定して引き作業をおこなって修正しました。

3. 右フロントサイドメンバフレームセット修理作業

(1) 基本修正作業

(a) ボデーフレーム修正機への車両取付け

右フロントサイドフレームセット前端部分のみ内側へ緩やかに曲がっていたため、大きな力を掛けた引き作業は不要と判断しました。コーレック修正機(床式・フロアタイプ)に、車両を持ち上げ前後左右の4か所のジャッキアップポイントに固定具をセットする方法ではなく、フロアにタイヤを付けた状態で車両を2か所チェーンで修正機に固定、後輪が動かないように駐車ブレーキを掛け、引き作業による下方への車両の沈み込み防止にパンタジャッキをセットした簡易な固定方法にしました。



(b) 寸法復元作業

① 引き作業

フロントバンパビーム COMP 中央部にチェーンをセットし、12時方向へ引き作業を行いました。



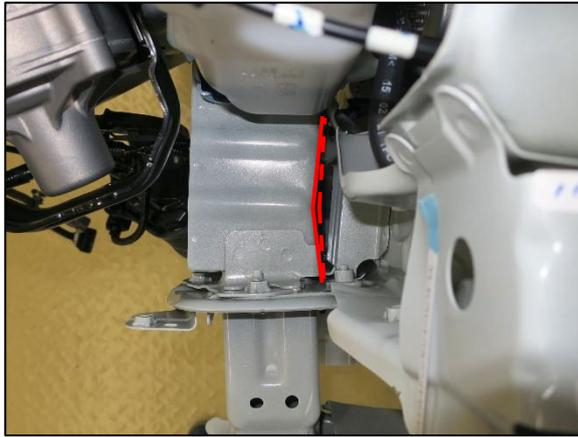
- ② 12時方向へテンションを掛けた状態で、右フロントサイドフレームセットが曲りによって高くなっている箇所に木片を当てハンマで均しました。



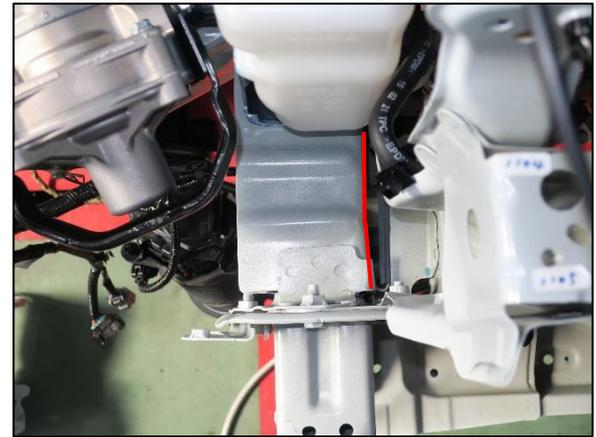
- ③ 左右フロントサイドフレームセットが基準寸法になっているか計測しながら引き作業を行いました。



- ④ 引き作業による均し作業で、右フロントサイドフレームセットを修正することが出来ました。



修正前



修正後

- ⑤ 新品の左右フロントバルクヘッドサイドステーセットを取付け、関連部品と合わせ確認を行って作業を完了しました。



4. おわりに

今回は損傷が軽度であったため、フロアにタイヤを付けた状態で車両を駐車ブレーキと2か所修正機へ固定する簡易な方法で、右フロントサイドフレームセットを修正した事例を紹介しました。実際の修理にあたっては、カーメカ発行の修理書などの内容をご理解の上、作業を行ってください。

ホンダ ヴェゼル (RV5) 後部損傷の復元修理事例

1. はじめに

損傷診断編 21 ページで触れていたリヤパネル COMP からの波及による左右リヤガターCOMP、左右リヤインナローアープラー、リヤフロアパネルセット後端部分損傷の修理事例を紹介します。

2. 修理概要

リヤパネル COMP からの波及によるバックドア開口部の寸法、左右リヤインナローアープラーの折れを修正するため、リヤパネル COMP を引いてバックドア開口部と左右リヤインナローアープラーの寸法を修正しました。寸法復元後、左右リヤインナローアープラーと左右リヤガターCOMP で閉断面になっているため、左右リヤガターCOMP を取外し左右リヤインナローアープラー板金修正しました。

3. バックドア開口部寸法復元と左右リヤインナローアープラー修理作業

(1) 基本修正作業(バックドア開口部寸法修正作業)

(a) ボデーフレーム修正機への車両取付け

入力が6時方向の1次元、損傷がリヤフレーム COMP まで波及していないことから、大きな力を掛けた引き作業は不要と判断しました。

フロント修理と同様にコーレック修正機(床式・フロアタイプ)に、車両を持ち上げ前後左右の4か所のジャッキアップポイントに固定具をセットする方法ではなく、フロアにタイヤを付けた状態で車両を2か所チェーンで修正機に固定、後輪が動かないように駐車ブレーキを掛け、引き作業による下方への車両の沈み込み防止にパンタジャッキをセットした簡易な固定方法にしました。



(b) 寸法復元作業

①引き作業

リヤーパネル COMP とバックドア開口部を引出すため、リヤーパネル COMP 中央部と左右リヤーガターCOMP に近いフランジ部分の 3 か所にクランプを取付け、6 時方向へ引き作業を行いました。

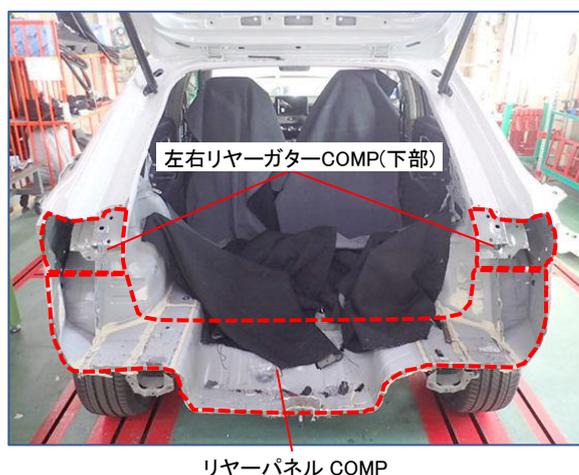


② 6 時方向へ引きながら、リヤーパネル COMP の室内側、開口部に木片を当てて粗出ししました。



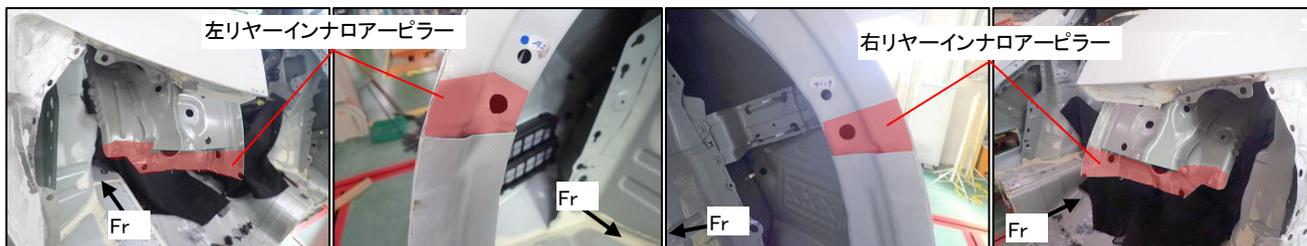
(2) 損傷部品の取外し作業

リヤーパネル COMP とバックドア開口部寸法修正が完了したので、左右リヤーインナローアピラーとリヤーフロアパネルセットのフランジ部分を修正するため、リヤーパネル COMP、左右リヤーガターCOMP を取外しました。



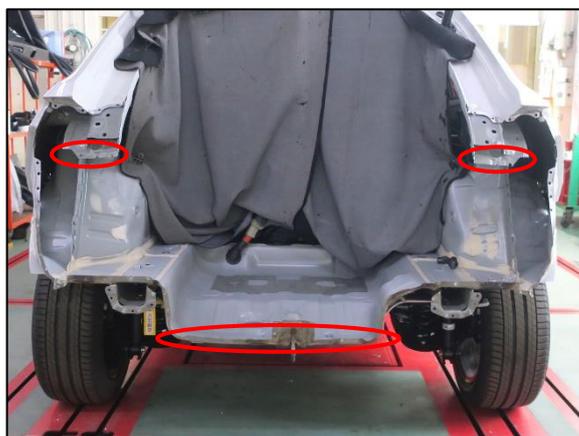
(3) 左右リヤーインナローアープラー、リヤーフロアパネルセットの形状修正作業

- ① リヤーパネル COMP、左右リヤーガターCOMP を取外し、左右リヤーインナローアープラーのリヤーパネル COMP が取付けられるフランジ部分(赤枠部)の変形を、ハンマとドリリーを用いて板金修正しました。



- ② 板金修正後の状態

均し作業を行って、左右リヤーインナローアープラー、リヤーフロアパネルセットを修正することができました。



(4) リヤーパネル COMP、左右リヤーガターCOMP の取付作業

新品のリヤーパネル COMP を取付け、関連部品と合わせ確認を行って作業を完了しました。



4. おわりに

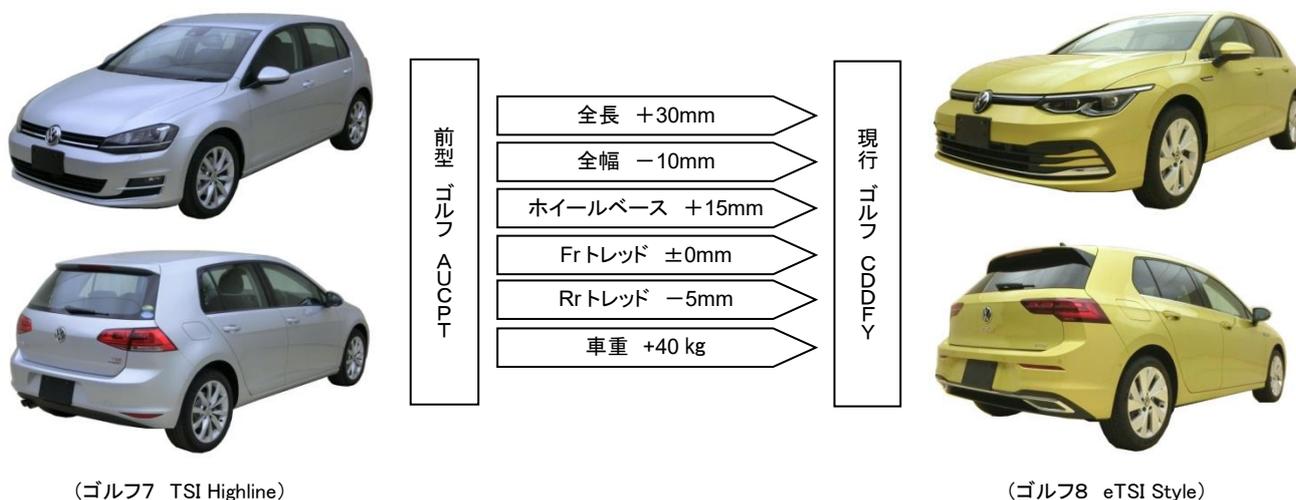
リヤーパネル COMP を引いてバックドア開口部と左右リヤーインナローアープラーの寸法を修正し、左右リヤーインナローアープラーが閉断面構造のため、左右リヤーガターCOMP を取外して形状を復元する作業を紹介しました。

実際の修理にあたっては、カーメーカ発行の修理書などの内容をご理解の上、作業を行ってください。

新型車構造情報

フォルクスワーゲン ゴルフ (CDDFY) ボディ構造、補給形態および取替作業について

2021年6月に、フォクスワーゲングループジャパン株式会社から8代目となる新型ゴルフ（以下、ゴルフ8）が発売されました。今回は、フォルクスワーゲンゴルフ（CDDFY）のボディ構造について紹介します。



自研センターで調査した前モデル（以下、ゴルフ7）とのサイズ比較は上記のとおりで、大きな差はありません。プラットフォームはゴルフ7（2012年発表）で採用された「MQB^{※1}」を踏襲しており、レーザー溶接や超高張力鋼板の採用などにより高剛性化と軽量化の両立を図っています。

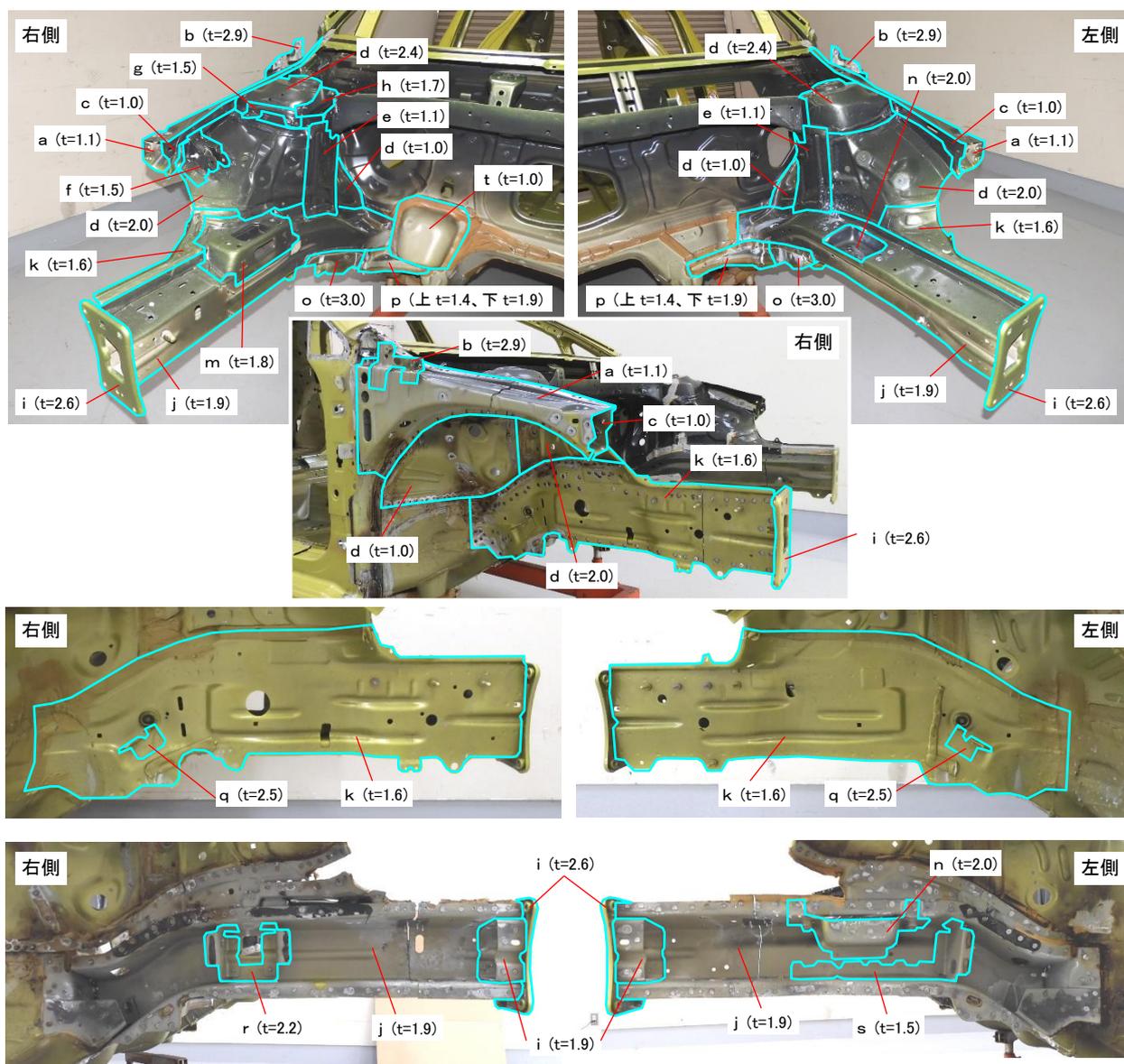
※1 MQB：ドイツ語でモジュールキットを意味する「Modulare Quer Baukasten」の頭文字をとったもので、英語表記では「Modular Transverse Matrix」。日本語では「車型を横断して共通部品を組み合わせる方法」の意味で、セグメントの枠を超えて共通部品を増やし、生産コストと車両価格の抑制を目的に開発されました。

本記事では2021年モデルの車両を調査した情報を掲載しています。なお、板厚については自研センターで計測した結果を参考値として記載しています。

1. フロントボディ構造、補給形態および取替作業

(1) フロントボディ補給形態

t: 板厚 (mm)



【補給部品詳細】 ※補給設定がない部品は通称名を記載しています

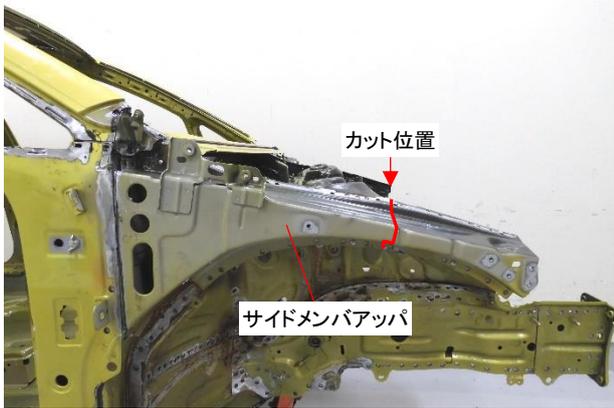
| 記号 | 部品名 | 補給 | 記号 | 部品名 | 補給 |
|----|------------------------|----|----|--------------------|----|
| a | サイドメンバアッパー | × | k | フロントクロスメンバカバープレート | × |
| b | フロントヒンジラインホースメント | ○ | m | エンジンマウントブラケット | ○ |
| c | サイドメンバインナー | ○ | n | ギヤボックスブラケット(左側のみ) | ○ |
| d | ホイールハウジング | × | o | フロントサブフレームリテーナ | ○ |
| e | フロントホイールハウジングラインホースメント | ○ | p | サイドメンバ用ラインホースメントロア | ○ |
| f | エンジンキャリアリテーナ(右側のみ) | ○ | q | ブレーキホース用ブラケット | ○ |
| g | リザーバブラケット(右側のみ) | ○ | r | サイドメンバ用ラインホースメント | ○ |
| h | ガスフィルドストラットマウント(右側のみ) | ○ | s | フィラプレート(左側のみ) | ○ |
| i | フロントカバープレート | ○ | t | フィルタプレート(右側のみ) | ○ |
| j | フロントサイドメンバ | ○ | | | |

【Assy 部品】

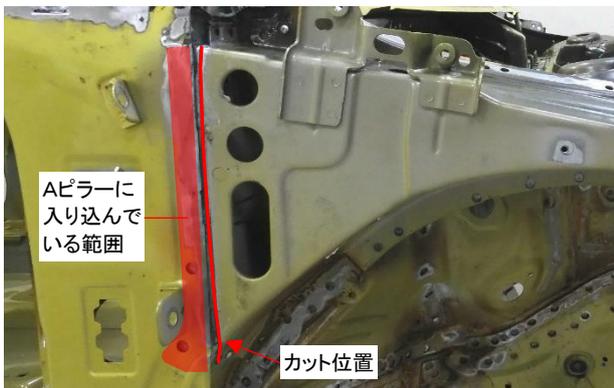
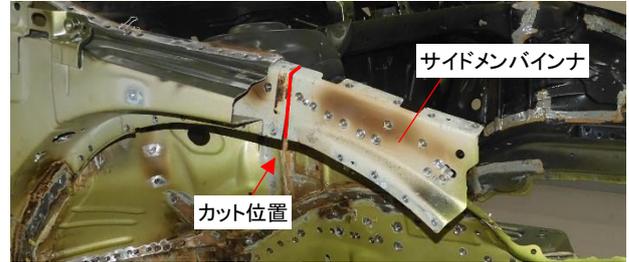
| 部品名 | 構成部品 | 部品名 | 構成部品 |
|---------------|-------------------|-------------------|-------|
| サイドメンバアッパー | a + b | フロントクロスメンバカバープレート | k + q |
| ホイールハウジング(右側) | d + e + f + g + h | ホイールハウジング(左側) | d + e |

(2) ホイールハウジング取替

①サイドメンバアツパ、サイドメンバインナ取替



サイドメンバアツパおよびサイドメンバインナは、半裁取替が認められているため、損傷に応じた取替作業が可能です。

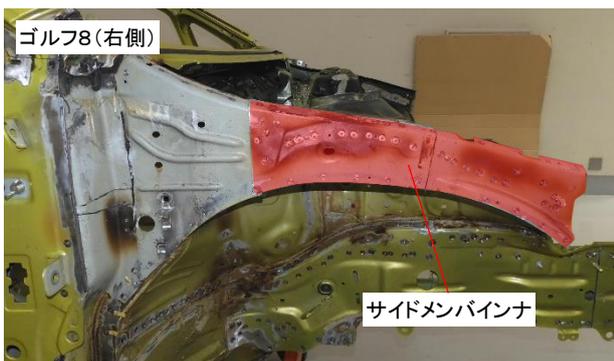


サイドメンバアツパの後部がAピラーアウトの内側に入り込んでいるため、後端まで取替える際は後部でカットして取替えます。

<サイドメンバアツパ、サイドメンバインナ半裁取替範囲例>



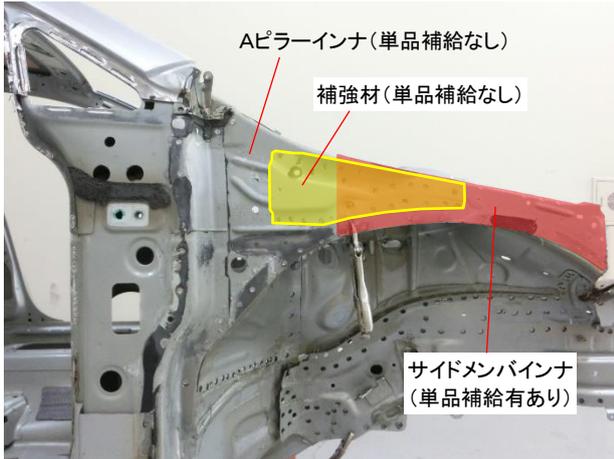
ゴルフ8は、左右ともサイドメンバインナを補給形態とお取替える事が可能です。ゴルフ7では右側にのみ補強材が取り付けられているため、サイドメンバインナと共に補強材を取替える必要がありました。補強材は単体の部品補給設定が無く、サイドメンバインナの補給部品にも補強材が取り付けられていません。そのため、Aピラーインナ (Aピラーインナおよびサイドメンバインナが一体の補給部品) を使用して取替える必要があります (オーディオQ2も、ゴルフ7と同様の構造および部品補給)。



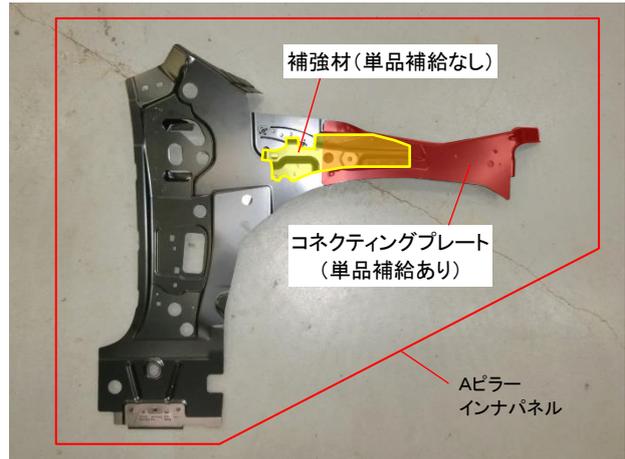
ゴルフ8(右側ホイールハウジング取替範囲 補給部品)



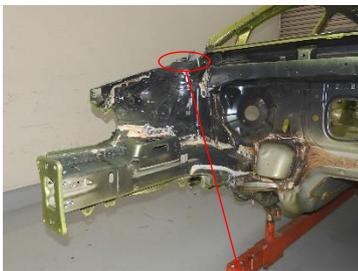
<参考>ゴルフ7 右側サイドメンバインナ構造



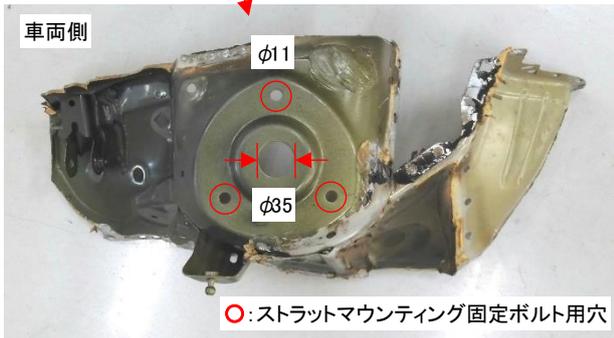
<参考>アウディQ2 (GACHZ)
右側Aピラーインナパネル補給部品



②ホイールハウジング取替



ホイールハウジングの補給部品にはストラットマウンティング固定ボルト用の穴があいていないため、穴あけ加工が必要です(穴径: $\phi 11$ mm)。また、ホイールハウジング中央上部の穴が小さいため穴を拡大する作業が必要です(車両側穴径: $\phi 35$ mm、補給部品穴径: $\phi 20$ mm)。



<ホイールハウジング取替範囲例>

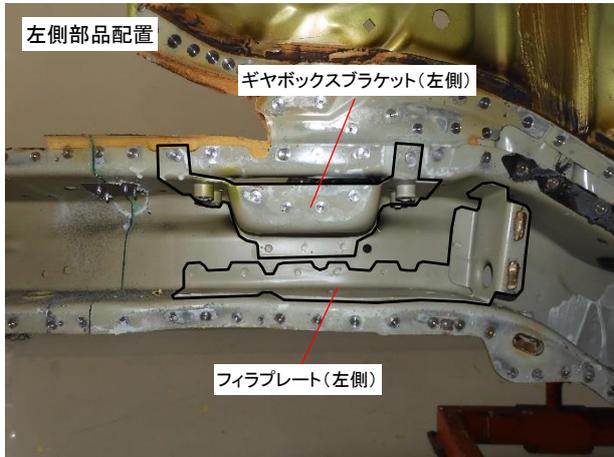
取替範囲例 (指数項目「B150」)



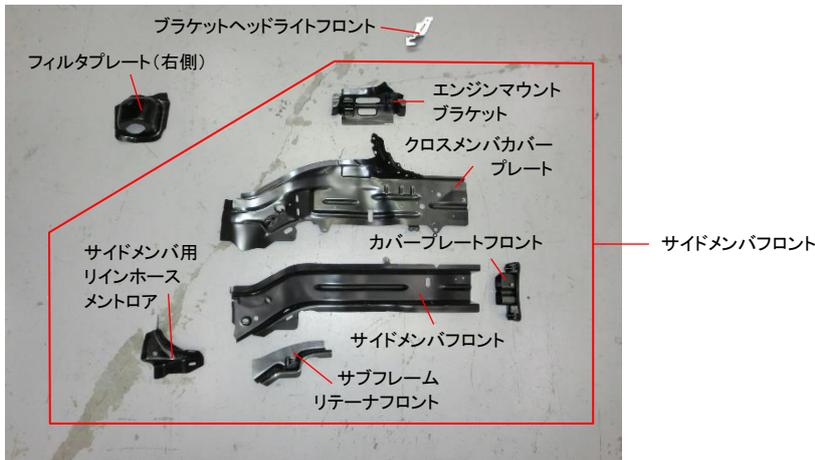
(3) フロントサイドメンバ取替

フロントサイドメンバ (Assy) 取替または半載取替を行う際、ゴルフ 8 では補給部品が Assy の部品補給設定がされていないため単品補給部品を使用して取替えます。

ゴルフ 7 では単品補給の他に Assy の部品補給が設定されていました。

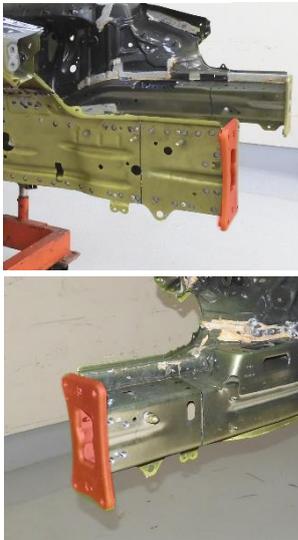


<参考>ゴルフ7(AUCPT) フロントサイドメンバ補給形態 (2022年5月現在)

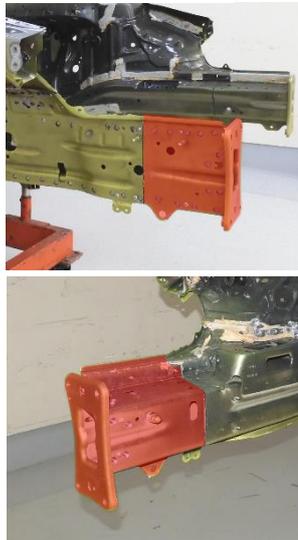


<フロントサイドメンバ取替範囲例>

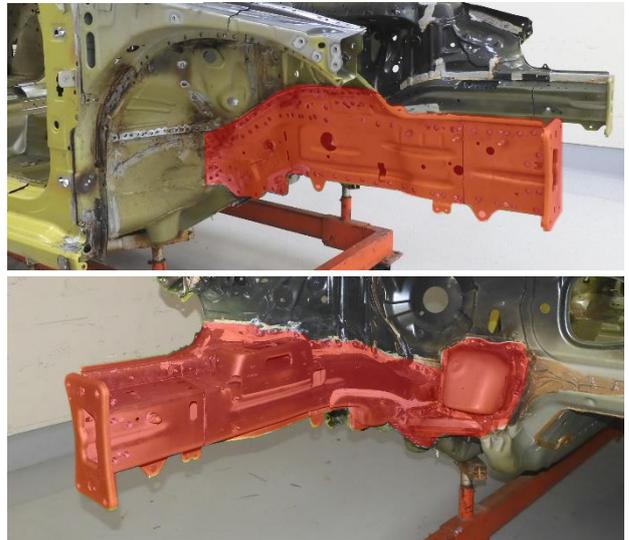
取替範囲例①
(指数項目「B172(1)」)



取替範囲例②
(指数項目「B172(2)」)



取替範囲例③
(指数項目「B174」)



2. サイドボディ構造、補給形態および取替作業

(1) サイドパネルアウタ補給形態



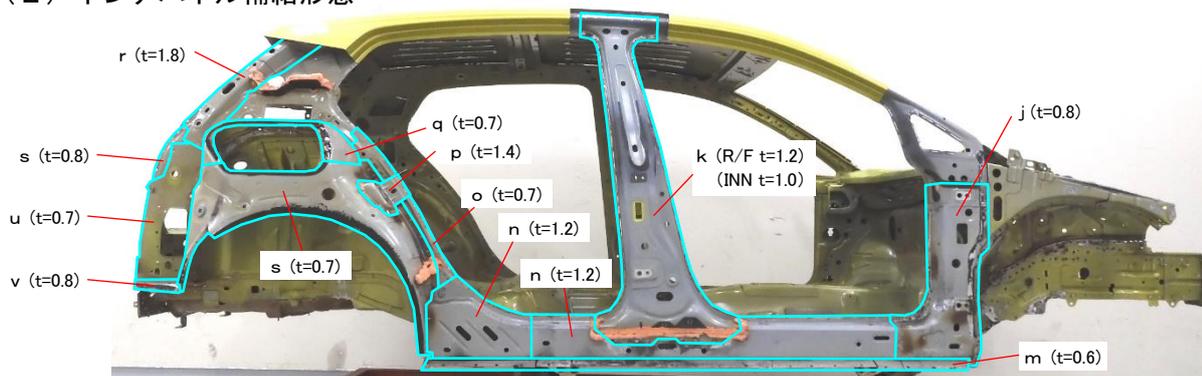
【補給部品詳細】 ※補給設定がない部品は通称名を記載しています

| 記号 | 部品名 | 補給 | 記号 | 部品名 | 補給 |
|----|-------------------|----|----|---------------|----|
| a | フェンダブラケットアッパ | ○ | f | A/Bピラーアウタ | × |
| b | ブラケットセンタアッパ | ○ | g | ウォータドレーンチャンネル | ○ |
| c | フェンダブラケットセンタロア | ○ | h | テールライトマウンティング | ○ |
| d | フロントエンドプレート | ○ | i | リヤサイドパネル | × |
| e | フィルタプレートサイドメンバロア※ | × | | | |

【Assy 部品】

| 部品名 | 構成部品 |
|------------------------|---------------------------------------|
| フロントA/Bピラーサイドメンバ付サブパート | a + b + c + d + e + f |
| リヤサイドパネルフレームサブパート | e + g + h + i + o |
| サイドパートアウタ | a + b + c + d + e + f + g + h + i + p |

(2) インナパネル補給形態



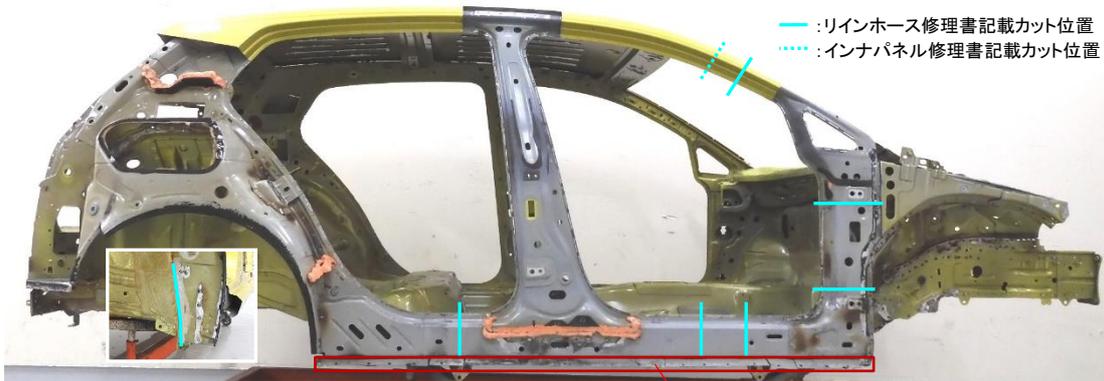
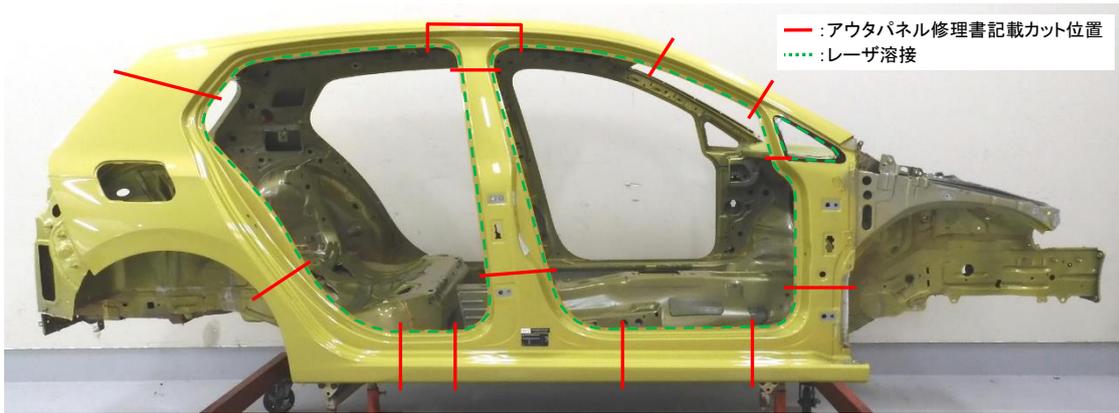
【補給部品詳細】 ※補給設定がない部品は通称名を記載しています

| 記号 | 部品名 | 補給 | 記号 | 部品名 | 補給 |
|----|-------------------|----|----|------------------|----|
| j | Aピラーラインホースメントロア | ○ | q | ホイールハウジングアッパアウタ | ○ |
| k | Bピラーインナ | ○ | r | リヤCピラーラインホースメント | ○ |
| m | フィルタプレートサイドメンバロア※ | ○ | s | エアダクトラインホースメント | ○ |
| n | サイドメンバインナ | ○ | t | ホイールハウジングアウタ | ○ |
| o | リヤサイドパネルインナロア | ○ | u | リヤサイドパートエクステンション | ○ |
| p | Cピラーラインホースメント※ | ○ | v | コネクティングプレートロア | ○ |

※「e, m. フィルタプレートサイドメンバロア」の補給部品は、前端から後端までの1枚の部品です。フロント A/B ピラーサイドメンバ付サブパートおよびリヤサイドパネルフレームサブパートの下端にも取付けられて補給されますが、それぞれの補給部品の位置でカットされています。

※「p. Cピラーラインホースメント」は、リヤサイドパネルフレームサブパートの構成部品ですが、写真では車体に残っています

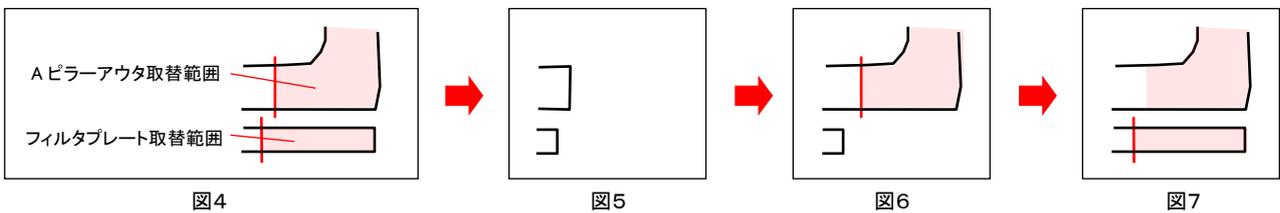
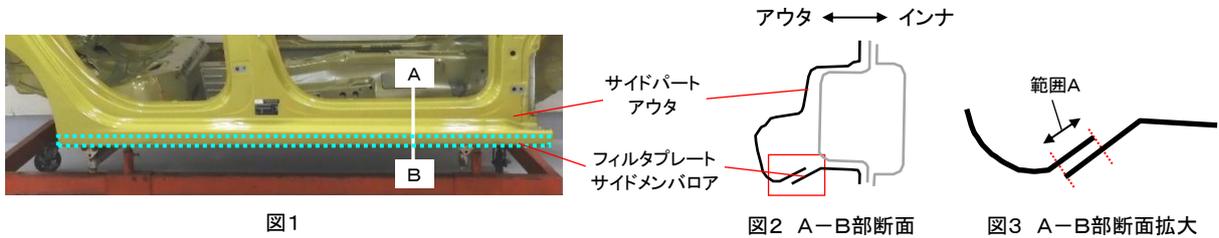
(3) サイドパネルアウト、インナパネルカット位置およびレーザ溶接箇所



フィルタプレートサイドメンバロアは、損傷に応じた位置でのカットが可能です。

(4) サイドボディ取替

① サイドパートアウト下部取替作業



サイドパートアウトの下部にはフィルタプレートサイドメンバロア（以下：フィルタプレート）が溶接されています（図1、2）。サイドパートアウトのカット位置を連続溶接する際、フィルタプレートが被っているため、図3 範囲Aの箇所を溶接することが出来ません。取替作業の例として、Aピラーアウトを取替える場合、Aピラーアウトのカット位置よりも後方でフィルタプレートをカットします（図4）。フィルタプレートおよびAピラーアウトを取外します（図5）。フィルタプレートが無い状態で、Aピラーアウトを取付けてカット位置を連続溶接します（図6）。フィルタプレートを取付けてカット位置を連続溶接します（図7）。

②Aピラー取替

アウトパネルは補給部品の「フロントA/Bピラーサイドメンバ付サブパート」を使用して取替えます。フロントドア開口部はレーザ溶接で接合されていますが、取付作業は2液ボディ接着剤（品番：D 180 003 M2）で接合します。

フロントサイドパネルインナ（Aピラーラインホースの上部）は超高張力鋼板が採用されています。Aピラーラインホースメントロアを取替える際、カット取替が認められているため超高張力鋼板の溶接点を切削せずに取替える事が可能です。

< Aピラー取替範囲例 >

取替範囲例①
(指数項目「B195(1)」)



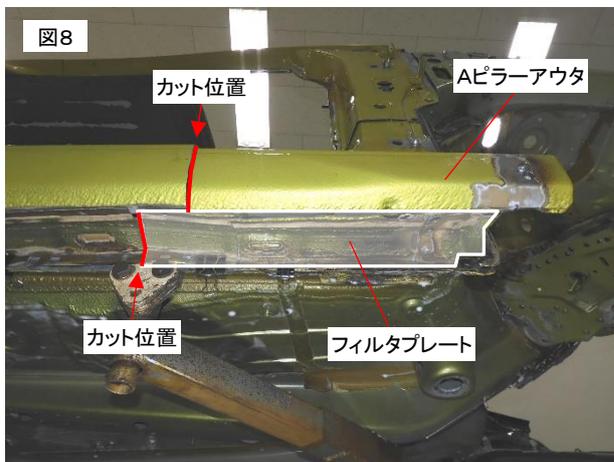
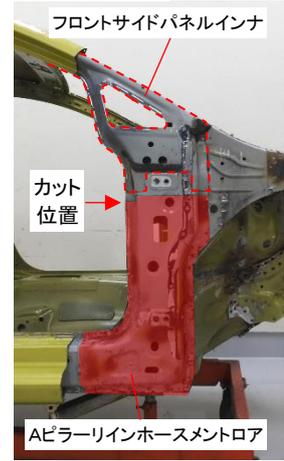
取替範囲例②
(指数項目「B195(2)」)



取替範囲例③
(指数項目「B191」)



取替範囲例③の
追加作業範囲



Aピラーの下部は、アウトパネルのカット位置より後部でフィルタプレートをカットして取外します（図8）。

フィルタプレートは、補給部品の「フロントA/Bピラーピラーサイドメンバ付サブパート」に取付けられて補給されるため、補給部品からフィルタプレートを一旦取外します。フィルタプレートおよびAピラーアウタをボディ側カット位置に合わせてカットします。Aピラーアウタを車両に溶着したのち、フィルタプレートを溶着します。

③Bピラーおよびサイドメンバアウト取替

アウトパネルは補給部品の「フロントA/Bピラーサイドメンバ付サブパート」を使用して取替えます。フロントドアおよびリヤドア開口部はレーザ溶接で接合されていますが、取付作業は2液ボディ接着剤（品番：D 180 003 M2）で接合します。

補給部品の「Bピラーインナ」は、リインホース部とインナパネル部が一体の補給部品で、リインホース部は超高張力鋼板が採用されています。Bピラーインナはカットが認められていないため、取替える際は補給形態とおりの取替となり、超高張力鋼板のBピラーインナ上下部の溶接点切削が必要です。

<Bピラーおよびサイドメンバアウト取替範囲例>

取替範囲例①（指数項目「B241」）



取替範囲例②（指数項目「B240」）



取替範囲例③（指数項目「B235」）



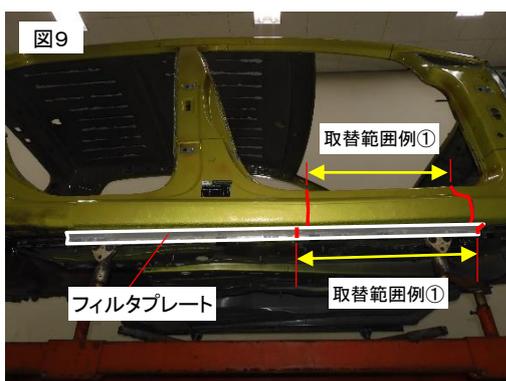
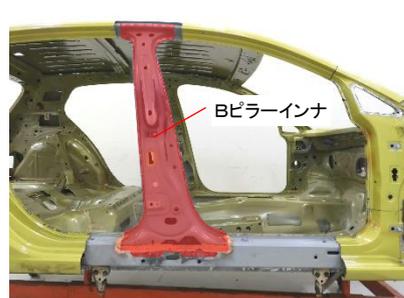
取替範囲例④（指数項目「B230」）



取替範囲例⑤（指数項目「B250」）



取替範囲例④、⑤の追加作業範囲



補給部品



<取替範囲例①>

サイドメンバアウトの下部は、サイドメンバアウトのカット位置より前部および後部でフィルタプレートをカットして取外します（図9）。

フィルタプレートは、補給部品の「フロントA/Bピラーサイドメンバ付サブパート」に取付けられて補給されるため、補給部品からフィルタプレートを一旦取外します。フィルタプレートおよびサイドメンバアウトをボディ側カット位置に合わせてカットします。サイドメンバアウトを車両に溶着したのち、フィルタプレートを溶着します。



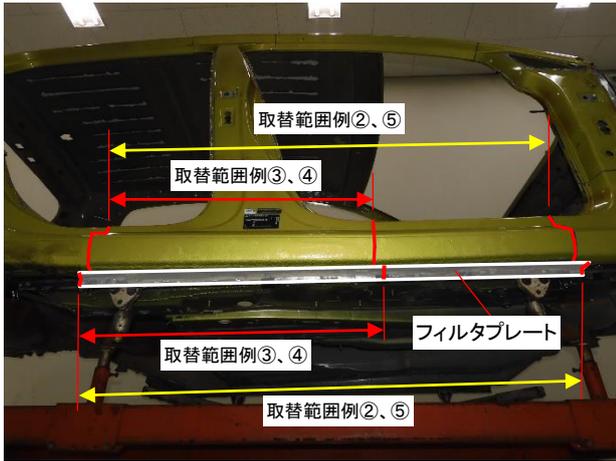


図10

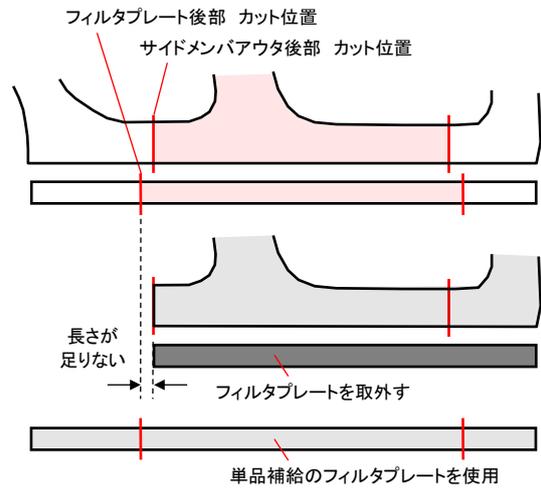


図11

<取替範囲例②> ※取替範囲例③、④、⑤も同様

サイドメンバアウトの下部は、サイドメンバアウトのカット位置より前部および後部でフィルタプレートをカットして取外します(図10)。フィルタプレートのボディ側カット位置と部品(フロントA/Bピラーサイドメンバ付サブパート)の後端位置を比較すると長さが足りません。そのため、取替える際は単品補給のフィルタプレートを使用します(図11)。

部品のフロントA/Bピラーサイドメンバ付サブパートからフィルタプレートを取外します。

サイドメンバアウトおよびフィルタプレートをボディ側カット位置に合わせてカットします。サイドメンバアウトを車両に溶着したのち、フィルタプレートを溶着します。

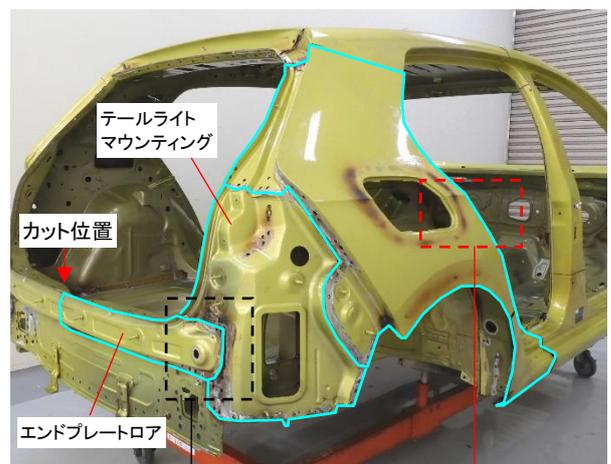


④リヤフェンダ取替

リヤドア開口部はレーザ溶接で接合されていますが、取付作業は2液ボディ接着剤(品番:D180 003 M2)で接合します。

補給部品の「リヤサイドパネルフレームサブパート(以下、リヤサイドパネル)」は、テールライトマウンティングが取り付けられた状態で補給されます。補給形態とおりに取替える場合、エンドプレートロア(中央部でカット)の取外しが必要です。

リヤフェンダを取外す際、Cピラーラインホースメントはボディ側に残します。部品を取付ける際は補給部品のリヤフェンダからCピラーラインホースメントを取除き取付けます。



テールライトマウンティングの一部が、エンドプレートロアの内側に入り込んでいるため、エンドプレートロアを取外す

Cピラーラインホースメント



<リヤフェンダ取替範囲例>

取替範囲例①（指数項目「B266」）



取替範囲例②（指数項目「B270(1)」）



取替範囲例③（指数項目「B270(2)」）

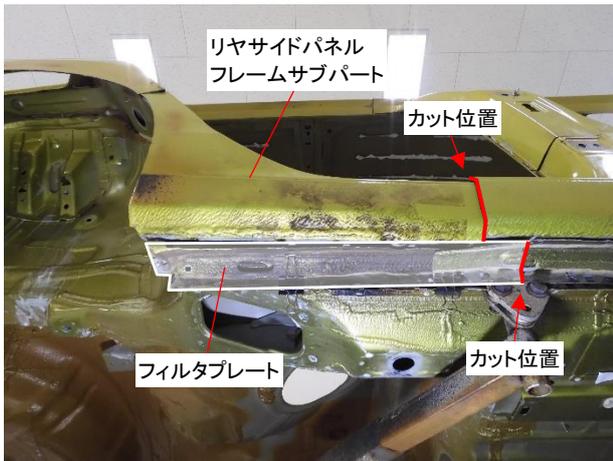


図12

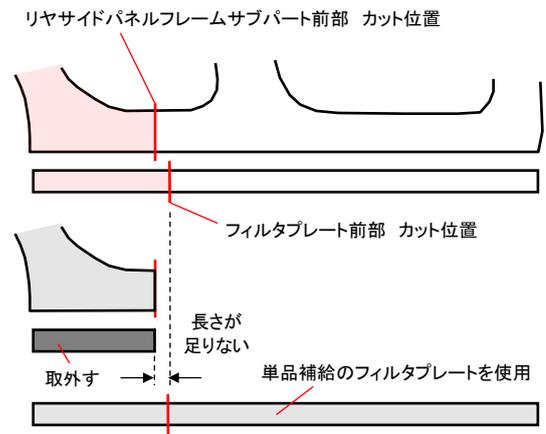


図13

リヤサイドパネルの下部は、リヤサイドパネルのカット位置より前でフィルタプレートをカットして取外します（図12）。

フィルタプレートのボディ側カット位置と部品（リヤサイドパネル）の前端位置を比較すると長さが足りません。そのため、取替える際は単品補給のフィルタプレートを使用します（図13）。

部品のリヤサイドパネルからフィルタプレートを取外します。

リヤサイドパネルおよびフィルタプレートをボディ側カット位置に合わせてカットします。リヤサイドパネルを車両に溶着したのち、フィルタプレートを溶着します。



⑤ホイールハウジングアウト取替

ホイールハウジングアウトの前端部がサイドメンバインナの内側に入り込んでいるため、前端部をカットして取替えます。部品を取付ける際はボディ側カット位置に合わせて部品をカットして取付けます。

A矢視



B矢視

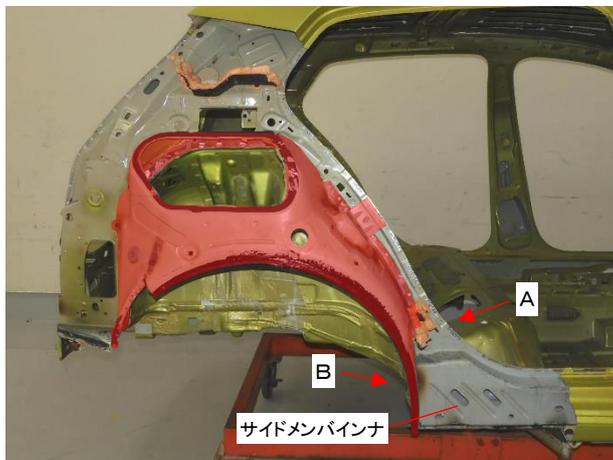


ホイールハウジングアウト取外し状態



ホイールハウジングアウト残部

右側取替範囲例 (指数項目「B280」)



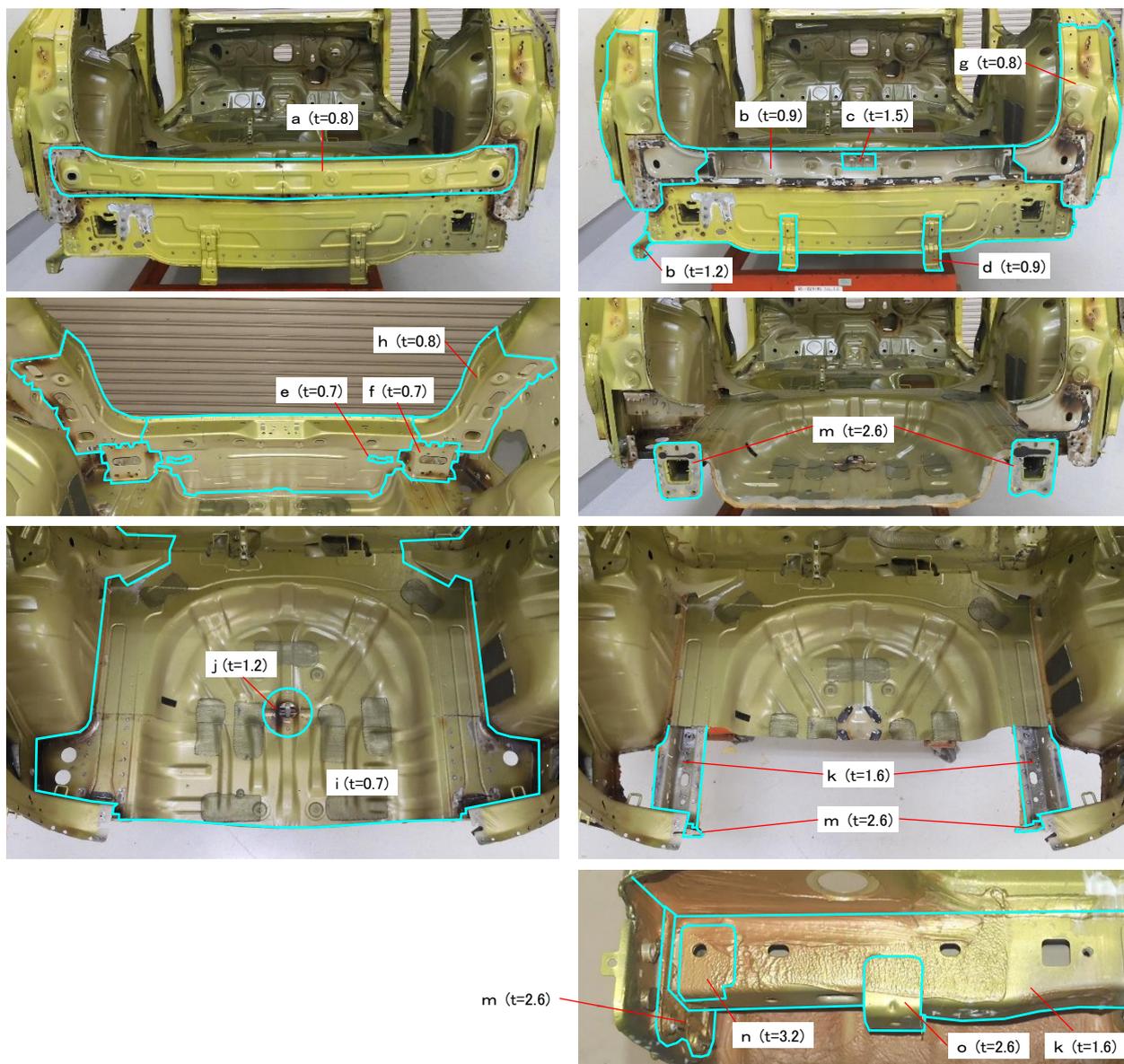
右側補給部品



3. リヤボディ構造、補給形態および取替作業

(1) バックパネル、リヤフロア、リヤサイドメンバ補給形態

t:板厚 (mm)



【補給部品詳細】 ※補給設定がない部品は通称名を記載しています

| 記号 | 部品名 | 補給 | 記号 | 部品名 | 補給 |
|----|-------------------|----|----|-------------------|----|
| a | エンドプレートロア | ○ | h | エアダクトリインホースメント | ○ |
| b | リヤクロスパネル | × | i | ブーツフロアプレート | ○ |
| c | ロックキャリア用リインホースメント | ○ | j | リテーナ | ○ |
| d | バンパカバー用ホルダ | ○ | k | サイドメンバサブパーツ | ○ |
| e | リテーナ | ○ | m | サイドメンバ用クロスパネル | ○ |
| f | サポートウォータドレーンチャンネル | ○ | n | リインホースメント | ○ |
| g | テールライトマウンティング | ○ | o | マウンティングエキゾーストシステム | ○ |

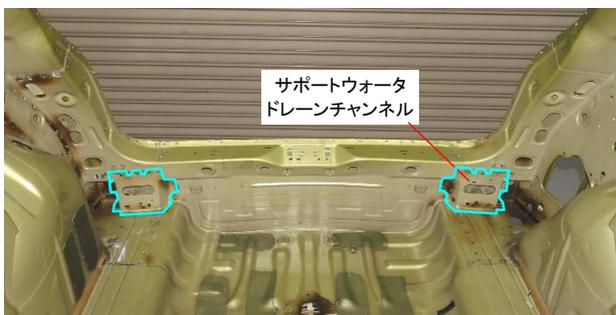
【Assy 部品】

| 部品名 | 構成部品 |
|----------|-------------------|
| リヤクロスパネル | b + c + d + e + f |

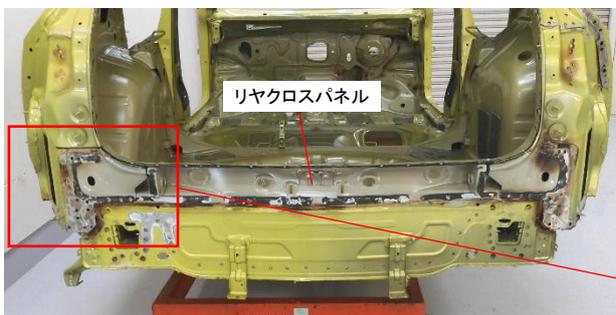
(2) リヤボディ取替作業

① エンドプレートロア、リヤクロスパネル取替

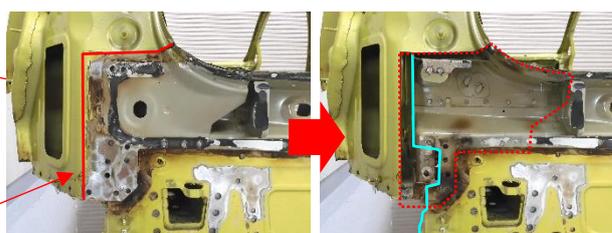
エンドプレートロアは中央部でのカット取替が認められています。テールライトハウジングの一部がエンドプレートロアの内側に入り込んでいるため、テールランプハウジングを取替える際は中央部でカットして取替えます。



リヤクロスパネルを取外す際、内側に取付けられている両側のサポートウォータドレーンチャンネルを取外します。



リヤクロスパネルの両端部がテールライトハウジングの内側に入り込んでいるため、片側のテールライトハウジング一部をカットして取替えます。



テールライトハウジングカット位置

<エンドプレートロア、リヤクロスパネル取替範囲例>

取替範囲例① (指数作成なし)



取替範囲例② (指数作成なし)



取替範囲例③ (指数項目「B290」)



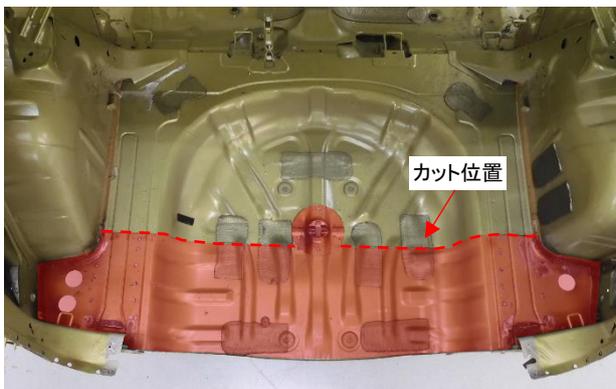
②ブーツフロアプレート取替

ブーツフロアプレートはリヤシートクッションの前方まで1枚の部品です。取替える際のカット位置が2箇所指定されているため、損傷範囲に応じて取替えることが可能です。

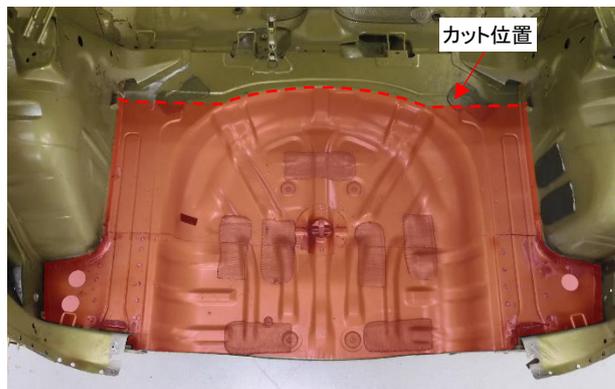
取付ける際は、部品をボディ側カット位置に対して重ねしろを考慮してカットします。ボディ側パネルに対して部品を重ねて溶着します。

<ブーツフロアプレート取替範囲例>

取替範囲例①（指数項目「B326」）



取替範囲例②（指数作成なし）



③サイドメンバサブパーツ取替

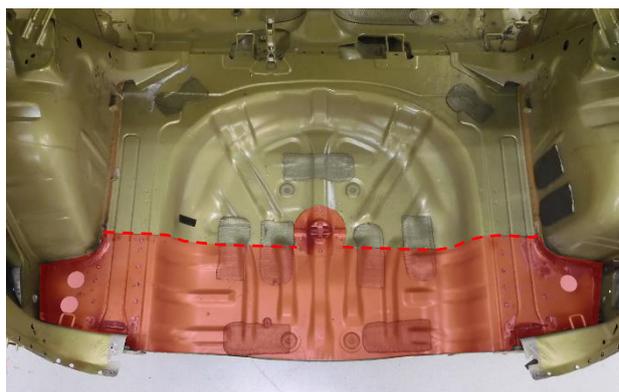
サイドメンバサブパーツ半裁取替を行う際、ゴルフ8では補給部品が Assy の部品補給設定がされていないため単品補給部品を使用して取替えます。

ゴルフ7では単品補給の他に Assy の部品補給が設定されていました。

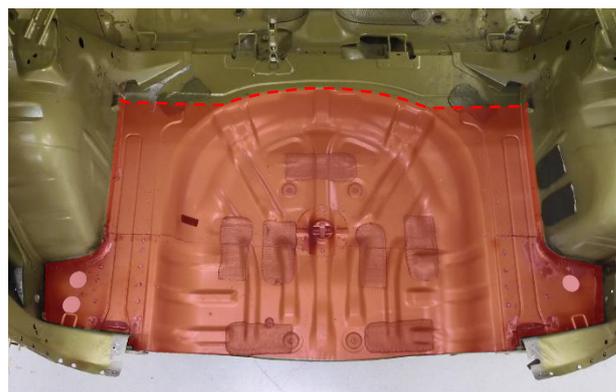


＜ブーツフロアプレート、サイドメンバサブパーツ取替範囲例＞

取替範囲例①（指数項目「B342」）



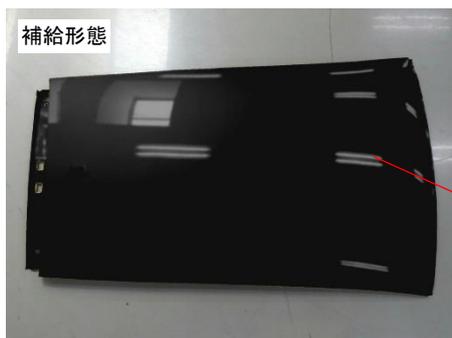
取替範囲例②（指数作成なし）



4. ルーフ構造、補給形態および取替作業

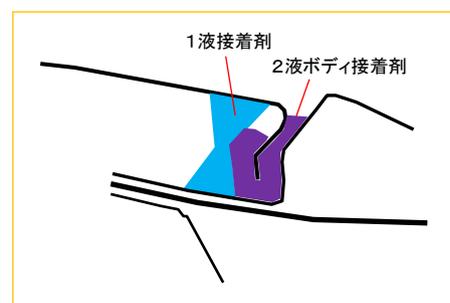
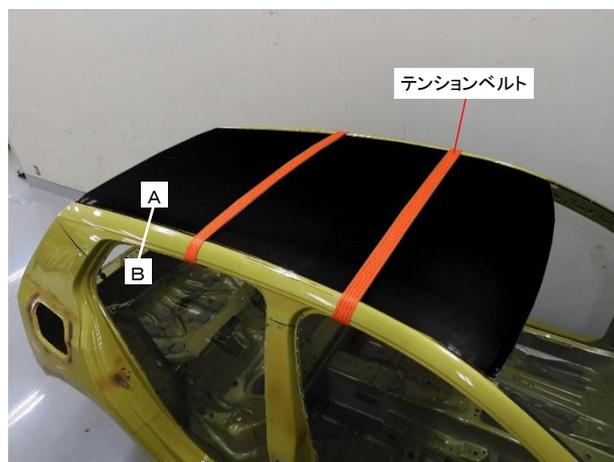
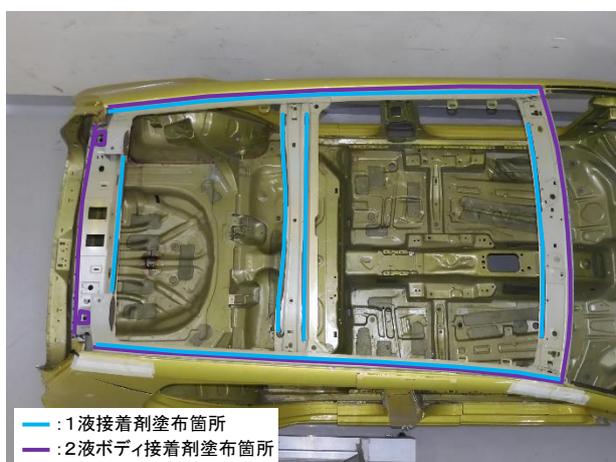
(1) ルーフ構造、補給形態

生産時にルーフサイド部はレーザブレイジングで取付けられています。



(2) ルーフ取替作業

ルーフパネル取替時、パネル前後フランジ部は溶接、ルーフサイド部は1液接着剤（品番：D 190 MKD A3）、2液ボディ接着剤（品番：D 180 003 M2）で接合します。接着剤が硬化するまでの間はテンションベルト等で固定します。



A-B断面図(着作業後)

5. まとめ

今回紹介した内容は、イヤーモデルにより構造が異なる場合がありますのでご注意くださいとともに、損傷見積りなどにおいては現車および最新の情報をご確認ください。

また、フォルクスワーゲングループジャパン株式会社では、修理の際に使用するテストやSSTなどを指定しておりますので、該当部位の損傷が確認された場合は「認定ボディショップ」への入庫を推奨しています。

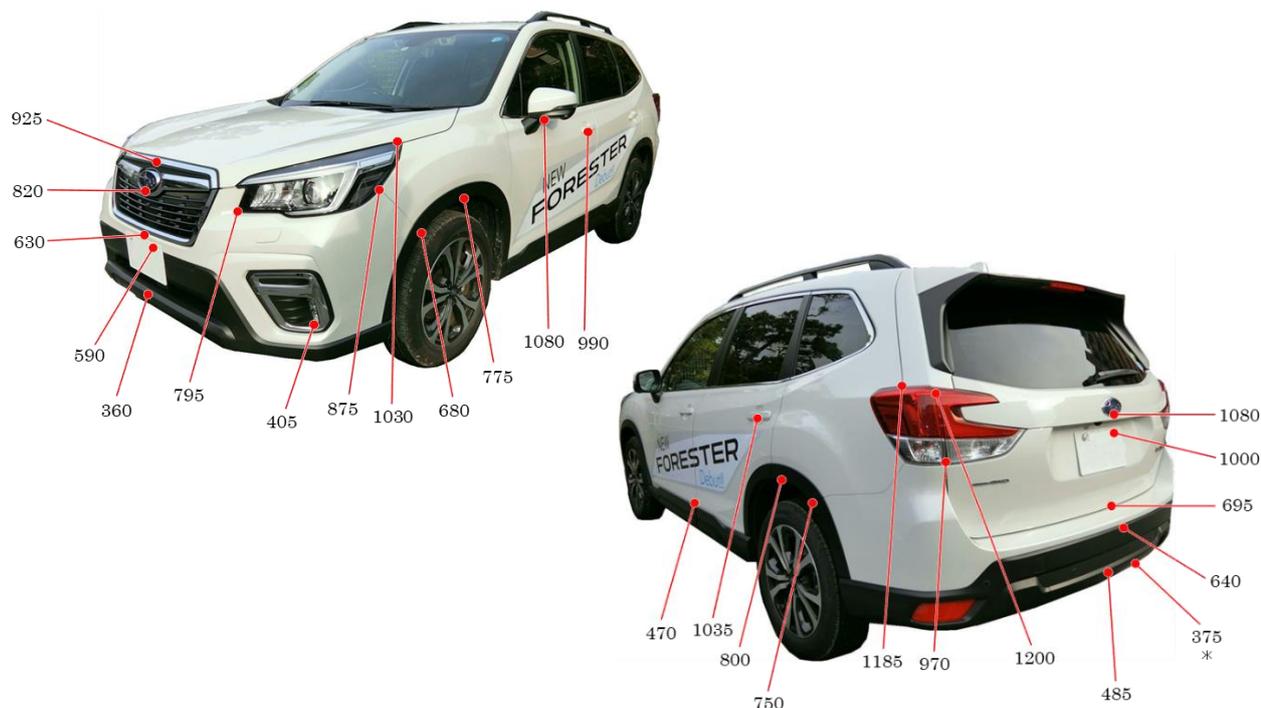
なお、構造調査シリーズ NoJ-909「フォルクスワーゲン ゴルフ (eTSI Style) (CDDFY)」では今回の情報を含め掲載しておりますので、併せてご活用ください。

JKC

車両地上高・四面図

SUBARU フォレスター (SK9 系)

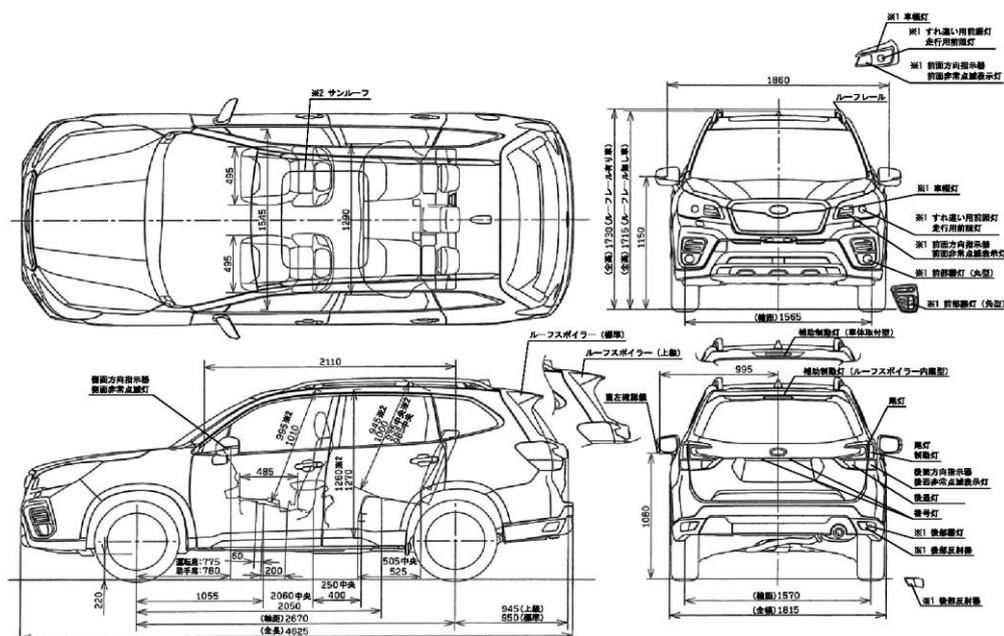
株式会社SUBARUから2018年7月に発売された「フォレスター」の各部の地上高(単位 mm)です。
ドアミラーは開いた状態です。



※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 Premium)です。

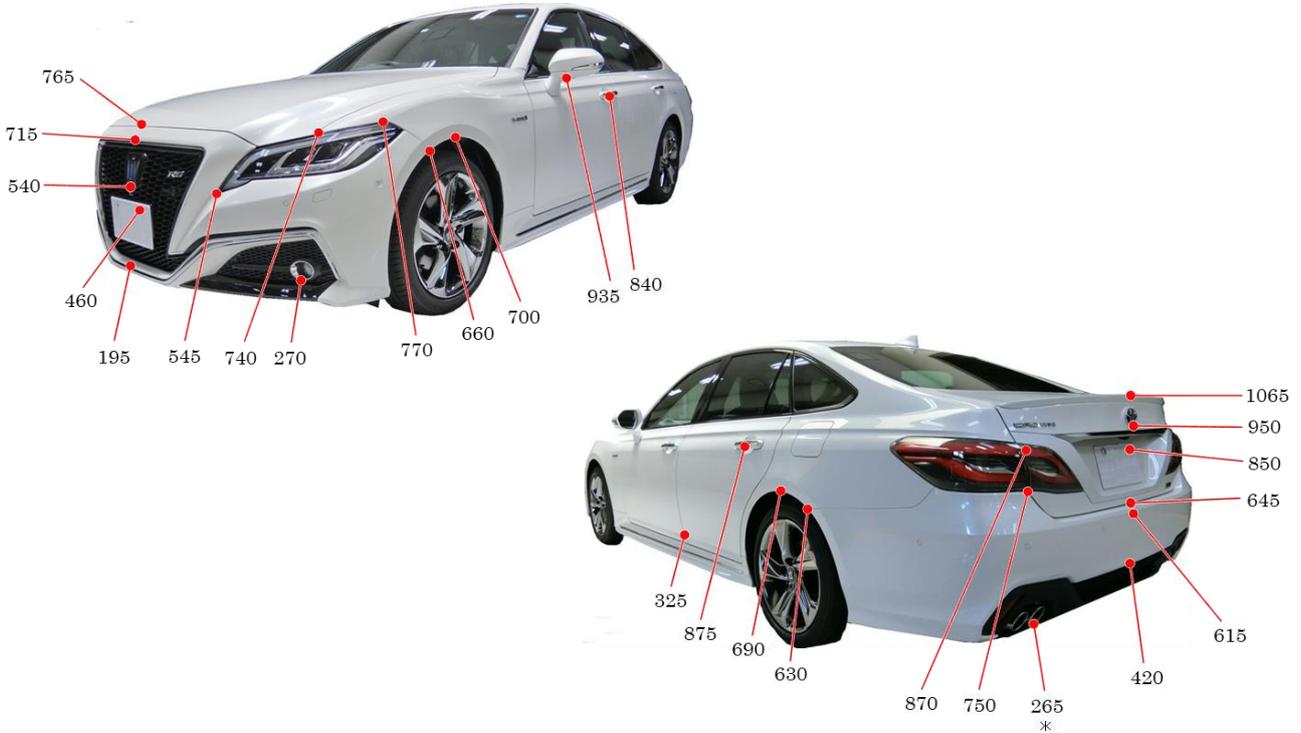
*はマフラ後端部を指します。

四面図



トヨタ クラウン (20、220 系)

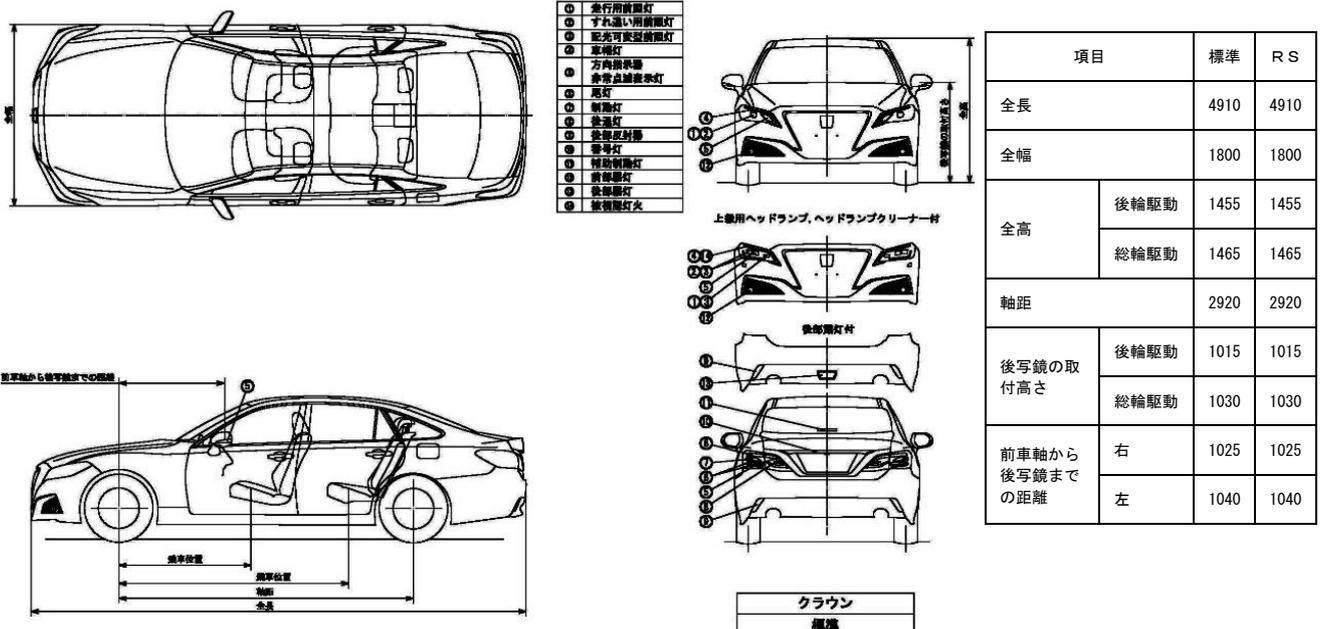
トヨタ自動車株式会社から 2018 年 6 月に発売された「クラウン」の各部の地上高（単位 mm）です。
ドアミラーは開いた状態です。



※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 2.5RS）です。

*はマフラ後端部を指します。

四面図（標準）



JKC
Jikencenter



<https://jikencenter.co.jp/>

自研センターニュース 2022.8 (通巻563号) 令和4年8月15日発行

発行人／関正利 編集人／川井雅信

© 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500円(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。