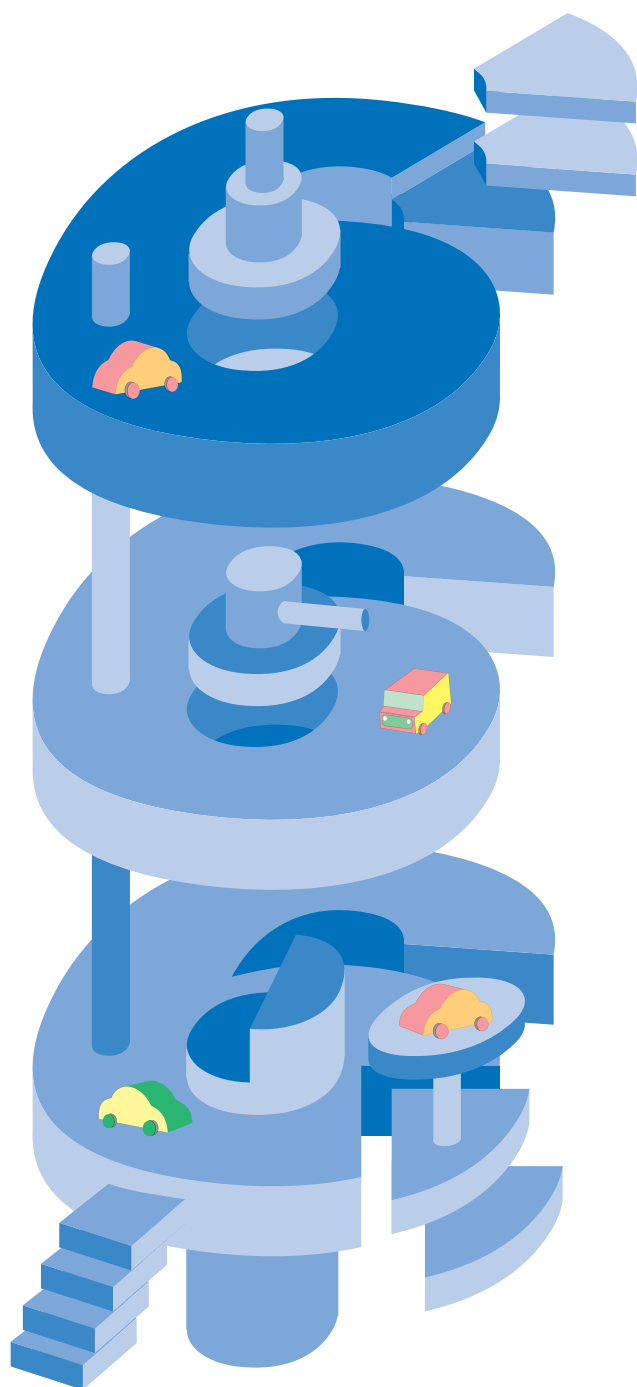


Jikencenter NEWS

自研センターニュース 令和4年6月15日発行
毎月1回15日発行(通巻561号)

6
JUNE 2022



C O N T E N T S

新型車構造情報.....	2
ホンダ Honda e (ZC7) 構造調査	
技術情報.....	13
ホンダ Honda e (ZC7) 前部衝突の損傷診断	
技術情報.....	18
ホンダ Honda e (ZC7) 後部衝突の損傷診断	
修理情報.....	21
ホンダ Honda e (ZC7) 後部損傷の復元修理事例	
修理情報.....	24
トヨタ ハイエース (KDH201V) 前部損傷の復元修理事例	
「構造調査シリーズ」新刊のご案内.....	33
修理情報.....	34
トヨタ ハイエース (KDH201V) 後部損傷の復元修理事例	
車両地上高・四面図	42
マツダ アテンザ ワゴン (GJEFW、GJ5FW、GJ2FW、 GJ2AW 系)	
車両地上高・四面図	43
ダイハツ ミラ トコット (LA550S、LA560S 系)	

ホンダ Honda e (ZC7) 構造調査

1. はじめに

2020 年 10 月に、本田技研工業株式会社から発売された Honda e(ZC7)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。



2. フロント構造

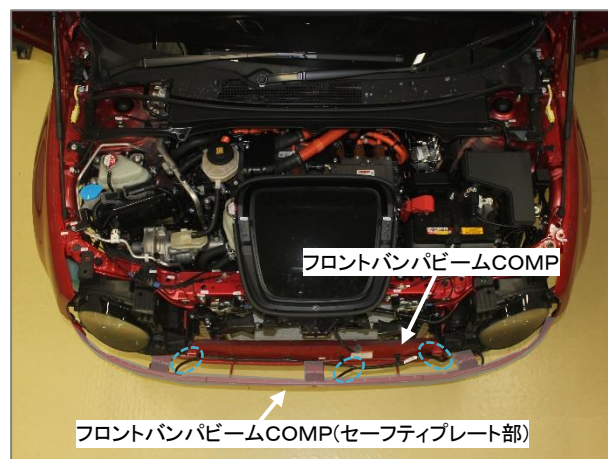
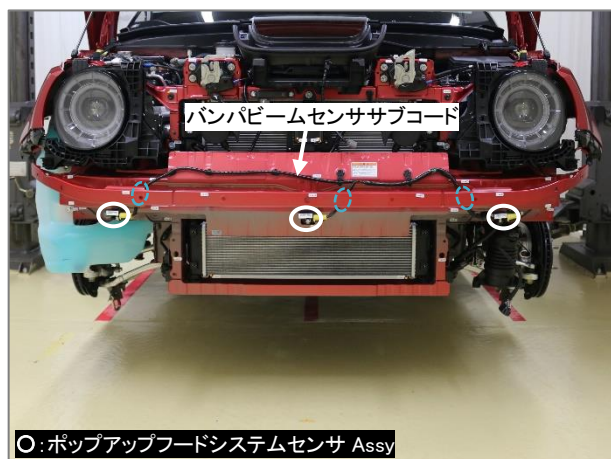
(1) フロントバンパ

フロントバンパは、フロントバンパフェイス Assy、フロントグリル Assy、フロントバンパローアフェイスで構成されています。障害物を感知するパーキングセンサ Assy は、フロントバンパフェイス Assy に取付けられマルチビューカメラシステムの装備の有無でセンサの取付数が異なります。マルチビューカメラシステム装備車はフロントグリル Assy にフロントマルチビューカメラ Assy が取付けられているため、フロントグリル Assy の脱着やフロントマルチビューカメラ Assy の脱着および取替をおこなった場合はエーミング作業が必要となります。



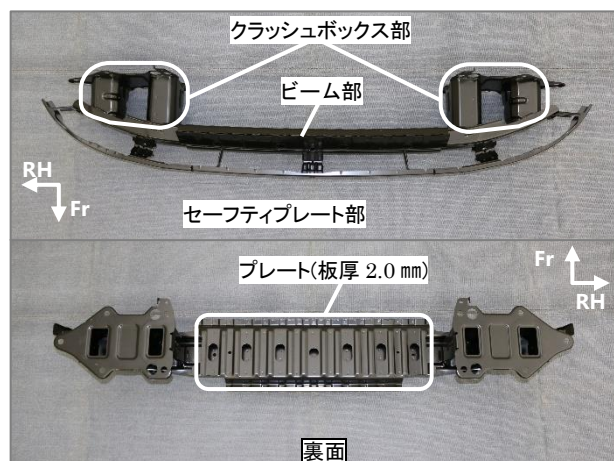
(2) ポップアップフードシステム

ポップアップフードシステムは全車に標準装備されています。構成部品の一つであるポップアップフードシステムセンサ **Assy** は、フロントバンパビーム **COMP** のセーフティプレート部の変形によって発生する加速度を検知しています。バンパビームセンササブコードはフロントバンパビーム **COMP** とセーフティプレート部の間を通っているため( 部)、低速の衝突入力でも損傷を受ける可能性があります。また、軽損傷でセーフティプレート部の損傷判断がつきにくい場合は、**Honda** ダイアグノスティックシステム(**HDS**)に接続してセーフティプレート部の点検を行うことができます。詳しくはカーメーカ発行のサービスマニュアルを確認して下さい。



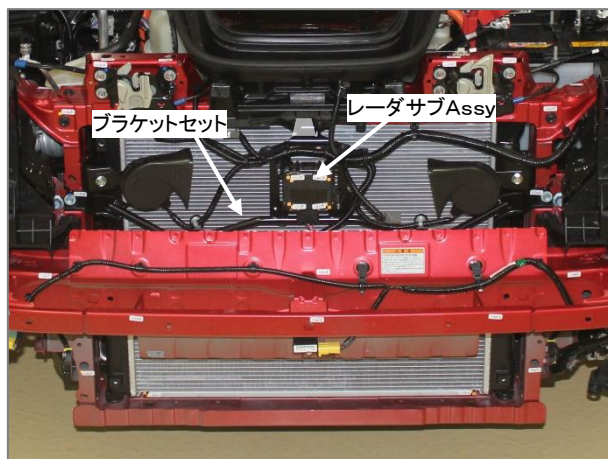
(3) フロントバンパビームCOMP

フロントバンパビーム **COMP** は鋼板製でビーム部、セーフティプレート部、クラッシュボックス部が各々溶接で締結され、ビーム部中央裏面には板厚 2.0 mm のプレートが取付けられ、強固な構造になっています。そのため、12 時方向から低速で衝突入力を受けてもラジエタ **COMP** と接触する損傷は発生しにくいと考えられます。



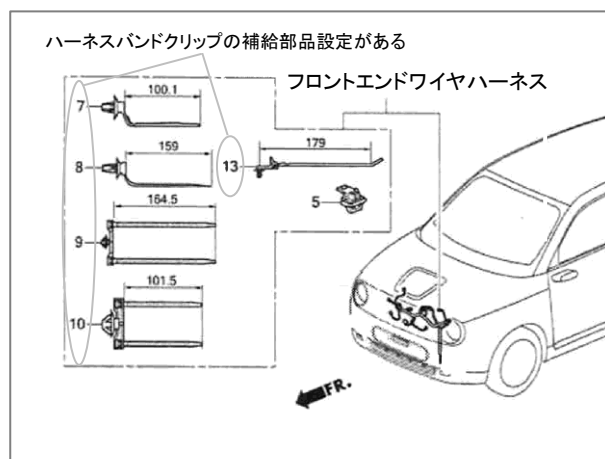
(4) レーダサブ A s s y

安全運転システム Honda SENSING は、レーダサブ Assy、カメラ、前後のソナーを用いています。レーダサブ Assy は、ブラケットセットを介してフロントバルクヘッドセットに取付けられています。



(5) フロントエンドワイヤハーネス

フロントバルクヘッドセットにレーダサブ Assy、ホーン Assy、ボンネットロック Assy 用のフロントエンドワイヤハーネスが取付けられています。フロントエンドワイヤハーネスの補給は、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。



(6) ヘッドライト A s s y

ヘッドライト Assy 前端部はフロントバンパビーム COMP 前端部より前方に配置されています。衝突でフロントバンパフェイス Assy およびフロントグリル Assy が後退すると、フロントバンパビーム COMP で衝突エネルギーを吸収する前にヘッドライト Assy が後退して、取付部が損傷する可能性があります。

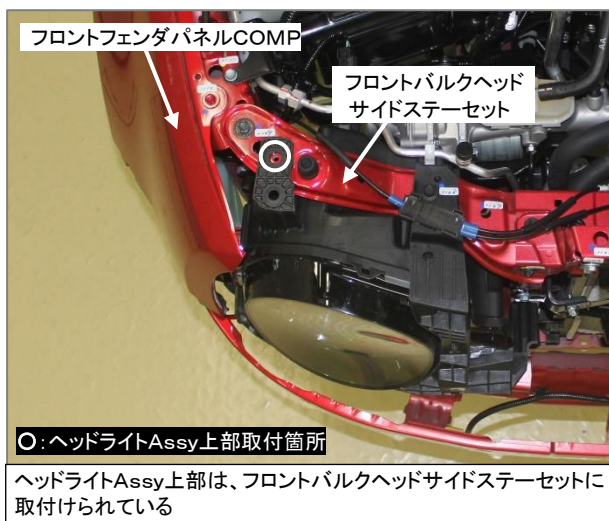


矢 視



(7) フロントフェンダパネルCOMP

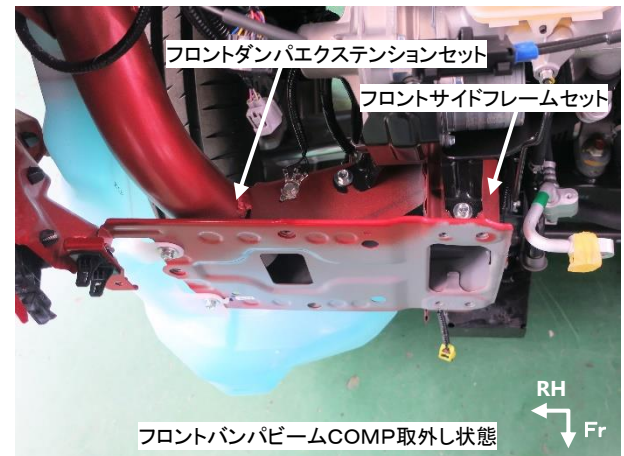
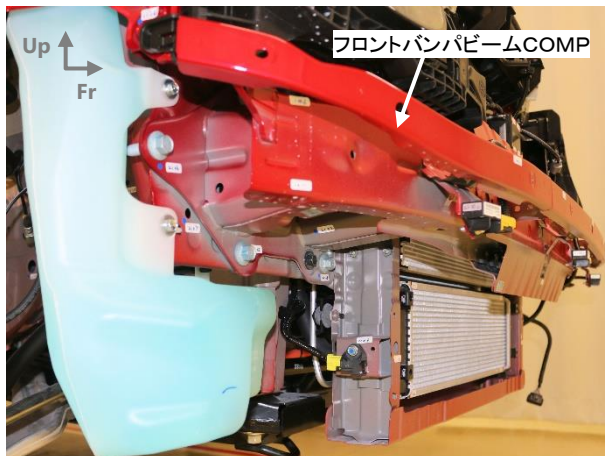
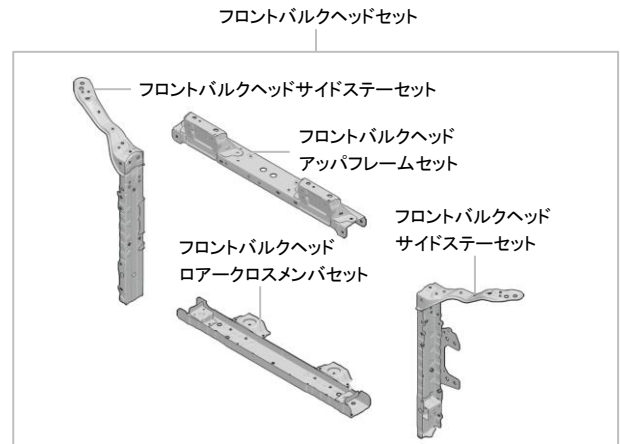
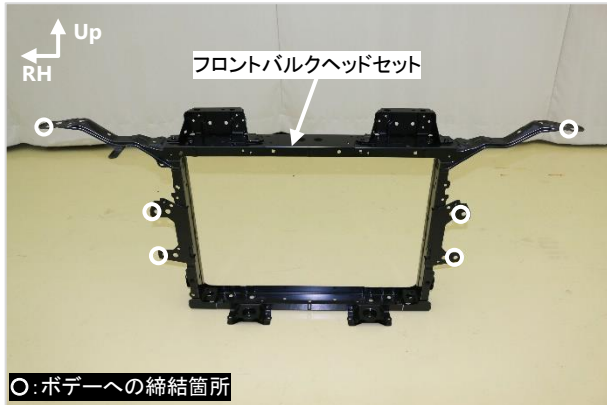
フロントフェンダパネル COMP にヘッドライト Assy が隣接している車種は多くありますが、Honda e(ZC7)のヘッドライト Assy はフロントフェンダパネル COMP に隣接していません。ヘッドライト Assy 上部もフロントフェンダパネルに取付けられていないため、ヘッドライト Assy から波及損傷を受けにくい構造となっています。



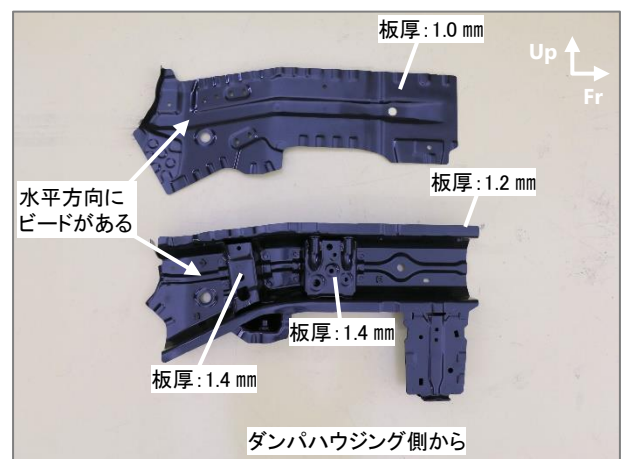
(8) フロント骨格

フロントバルクヘッドセットは鋼板製で、ボデーにボルトで取付けられているため取替える際の作業性が良く、構成する各々の単品補給設定もあり修理性も良好です。

フロントバンパビーム COMP からの衝突エネルギーは、フロントサイドフレームセットの他にフロントダンパエクステンションセットで受ける構造となっています。



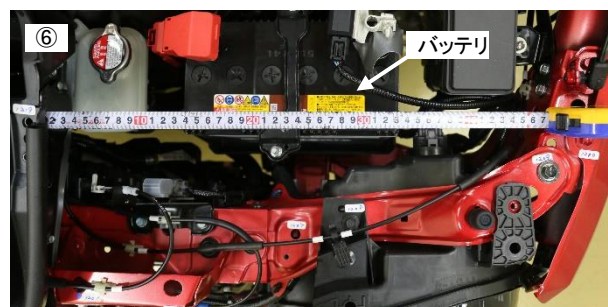
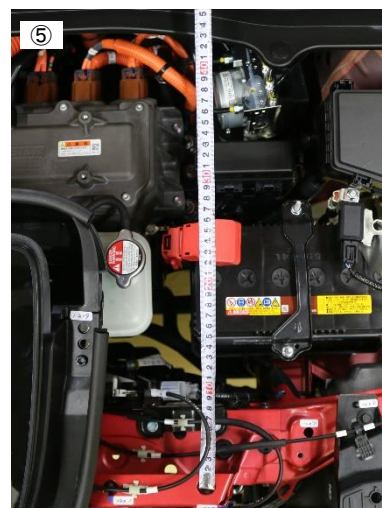
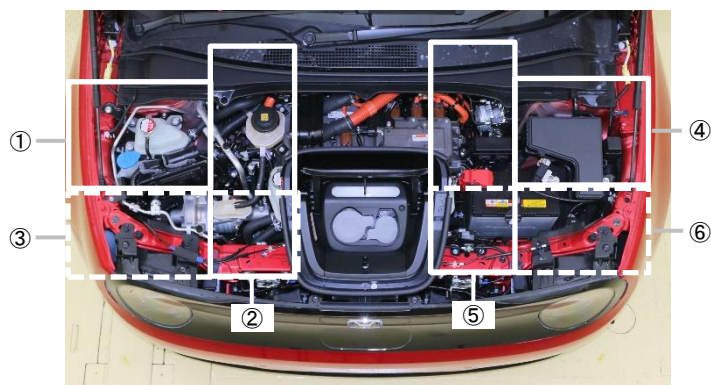
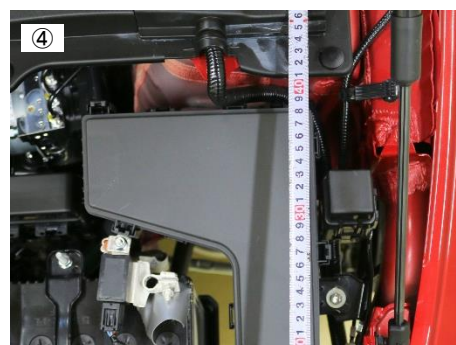
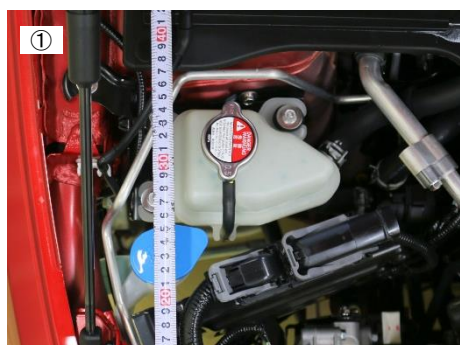
21 年 3 月号でご紹介したフィット(GR3)よりも、フロントサイドバックプレート、フロントサイドフレームセットとも板厚は厚くありませんが、引張り強さ(980MPa)の鋼板が採用されています。フロントサイドフレームセットの水平方向に沿ってビードが付いているため、前部部分が潰れずにダッシュボード周辺に損傷が発生する可能性があります。



(9) フロントルーム

フロントルームレイアウトは右側ヘッドライト Assy 後部にタンデムモータシリンダセット、左側ヘッドライト Assy 後部にバッテリーがあります。フロントルームの奥行きも浅く各部品間の距離も近くなっています。

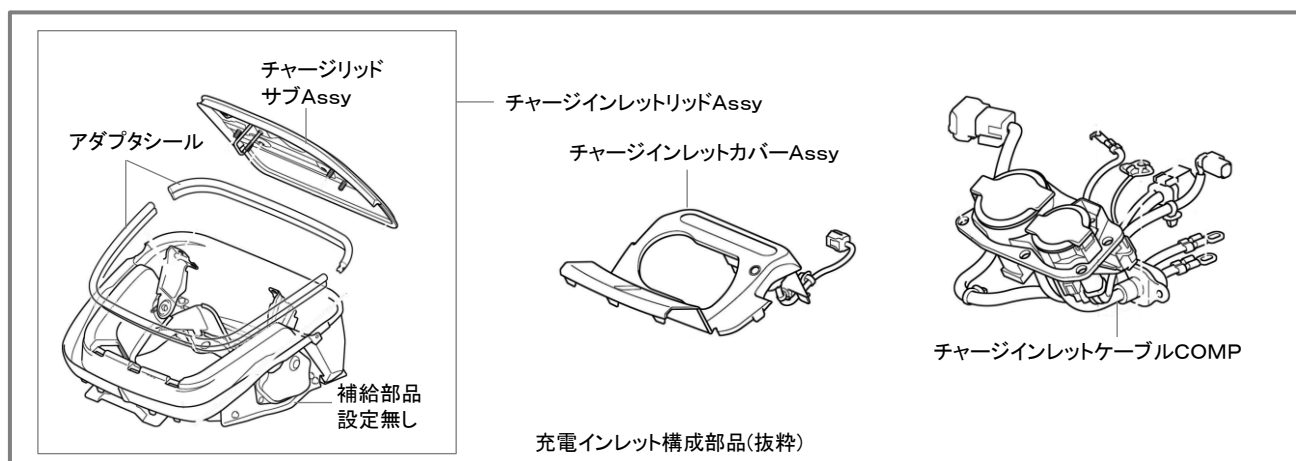
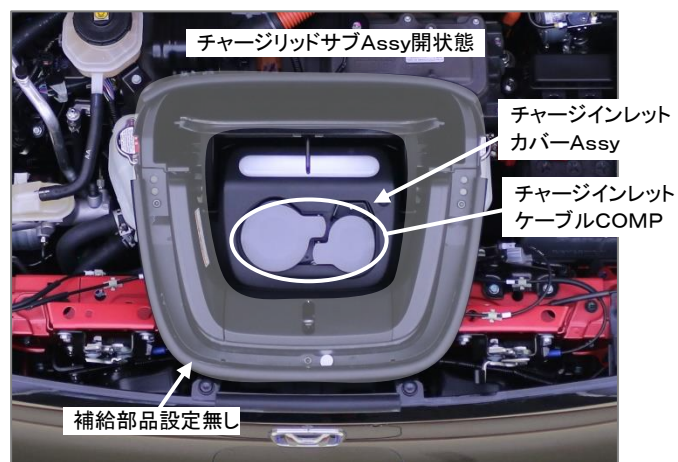
下記の①～⑥の拡大写真にフロントルーム内の部品間の距離を示しました。損傷診断時の参考として活用ください。



(10) 充電インレット

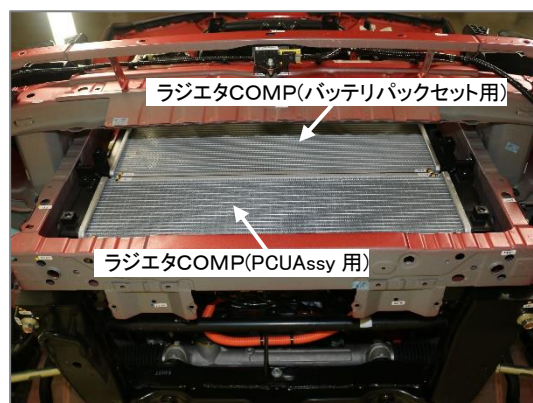
充電インレットはボンネット COMP 中央にレイアウトされ、チャージインレットリッド Assy、チャージインレットカバー Assy、チャージインレットケーブル COMP で構成されています。チャージインレットリッド Assy は、チャージリッドサブ Assy の補給設定はありますがベース部の単品補給設定はありません。

なお、電動パワートレインシステムは取扱いを誤ると感電、漏電などの原因に繋がるため、作業時はカーメーカ発行のサービスマニュアルを確認して下さい。



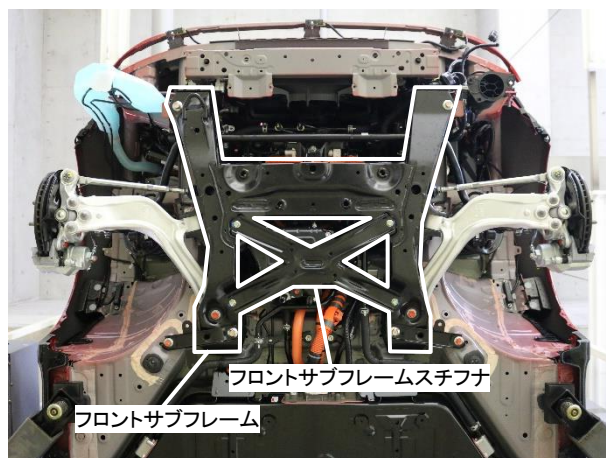
(11) クーリングシステム

クーリングシステムは、前面にバッテリーパックセット用のラジエタ COMP および PCU Assy 用のラジエタ COMP、後面にコンデンサ Assy のレイアウトになっています。



(12) フロント下回り

フロントサブフレームは H 型で、後部は X 型のフロントサブフレームスチフナが取り付けられたトラス構造となっています。



3. リヤ構造

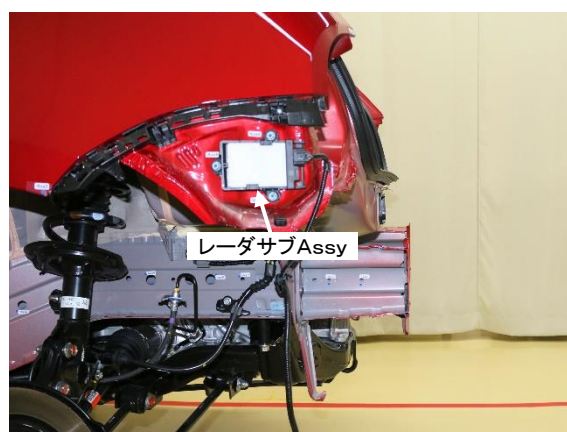
(1) リヤーバンパ

リヤーバンパは、リヤーバンパフェイス Assy、リヤーバンパローアフェイスで構成されています。フロントと同様にパーキングセンサ Assy は、マルチビューカメラシステムの装備の有無でセンサの取付数が異なります。



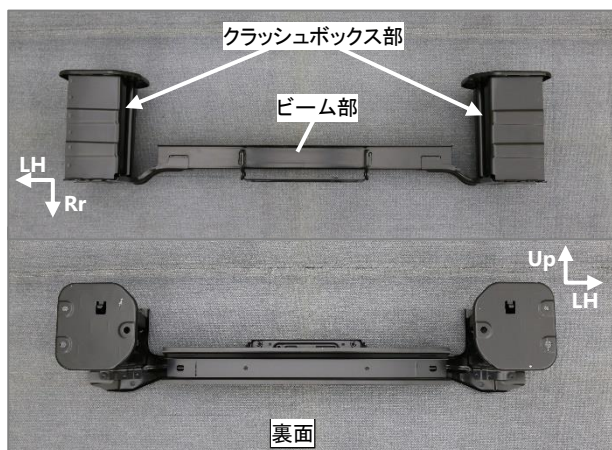
(2) レーダサブ Assy

斜め後方の他の車両を検知するレーダサブ Assy は、ボディ側に取付けられています。レーダサブ Assy の注意事項としてカーメカのサービスマニュアルに「システムを正しく作動させるためにレーダサブ Assy 周辺のリヤーバンパフェイス Assy に修理を行わないこと」と記載があります。詳しくはカーメカ発行のサービスマニュアルを確認して下さい。

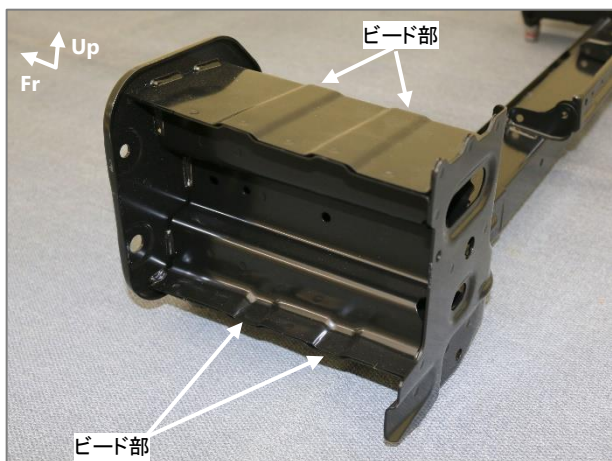


(3) リヤバンパビームCOMP

リヤバンパビーム COMP は鋼板製で、開断面構造のビーム部と大型のクラッシュボックス部が溶接で締結されています。ビーム部は開断面構造のため強度が低く、衝突入力を受けた際に変形しやすいですが、クラッシュボックス部は長さが 210 mmありモータとのクリアランスが充分確保されているため、6 時方向から低速で衝突入力を受けてもモータの損傷は発生しにくいと考えられます。

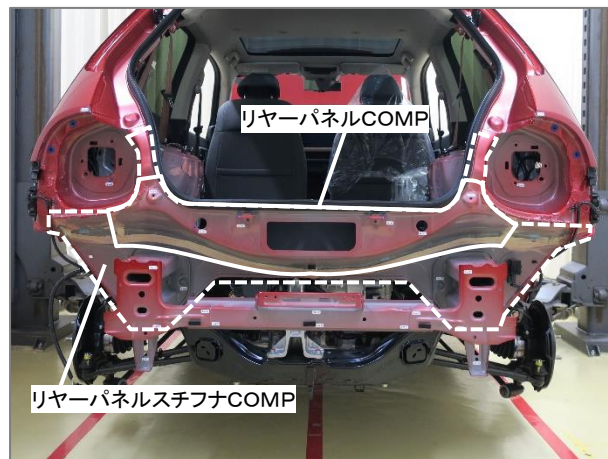
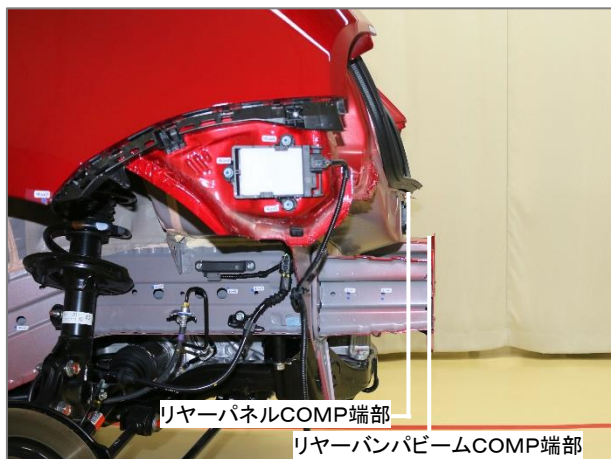


クラッシュボックス部は引張り強さ(980MPa)の強度がある鋼板を使用し、上下面にはビードがありますが側面にはビードが設けられていません。そのため、低速で衝突入力を受けた場合はクラッシュボックス部が潰れず、取付面を介してリヤバンパビームブラケットへ損傷が波及する可能性もあります。詳しくは、後章の後部損傷診断をご確認ください。



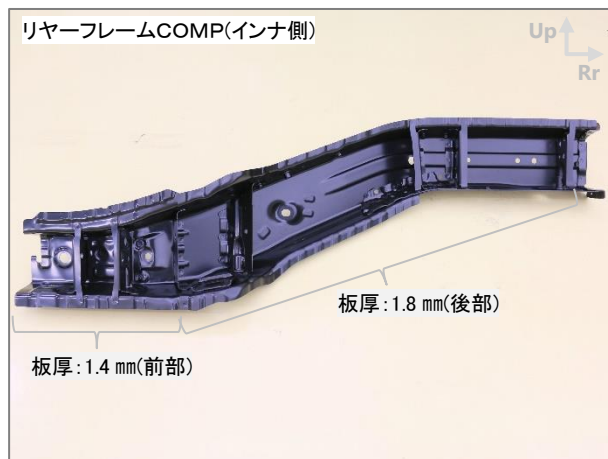
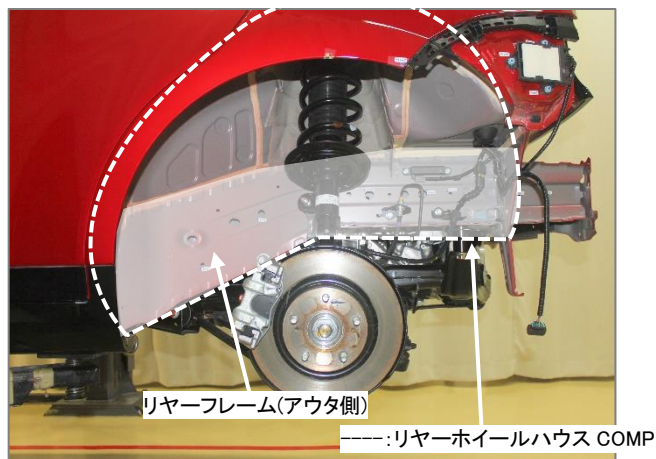
(4) リヤーパネルCOMP

リヤーパネルCOMPは、リヤーバンパビームCOMP端部より前方に位置しているため、6時方向から低速で衝突入力を受けてもリヤーパネルCOMPの損傷は発生しにくいと考えられます。またアウト側のリヤーパネルCOMPとインナ側のリヤーパネルスチフナCOMPは各々補給部品が設定され、アウト側のみを取替えることもでき修理性が良好です。



(5) リヤーフレーム

リヤーフレームはアウト側とインナ側で構成され、アウト側はリヤーホイールハウスCOMPと一体形状です。インナ側は、引張り強さ 980MPa(前部)と 1500MPa(後部)の差厚鋼板を使用しています。



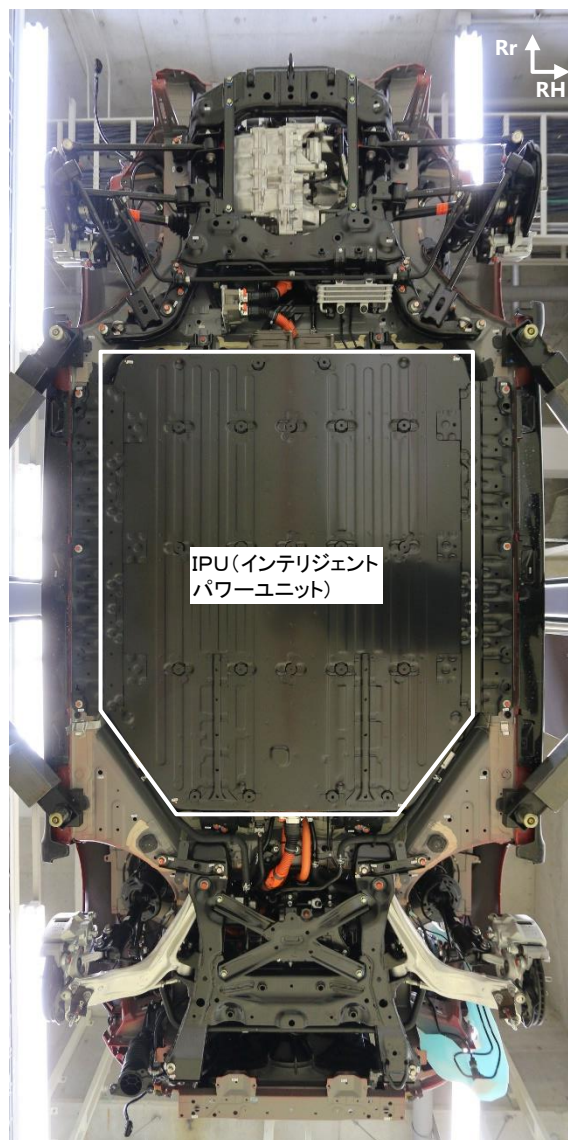
(6) 下回り

RR(リヤモータリヤドライブ)で、リヤサスペンションは3リンクのマクファーソン式です。IPU(インテリジェントパワーユニット)はアンダカバーで保護されているため直接損傷しにくいと考えられます。なお、IPU 点検の一つに「IPU ケース底面の塗料損傷程度の場合は、防錆剤(スリーラスター6154B 相当)を塗布する。」と記載されています。詳しくはカーメーカ発行のサービスマニュアルを確認して下さい。

アンダカバー類取付状態



アンダカバー類取外し状態



4. おわりに

バンパビーム COMP は、フロント、リヤともに低速で衝突入力を受けても後方(前方)の部品を損傷させにくい構造と考えられます。フロントサイドフレーム、リヤフレームは引張り強さ 980MPa 以上の超高張力鋼板で強度があるため、フレーム全体でエネルギー吸収をおこない、直接力が加わったところから離れた場所へ損傷がおよぶ可能性があります。損傷確認をする際は接合部や周辺に注意をして下さい。損傷車両の復元修理作業を行う場合は、最新のサービスマニュアル、ボディ修理書の記載内容をご確認ください。

【参考資料】 Honda e(ZC7) サービスマニュアル、ボディ修理書、パーツカタログ

ホンダ Honda e (ZC7) 前部衝突の損傷診断

1. はじめに

一般的な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 Honda e(ZC7)の前部損傷診断事例を紹介します。

2. 損傷診断(艤装品取付状態)

白枠が今回の着力部位です。最高着力部位はボンネット COMP 先端部で高さ 840 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。



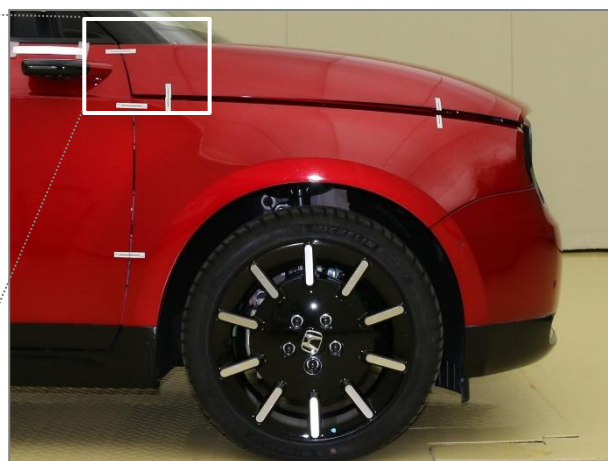
左右ともにヘッドライト Assy が後退し、右側はフロントグリル Assy とフロントフェンダパネル COMP に隙間がありました。左側はフロントグリル Assy がフロントフェンダパネル COMP に入り込んでいます。



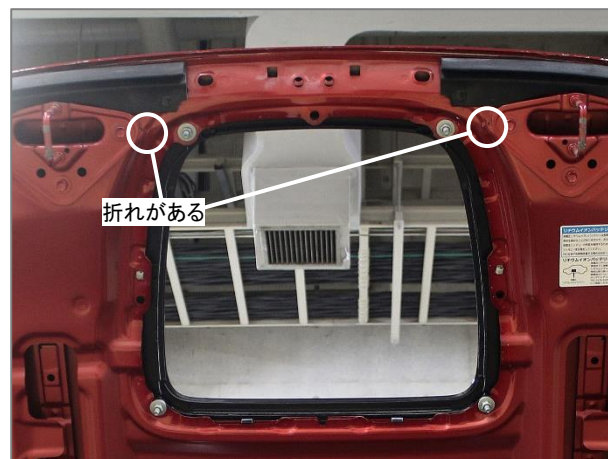
フロントフェンダパネル COMP とフロントドアパネル COMP に若干の段差が生じていました。フロントバンパフェイス Assy が押込まれた際にフロントフェンダパネル COMP との勘合が外れなかったため、衝突エネルギーがフロントフェンダパネル COMP 後部まで伝わったと推察されます。



ボンネット COMP の後退に伴い、フロントドアパネル COMP に接触痕がありました。



着力部位のボンネット COMP 表側にはひずみが生じ、裏面のストライカ付近には折れが生じていました。

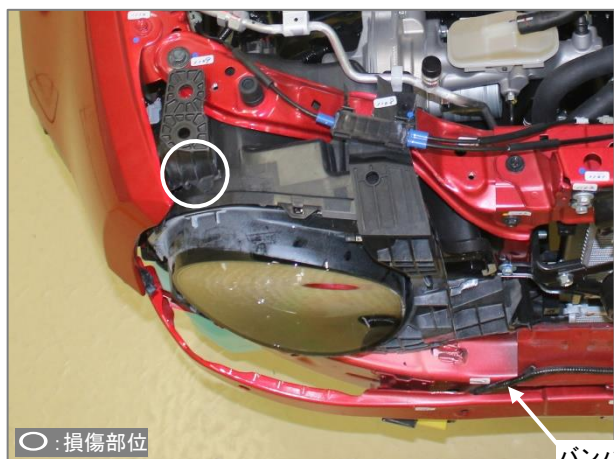


3. 損傷診断(繕装品取外し状態)

白枠が今回の着力部位です。フロントバンパビーム COMP より下部には損傷がありません。



左右ともにヘッドライト Assy 取付部が折損していました。バンパビームセンササブコードがフロントバンパビーム COMP に挟まれていました。



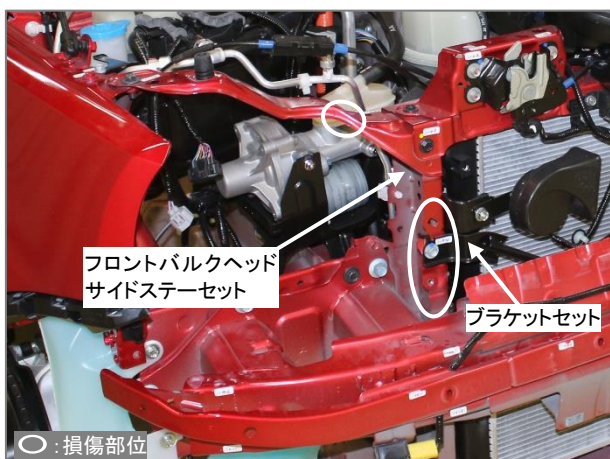
バンパビームセンサ
サブコード



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フロントバルクヘッドサイドステーセットに潰れ、折れがありました。また、フロントバルクヘッドサイドステーセットに取付けられているブラケットセットにも曲りがありました。



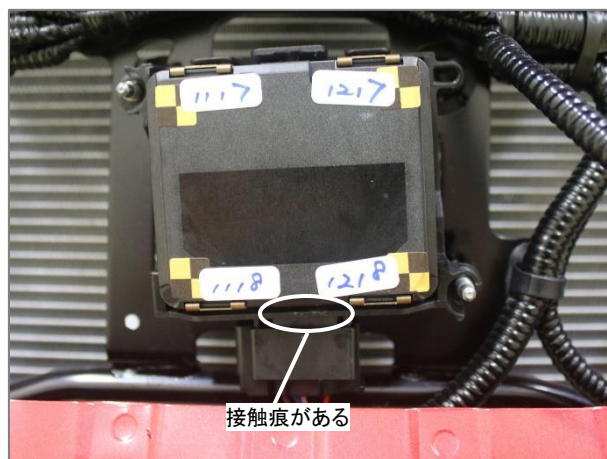
フロントバンパコーナアッパビーム



フロントバルクヘッド
サイドステーセット

ブラケットセット

レーダサブ Assy に接触痕がありました。



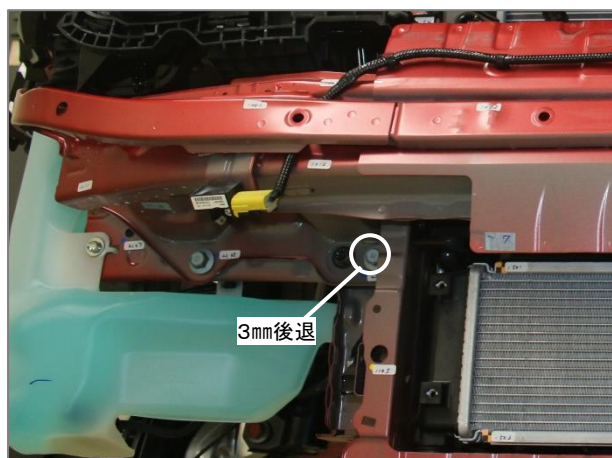
フロントバンパビーム COMP(クラッシュボックス部)に潰れと膨らみがありました。



フロントバルクヘッドアップフレームセットはボンネット COMP の後退によりボンネットロック Assy を介して 8 mm 後退しています。左右フロントバルクヘッドサイドステーセット取付部の寸法移動はありません。



フロントバンパビーム COMP 取付部は、左右ともに 3 mm 後退していました。フロントサイドフレームセットの寸法移動はありません。



フロントバンパビーム COMP を取外すとフロントバンパビームエクステンションブラケットに曲りがありました。



4. 損傷診断(修理計画概要)

フロントバルクヘッドアップフレームセットは後退していましたが、隣接するフロントバルクヘッドサイドステーセット取付部では寸法移動が収束していませんでした。フロントバンパビーム COMP(クラッシュボックス部)に潰れと膨らみがあり、取付部に若干の後退が見られましたがフロントサイドフレームセットに寸法移動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、場合によってはフロントサイドフレームセット開口部の形状修正を行う計画です。

5. おわりに

機装品が取り付けられた状態では、目視での損傷確認は困難です。マクロ的(全体的)観察からミクロ的(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。

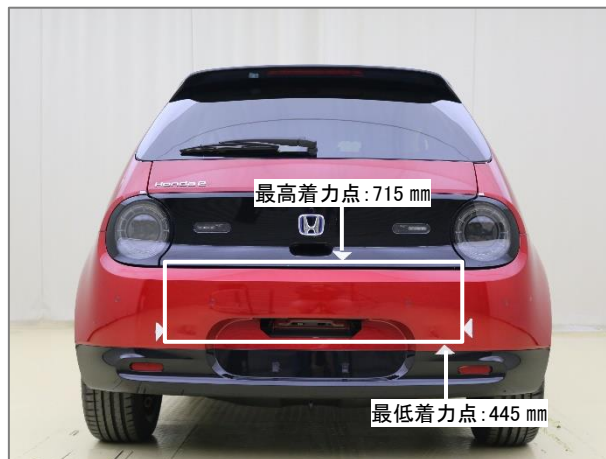
ホンダ Honda e (ZC7) 後部衝突の損傷診断

1. はじめに

一般的な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 Honda e(ZC7)の後部損傷診断事例を紹介します。

2. 損傷診断(艤装品取付状態)

白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 715 mm、最低着力部位はリヤバンパフェイス Assy で高さ 445 mmです。

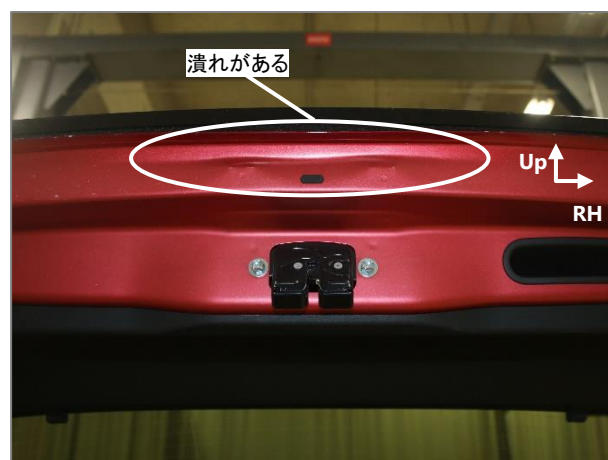
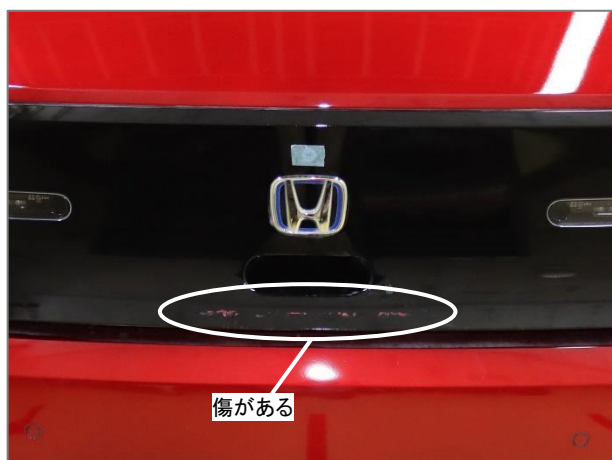


テールゲート COMP が押し込まれリヤアウトサイドパネルセットとの段差がありました。

リヤアウトサイドパネルセットとリヤドアパネル COMP との隙間の変化はありませんでした。



着力部位のテールゲートローアガーニッシュ Assy には傷があり、テールゲート COMP 裏面には潰れがありました。



3. 損傷診断(艗装品取外し状態)

白枠が今回の着力部位です。リヤローアガーターCOMP より上部は損傷がありません。



リヤエアアウトレット Assy にガタがあり、取外すとリヤパネル COMP 側にひずみがありました。テールゲート COMP 開口部の寸法移動はありません。



リヤーバンパビーム COMP 取付部は、左右ともに 3 mm 侵入していました。リヤーフレーム COMP の寸法移動はありません。



リヤーバンパビーム COMP を取外すと、リヤーパネルスチフナ COMP 裏面に取付けられているリヤーバンパビームブラケットに曲がりがありました。



4. 損傷診断(修理計画概要)

リヤーパネル COMP に軽微な損傷がありましたが、テールゲート COMP 開口部に寸法移動はありませんでした。リヤーバンパビーム COMP 取付部に損傷が見られましたがリヤーフレーム COMP に寸法移動はありませんでした。このことから修正機を使用せず復元修理を行う計画です。

5. おわりに

前部衝突の損傷診断同様に、艤装品が取付けられた状態では目視での損傷確認は困難です。マクロ的(全体的)観察からミクロ的(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。

JKC

ホンダ Honda e (ZC7) 後部損傷の復元修理事例

1. はじめに

損傷診断編で触れていたリヤーパネルスチフナ COMP 損傷の修理事例を紹介します。

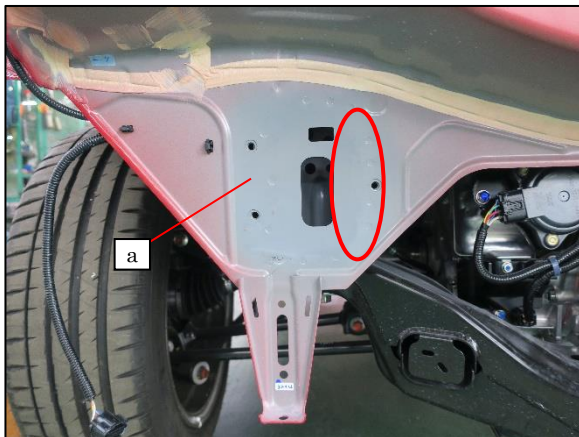
2. 修理概要

損傷がリヤーパネルスチフナ COMP に限られるため、車両を修正機で固定して引く作業ではなく、駐車ブレーキと輪留めによる簡易な固定と引き具を用いてリヤーパネルスチフナ COMP (a) を修理しました。この中からリヤーパネルスチフナ COMP (a) の左側を修理した事例をご紹介します。

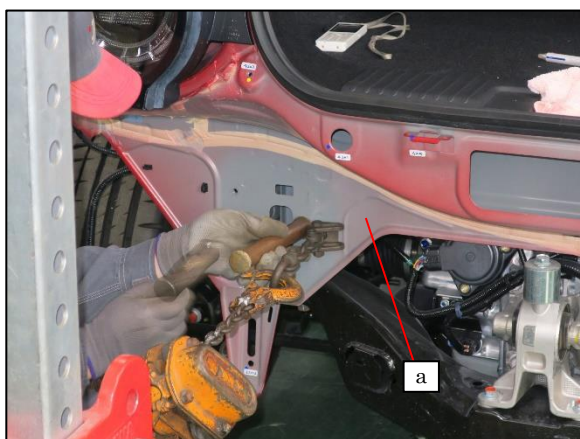
3. リヤーパネルスチフナ COMP 修理作業

① リヤーパネルスチフナ COMP (a) の左側は、リヤーバンパビーム COMP を取外した赤丸箇所に損傷があります。

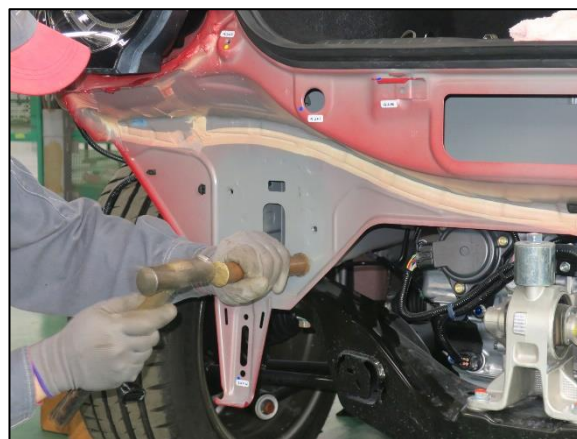
② 駐車ブレーキに輪留めを併用して車両を動かないよう固定、引き作業による下方への車両の沈み込みを防止するため、ジャッキアップポイントにパンタジャッキをセット、損傷箇所のリヤーバンパビーム COMP 左側取付けボルト穴に簡易引き具を取付けて、6 時方向へ引きました。



- ③ 6時方向へ引いてテンションを掛けた状態で、リヤパネルスチフナ COMP(a)と左リヤバンパビームブラケット(左リヤフレーム COMP のフランジに当たる部分)との間の線状に曲がって凸になっている箇所に真鍮棒を当て、ハンマで均しました。



- ④ 引き具を取外し、リヤパネルスチフナ COMP とリヤフレーム COMP フランジ周辺を細かくたたいて均しました。



- ⑤ 板金でリヤパネルスチフナ COMP 左側を、概ね修正することができました。

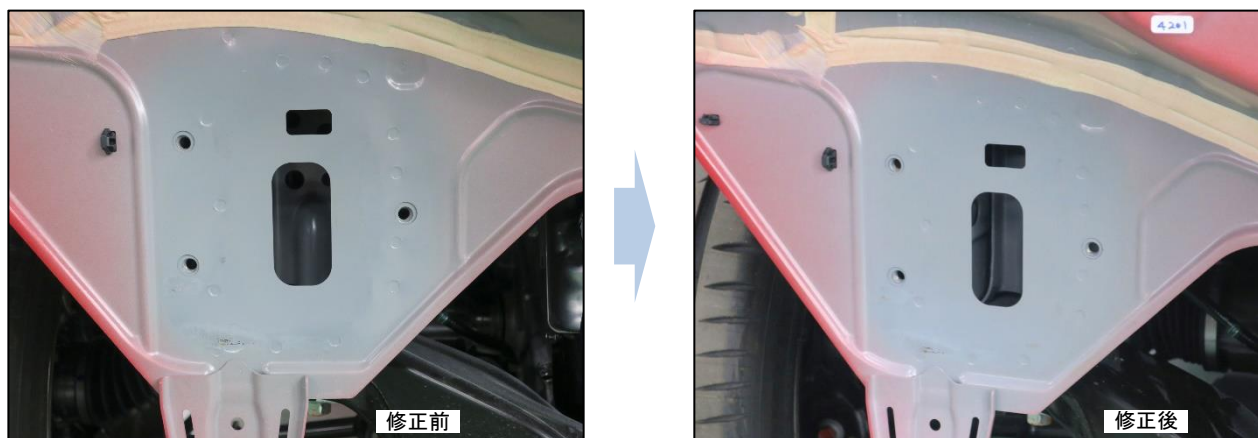


- ⑥ 最後に左リヤバンパビームブラケット(左リヤフレーム COMP のフランジに当たる部分)をスライディングハンマで引出しました。



⑦ 修正作業が完了したリヤーパネルスチフナ COMP 左側。

以上の作業工程を右側部分でも同様に行いました。



⑧ 板金修正した左右部分を板金パテで仕上げ、作業を完了しました。



4. おわりに

今回の損傷は軽度であったため、車両を修正機で固定して引く作業ではなく、駐車ブレーキと輪留めによる簡易な固定と引き具を用いてリヤーパネル COMP、リヤーパネルスチフナ COMP が修理できた事例を紹介させて頂きました。

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。

JKC

トヨタ ハイエース (KDH201V) 前部損傷の復元修理事例

1. はじめに

今回は、フロントバンパ右側に 12 時方向から入力を受けた前部損傷時の外板、内板骨格パネルの修理事例を紹介します。

2. 損傷状況

外装部品は、目視で右ヘッドランプユニット、ラジエータグリル、フードサブ Assy、右フェンダサブ Assy フロント、右フロントドアパネルサブ Assy が損傷しているのが確認できます。左フロントドアパネルサブ Assy は損傷していません。

内板骨格の損傷状況は、ラジエータサポート、ダッシュパネルクロスメンバラインホースメント、右フロントサイドメンバサブ Assy 前部、ダッシュパネルが損傷しているのが確認できます。

また寸法計測により、左右フロントボデーピラーアウト、左フロントサイドメンバサブ Assy、左右フロントクロスメンバエクステンションリヤが移動していました。

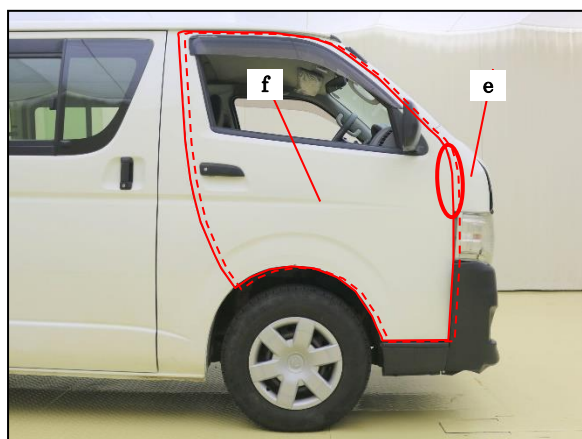
またメカニカル部品は、コンデンサ Assy、ラジエータ Assy、インタクーラ Assy、ブレーキブースタ Assy、エアクリーナ Assy、左右エンジンマウンティングインシュレータフロント、クーラリフリザラントパイプが損傷しています。

(1) 外装部品

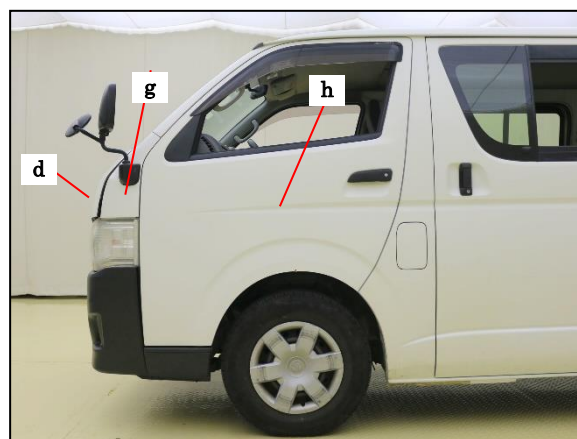
- ① フロントバンパカバー(a)、右ヘッドランプユニット Assy(b)、フードサブ Assy(d)、右フェンダサブ Assy フロント(e)が損傷（赤丸部）しています。
左ヘッドランプユニット Assy(c)は損傷していません。



- ② 右フェンダサブ Assy フロント(e)が右フロントドアパネルサブ Assy(f)前端部と接触して損傷(赤丸部)しています。
また右フロントピラーが後退して、右フロントドアパネルサブ Assy の前後のチリ(隙間)が狭くなっています。

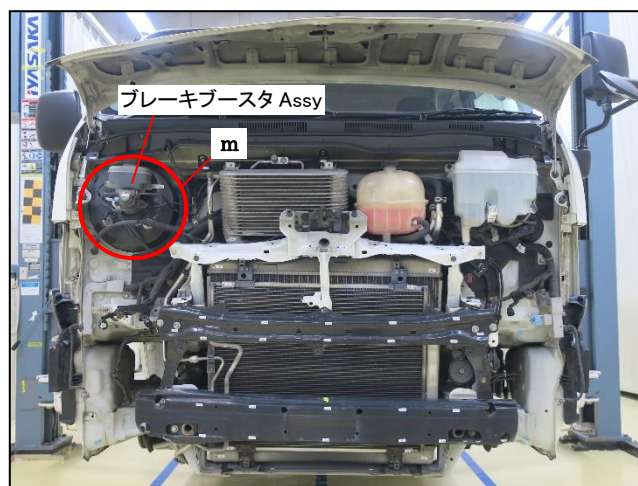
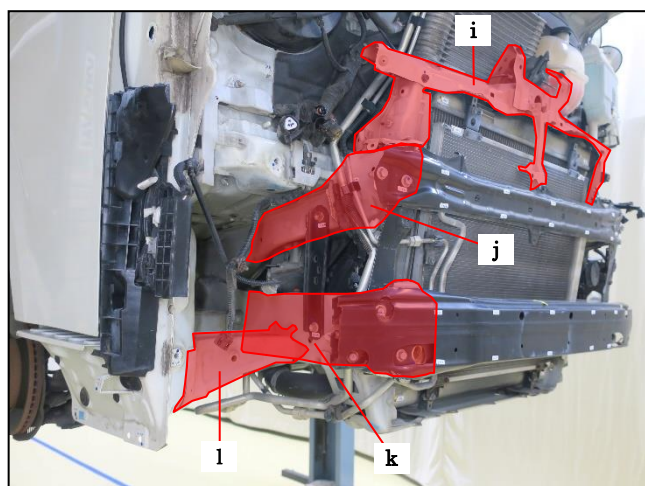


- ③ フードサブ Assy(d)は損傷していますが、左フェンダサブ Assy フロント(g)、左フロントドアパネルサブ Assy(h)は損傷していません。

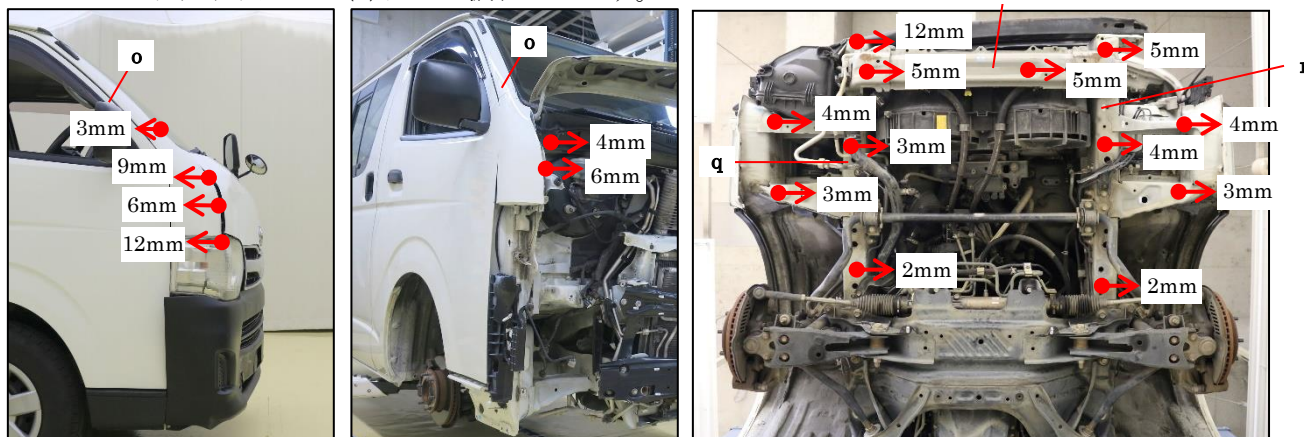


(2) 内板骨格パネル

ラジエータサポートサブ Assy(i)、右フロントサイドメンバインホースメントサブ Assy(j)、右フロントサイドメンバエクステンションラインインホースメント、右フロントサイドメンバプレートフロント、エアクリーナマウンティングブラケット、右フロントサイドメンバプレート No. 1 および右フロントサイドメンバ(k)、右フロントクロスメンバエクステンションフロント(1)、ブレーキブースタ Assy 裏面のダッシュパネルサブ Assy およびダッシュパネル No. 2(m)が損傷(赤丸部)しています。

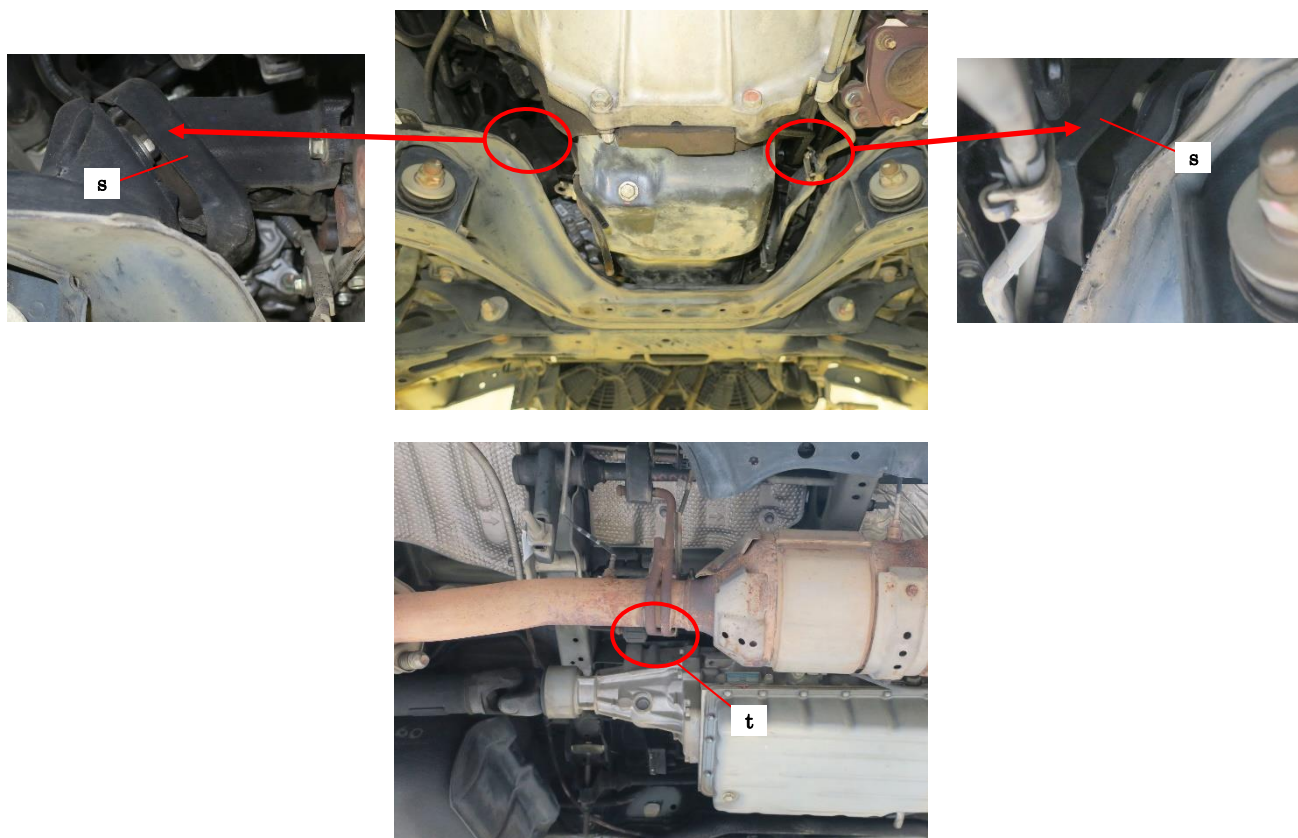


右フロントピラー(o)が押されて左に振れ、フロントクロスメンバ(p)、右フロントサイドメンバ(q)、左フロントサイドメンバ(r)は左へ振れています。



(3) メカニカル部品

フロントバンパラインホースメントやフードサブ Assy との接触で、コンデンサ Assy、ラジエータ Assy、インタクーラ Assy、ブレーキブースタ Assy、エアクリーナ Assy が損傷しましたが、衝突でエンジン&トランスミッションが移動したことにより、左右エンジンマウンティングインシュレータフロント(s)も損傷(赤丸部)していました。なお、エンジンマウンティングインシュレータ Assy リヤ(t)は損傷していませんでした。



3. 修理概要

右フロントサイドメンバ(q)、左フロントサイドメンバ(r)、右フロントピラー(o)の寸法修正を行った後、著しく損傷していたラジエータサポートサブ Assy(i)、右フロントサイドメンバリインホースメントサブ Assy(j)、右フロントサイドメンバ前部(k)、右フロントクロスメンバエクステンションフロント(1)を取外す作業を行いました。

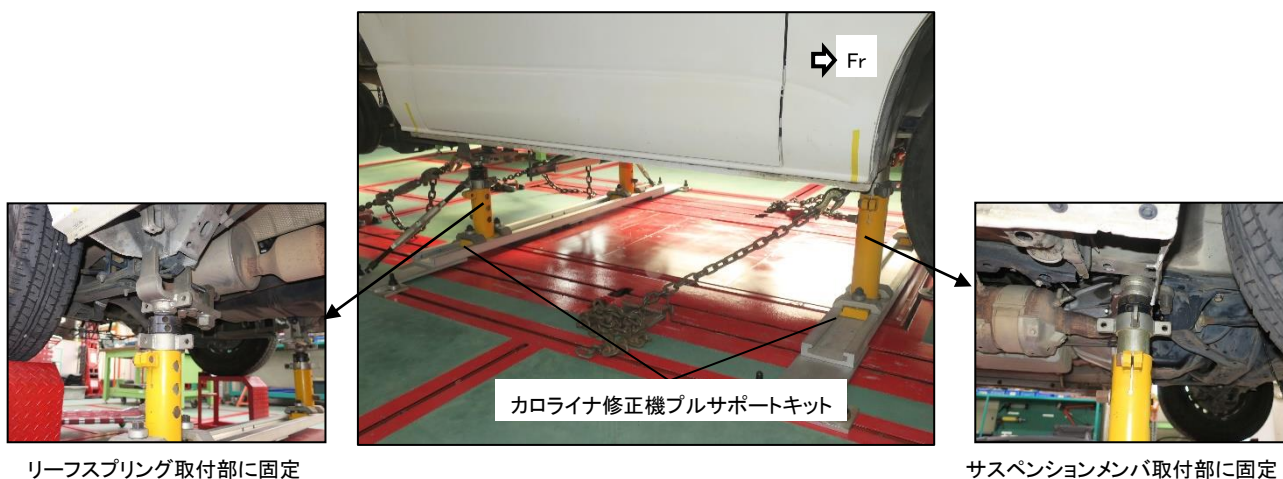
4. 修理作業

(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

【ここがポイント1】

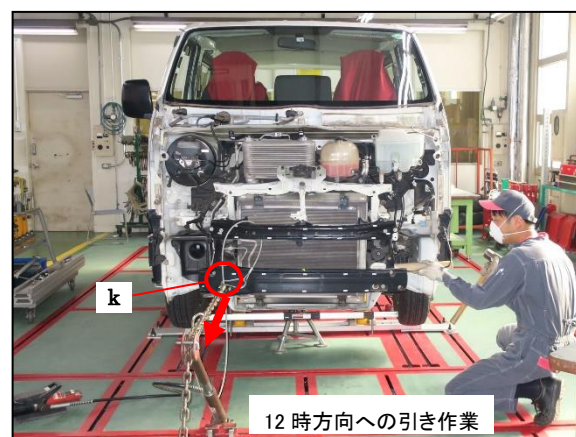
この車両はロックパネル部で乗用車のような固定ができないため、コーレック(床式・フロアタイプ)にカロライナ修正機のプルサポートキットを使用してサスペンションメンバとリーフスプリング取付部分に4点固定しました。



(b) ボデー寸法復元作業

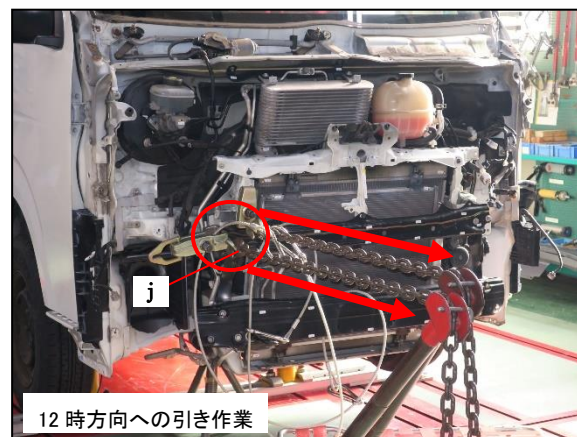
① 引き作業1回目

右フロントサイドメンバ(k)を引出して基準寸法位置へ修正するため、牽引フック穴に引き具を取付け、12時方向へ引き作業を行いました。

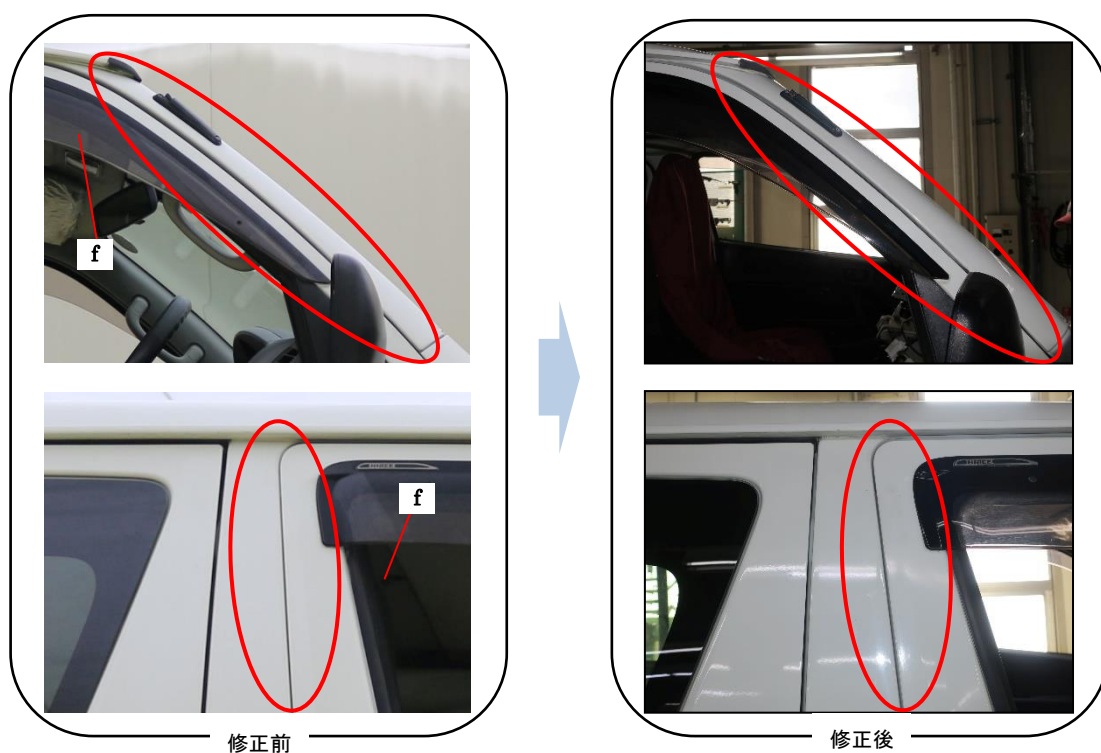


② 引き作業 2 回目

右フロントサイドメンバラインホースメントサブ Assy(j)を効率よく引出すため、潰れた先端部のフランジ 2 か所にクランプを取付けて、12 時方向へ引きながら右フロントサイドメンバラインホースメントサブ Assy(j)後端部を、基準寸法位置へ修正する作業を行いました。

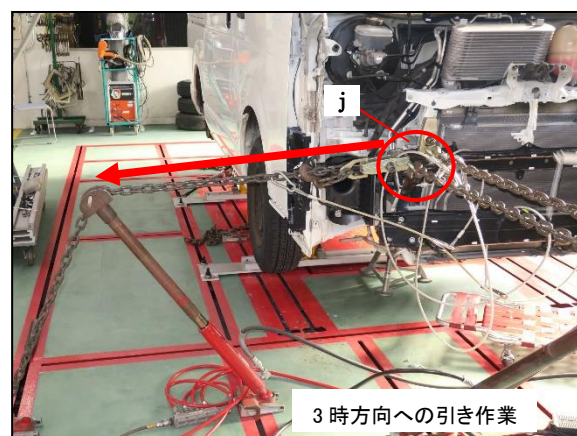


- ③ ここまでの引き作業で、右フロントサイドメンバ(k)、右フロントサイドメンバラインホースメントサブ Assy(j)の縮み寸法が修正され、狭まっていた右フロントドアパネルサブ Assy(f)の寸法も概ね修正されました。



④ 引き作業 3 回目

寸法計測より右フロントサイドメンバラインホースメントサブ Assy(j)が左へ振れているため、先端部にクランプを取付け、3 時方向へ引きながら右フロントサイドメンバラインホースメントサブ Assy(j)を、基準寸法位置へ修正する作業を行いました。

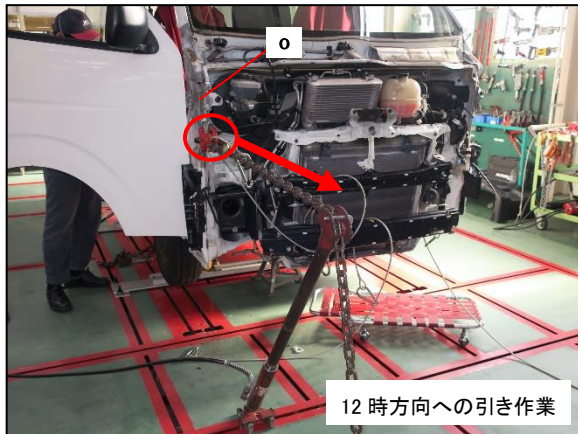


【ここがポイント 2】

キャブオーバー車両では、前面衝突でフロントピラーが後退してフロントドアの隙間が狭くなる場合があります。

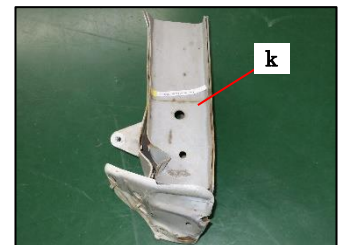
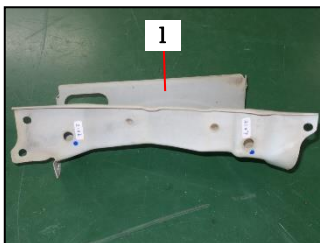
⑤ 引き作業 4 回目

右フロントピラー(o)が基準寸法より後退しているため、フランジ部分にクランプを取付け、12 時方向へ引き右フロントピラー(o)を、空打ちしながら基準寸法位置へ修正する作業を行いました。



(2) ボデー骨格部品の取外し作業

① 右フロントクロスメンバエクステンションフロント(1)を取外した後に、右フロントサイドメンバエクステンションラインホースメント、エアクリーナマウンティングブラケット、右フロントサイドメンバプレート No.1 とともに右フロントサイドメンバプレートフロントおよび右フロントサイドメンバ(k)を粗切りして取外し、車両に残った右フロントサイドメンバプレートフロントは溶接点を切削して取外しました。



- ② 損傷した右フロントサイドメンバラインホースメントサブ Assy(j)の前端部を粗切りして取外し、車両に残った部分は溶接点を切削して取外しました。



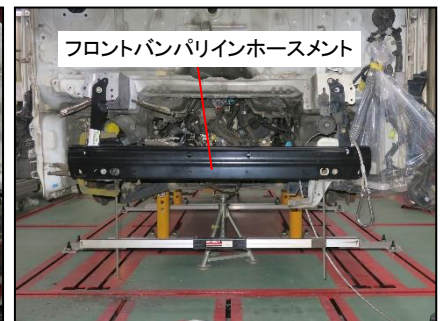
(3) 形状修正作業

- ① 右フロントサイドメンバ(k) 半裁位置の形状を、ハンマとスプーン、ドリリーを用いて修正しました。

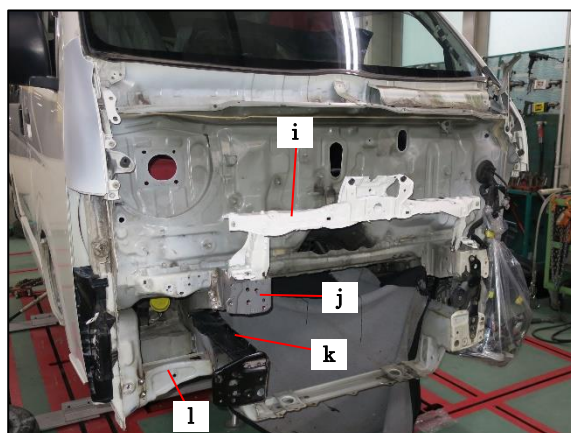


(4) 溶接部品の取付作業

- ① 右フロントサイドメンバ(k)、右フロントサイドメンバラインホースメントサブ Assy(j)を仮組して、フロントバンパラインホースメントとの関連部品との建付けを確認しました。

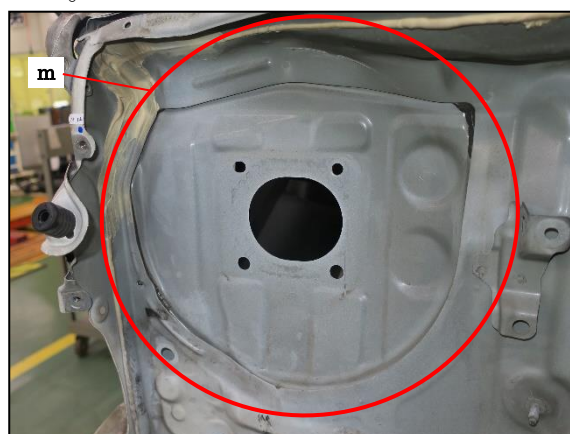


② ラジエータサポートサブ Assy(i)、右フロントサイドメンバインホースメントサブ Assy(j)、右フロントサイドメンバ(k)、右フロントクロスメンバエクステンションフロント(1)を取付けて溶接作業を完了しました。



(5) ダッシュパネルサブ Assy およびダッシュパネル No. 2(m) 作業

フードサブ Assy の損傷でブレーキブースタ Assy が後退し、ダッシュパネルサブ Assy およびダッシュパネル No. 2(m) が損傷していたので修理作業を行いました。



- ① 塗膜、シーラを剥離します。 ② スポット溶接7点を外します。 ③ タガネ等でパネルを外します。
(箇所は④画像参照)



④ ダッシュパネル No.2(m)には、全周に黒いシーラが施されています。(赤点は溶接点)



⑤ 旧部品の溶接点に合わせて、ドリルでプラグ溶接用の穴を開けます。



⑥ 車両側に残ったシーラを除去します。



⑦ ダッシュパネルNo.2(m)の形状に合わせ、ダッシュパネルサブ Assy をハンマとドリーで形状修正します。



⑧ 防錆剤を塗布します。



⑨ 取付部品の塗膜を剥離します。



⑩ 車両側のダッシュパネルサブ Assy を脱脂します。



⑪ 車両と部品側の溶接箇所を避け、シーラを塗布します。



⑫ 7か所をプラグ溶接します。



⑬ 溶接によって焦げた塗膜を研磨して、防錆剤、シーラを塗布して作業を完了しました。



5. おわりに

今回の商用車両は、ロックアップパネル部で乗用車のような固定方法ができないため、カロライナ修正機のプルサポートキットを使用して車両を固定し修正する作業を行いました。

また、乗用車の前面衝突ではあまり発生しないフロントピラーやダッシュパネルに損傷が発生したため、フロントピラーを引く作業やダッシュパネルの板金作業をご紹介できました。

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、作業をおこなってください。



「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-907	スズキ アルト	HA37S、HA97S 系
J-908	トヨタ ヴォクシー	MZRA90W、MZRA95W、 ZWR90W、ZWR95W 系
J-909	VW ゴルフ (eTSI Style)	CDDFY
J-910	ニッサン アリア B 6 2WD	FE0 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

修理情報

トヨタ ハイエース (KDH201V) 後部損傷の復元修理事例

1. はじめに

今回は、リヤバンパ左側に 6 時方向から入力を受けた後部損傷時の外板、内板骨格パネルの修理事例を紹介します。

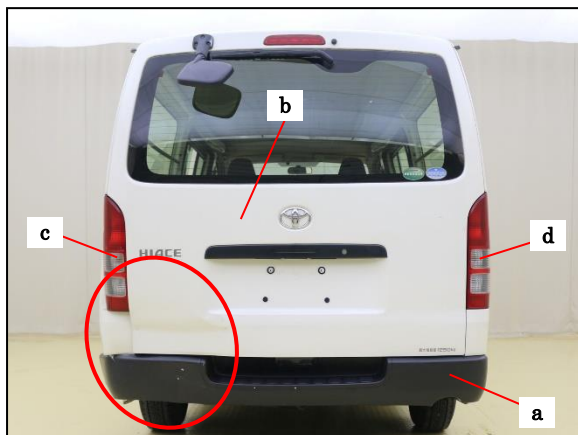
2. 損傷状況

外装部品は、目視でバックドアパネルサブ Assy、左テールランプ(リヤコンビネーションランプ)レンズ、リヤフロアクロスメンバサブ Assy アウタ、リヤフロアクロスメンバサブ Assy インナ、左クォータパネル、左クォータパネルインナ、左フロアサイドレールリヤ、リヤフロアパンが損傷しているのが確認できます。左スライドドアは損傷していません。

寸法計測により、左バックドアオープニングサイドフレームサブ Assy 上部、左クォータパネルインナ上部、左リヤサイドメンバサブ Assy が移動していました。

(1) 外板パネル

- ① リヤバンパカバー(a)、バックドアパネルサブ Assy(b)、左テールランプ(リヤコンビネーションランプ)レンズ(c)が損傷(赤丸部)しています。右テールランプ(リヤコンビネーションランプ)レンズ(d)は損傷していません。



② 左クォータパネル(e)が損傷（赤丸部）しています。左スライドドア(f)は損傷していません。

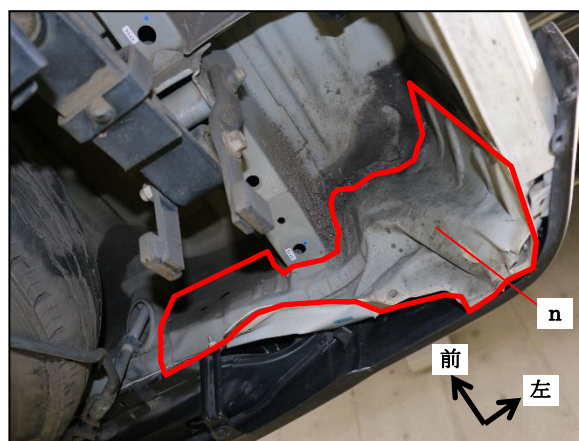
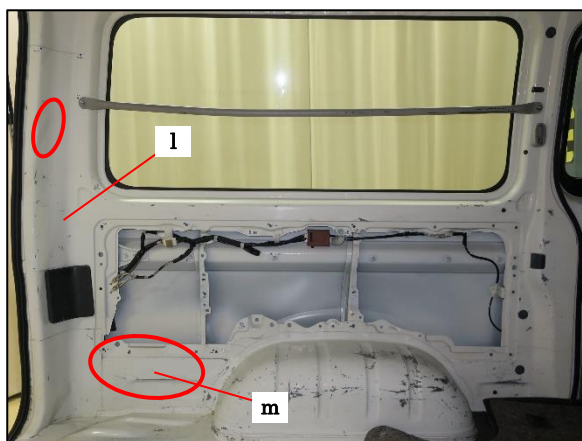
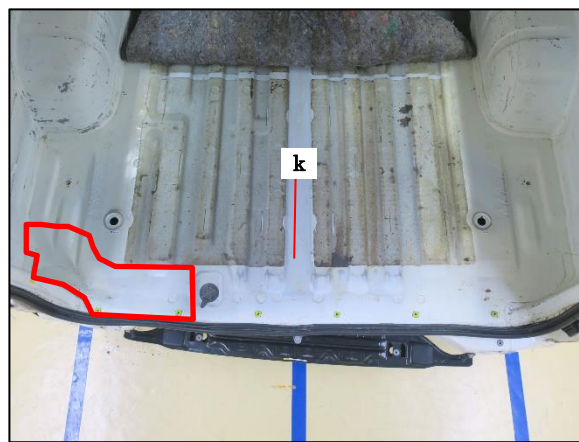
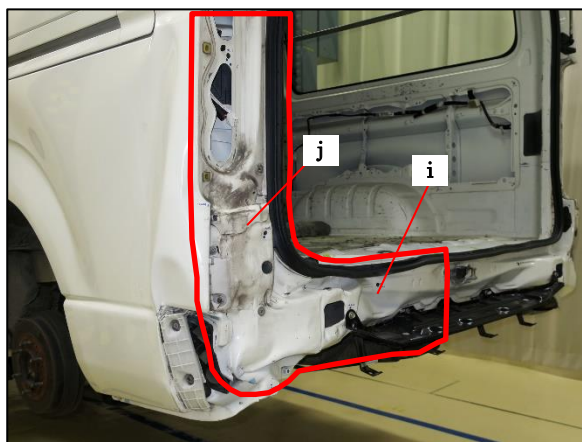


③ 右クォータパネル(g)、右スライドドア(h)は損傷していません。

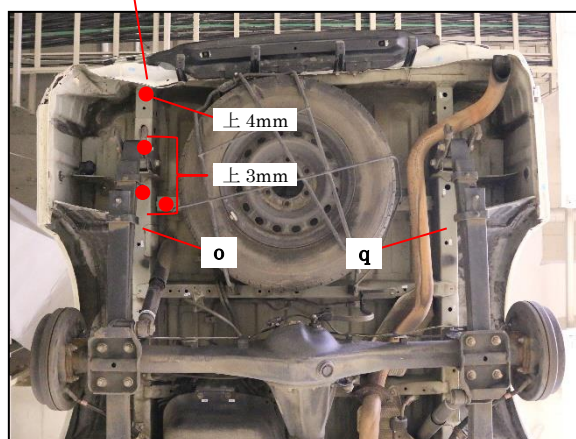


(2) 内板骨格パネル

① リヤフロアクロスメンバサブ Assy アウタ(i)、左バックドアオープニングサイドフレームサブ Assy(j)、リヤフロアパンサブ Assy(k)、左クォータパネルインナ(1)、左フロアサイドレールリヤ(m)、リヤフロアクロスメンバサブ Assy インナ(n)が赤枠部、赤丸部で損傷しています。



右バックドアオープニングサイドフレームサブ Assy(p)や右リヤサイドメンバサブ Assy(q)には、寸法移動は見られませんでした。



左バックドアオープニングサイドフレームサブ Assy(j) 上部、左フロアサイドレールリヤ(m)、左クォータパネルインナ(1)、左リヤサイドメンバサブ Assy(o) の寸法修正を行った後、著しく損傷していたリヤフロアクロスメンバサブ Assy アウタ(i)、リヤフロアクロスメンバサブ Assy インナ(n)、左クォータパネル(e)、左バックドアオープニングサイドフレームサブ Assy(j) 下部、左バックドアオープニングサイドフレームサブ Assy と左クォータパネルインナ(1) の間に取付けられている左バックドアオープニングリインホースメントロー(r) を取外す作業を行いました。

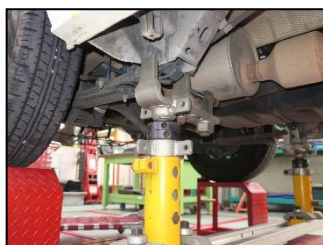
4. 修理作業

(1) 基本修正作業

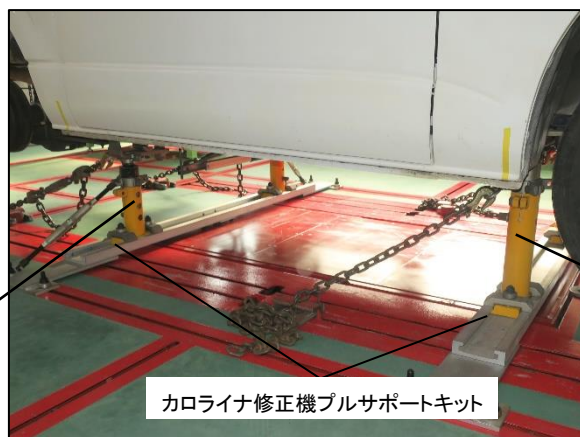
(a) ボデーフレーム修正機への車両取付け

【ここがポイント1】

この車両はロックアップパネル部で乗用車のような固定ができないため、フロント作業と同様にコーレック(床式・フロアタイプ)にカロライナ修正機のプルサポートキットを使用してサスペンションメンバとリーフスプリング取付部分に4点固定しました。



リーフスプリング取付部に固定



カロライナ修正機プルサポートキット

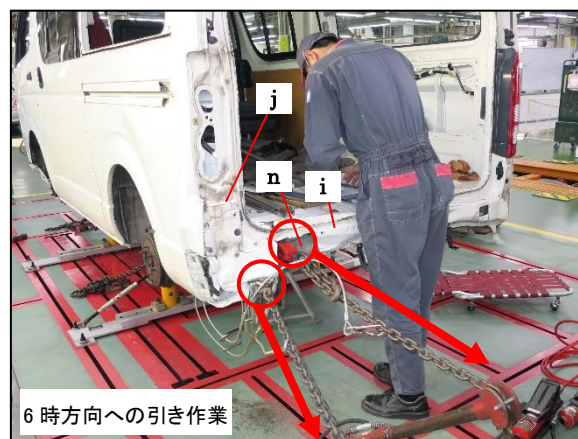


サスペンションメンバ取付部に固定

(b) ボデー寸法復元作業

① 引き作業1回目

後部全体に寸法の縮み、リヤフロアパン、左リヤサイドメンバ部が上に移動していたので、リヤフロアクロスメンバサブ Assy アウタ(i)を粗切りして、左バックドアオープニングサイドフレームサブ Assy(j)、リヤフロアクロスメンバサブ Assy インナ(n)にクランプを取付け、6時方向へ引き作業を行いました。



6時方向への引き作業

※写真は引き作業前の状態
チェーンにテンションはかかっていません

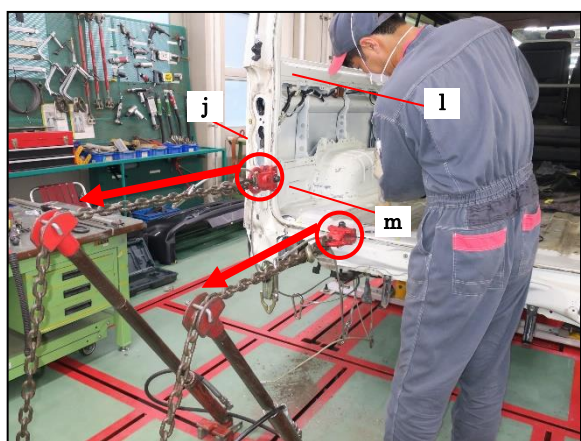
② 引き作業 2 回目

リヤフロアパン(k)や開口部の縮みを修正するため、引く位置を開口部に変えてコンベックスルールで計測しながら、1 回目と同様に 6 時方向へ引き修正を行いました。



③ 引き作業 3 回目

左バックドアオープニングサイドフレームサブ Assy(j)、左クォータパネルインナ(1)、左フロアサイドレールリヤ(m)の縮みを修正するため、引き位置を左バックドアオープニングサイドフレームサブ Assy(j) 下部の開口部に変え、1、2 回目と同様に、6 時方向へ引き修正を行いました。



④ 引く位置を変えながら 3 回の引き作業により開口部の寸法が修正され、リヤフロアパン(k)の損傷も概ね修正されました。

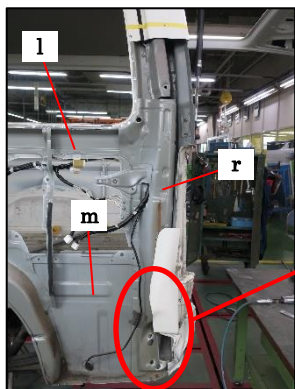


(2) ボデー骨格部品の取外し作業

① 左クォータパネル(e)の溶接を切削した後、粗切りして取外しました。

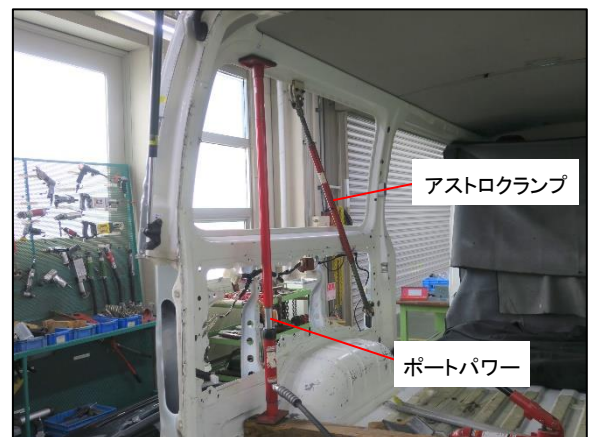


② 左クォータパネル(e)と左クォータパネルインナ(1)、左フロアサイドレールリヤ(m)の間に取付けられ、外側から見えない左バックドアオープングラインホースメントローワー(r)は、下部部分が著しく潰れ損傷していました。



【ここがポイント2】

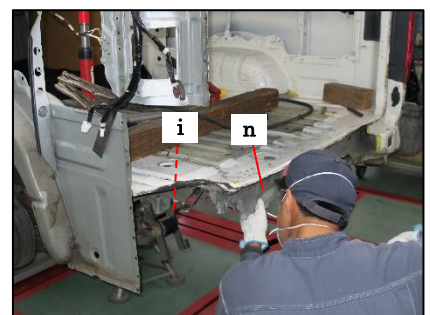
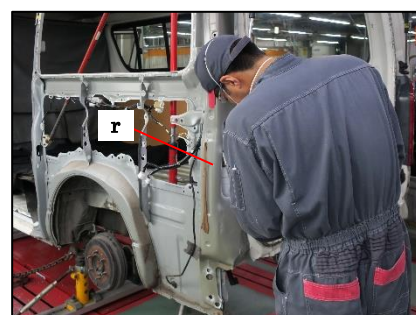
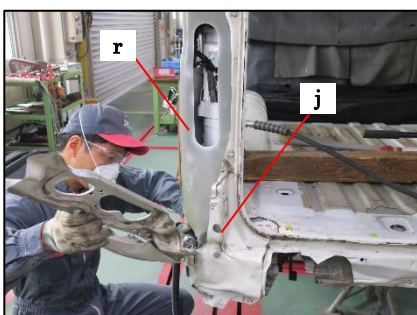
③ 左バックドアオープングサイドフレームサブ Assy(j)、左バックドアオープングラインホースメントローワー(r)の取外しで、ルーフパネルが下がらないように予め左クォータパネルインナ(1)上部をポートパワーとアストロランプで支えました。



【ここがポイント3】

取外す部品が多い場合、粗切りを併用すると溶接の切削が少なく効率よく取外すことができます。

④ 左バックドアオープングサイドフレームサブ Assy(j)、左バックドアオープングラインホースメントローワー(r) リヤフロアクロスメンバサブ Assy アウタ(i)、リヤフロアクロスメンバサブ Assy インナ(n)を粗切りして溶接を切削し取外しました。



(3) 形状修正作業

リヤフロアパン(k)に残った損傷を、ハンマとドリー、を使用して板金修正しました。



(4) 溶接部品の取付作業

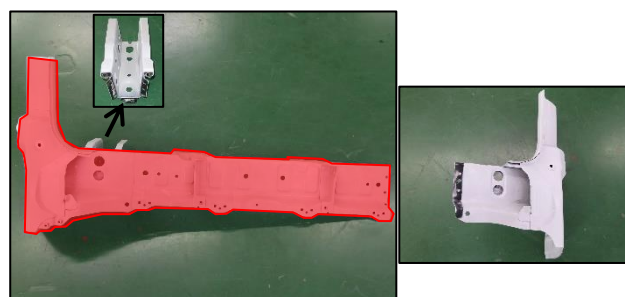
- ① リヤフロアクロスメンバサブ Assy インナ(n)、左バックドアオープニングリインホースメントローラー(r)、リヤフロアクロスメンバサブ Assy アウタ(i)、左バックドアオープニングサイドフレームサブ Assy (j)、左クォータパネル(e)を仮組し、左スライドドア(f)、左テールランプ(リヤコンビネーションランプ)レンズ(c)、リヤバンパカバー(a)を取付け関連部品との建付けを確認しました。



- ② 補給部品のリヤフロアクロスメンバサブ Assy インナ(n)は、大きく3部品で構成された部品を一体部品として補給しています。



- ③ 今回の修理では、中央部分と左側のリヤサイドメンバエクステンション部分を取外した(赤網掛け)部品を用いました。



- ④ リヤフロアクロスメンバサブ Assy インナ(n)、左バックドアオープニングラインホースメントローワ(r) リヤフロアクロスメンバサブ Assy アウタ(i)、左バックドアオープニングサイドフレームサブ Assy(j)、左クォータパネル(e)を取付けました。



- ⑤ 左クォータパネル(e)の半裁部分をパテで仕上げ、溶接箇所には防錆剤を塗布して作業を完了しました。



5. おわりに

今回の商用車両は、ロックアップパネル部で乗用車のような固定方法ができないため、カロライナ修正機のプルサポートキットを使用して車両を固定し修正する作業を行いました。

また、骨格、外装パネルを取外す作業では、ルーフパネルが下がらないように支え、粗切りを併用することで、溶接の切削が少ない、効率のよい取外し・取付けができることをご紹介させて頂きました。

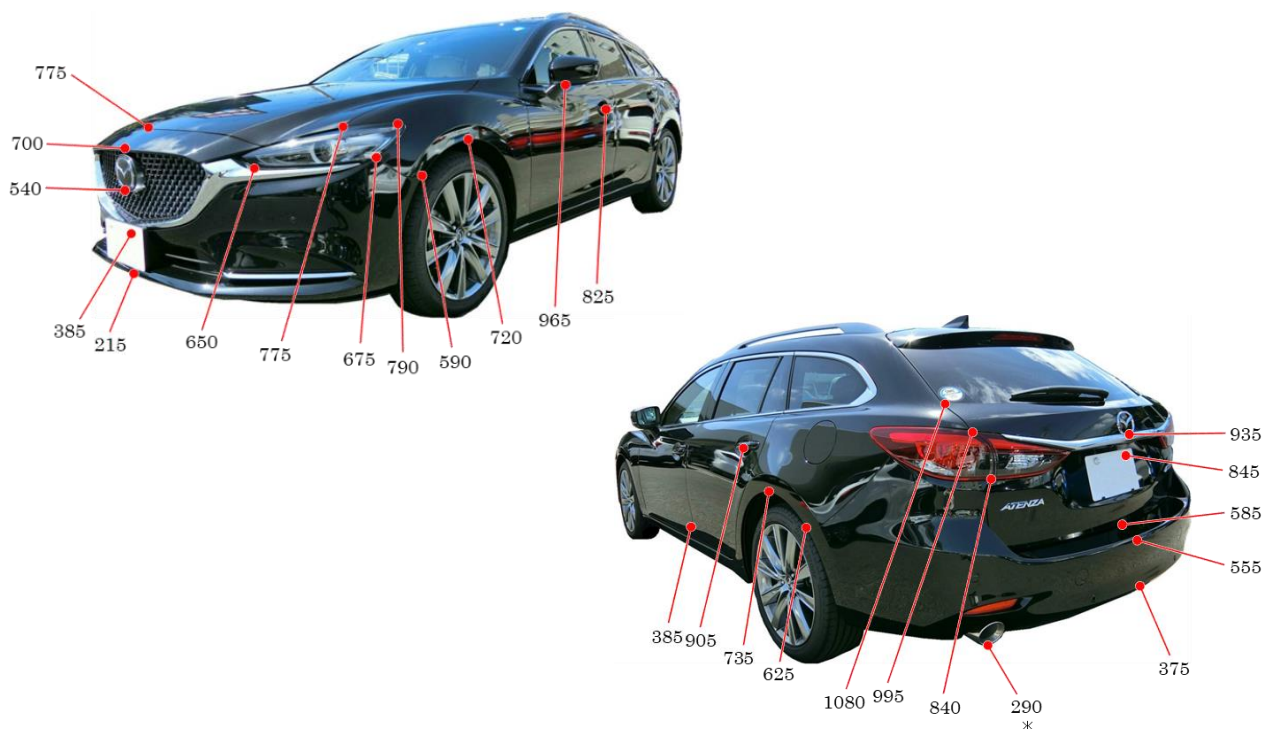
実際の修理にあたっては、カーメーカ発行の修理書などの内容をご理解の上、作業をおこなってください。

JKC

車両地上高・四面図

マツダ アテンザ ワゴン (GJEFW、GJ5FW、GJ2FW、GJ2AW 系)

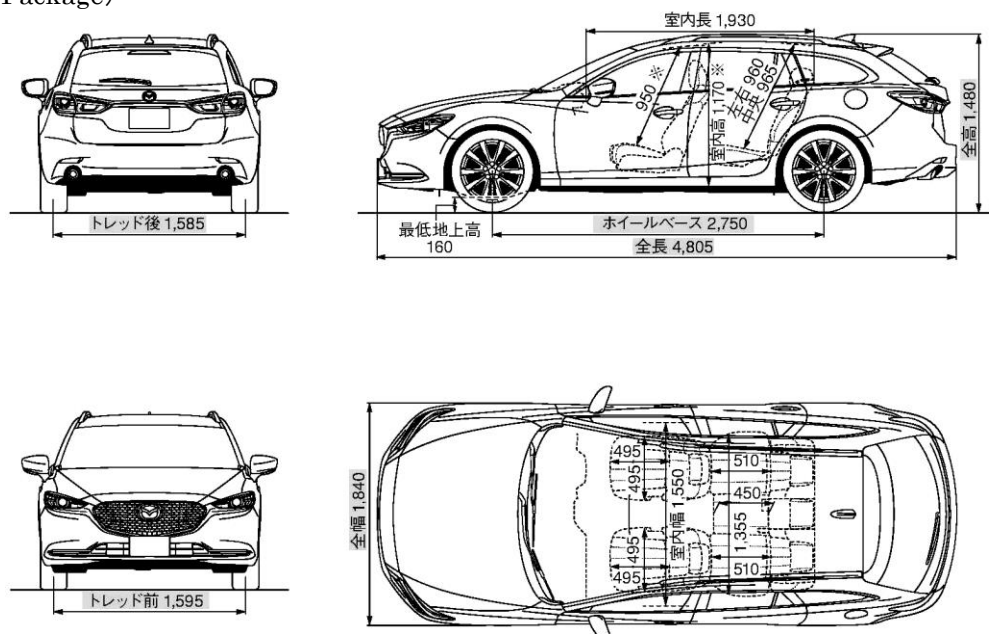
マツダ株式会社から 2018 年 6 月に発売された「アテンザ ワゴン」各部の地上高（単位 mm）です。



※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(25S L Package) です。

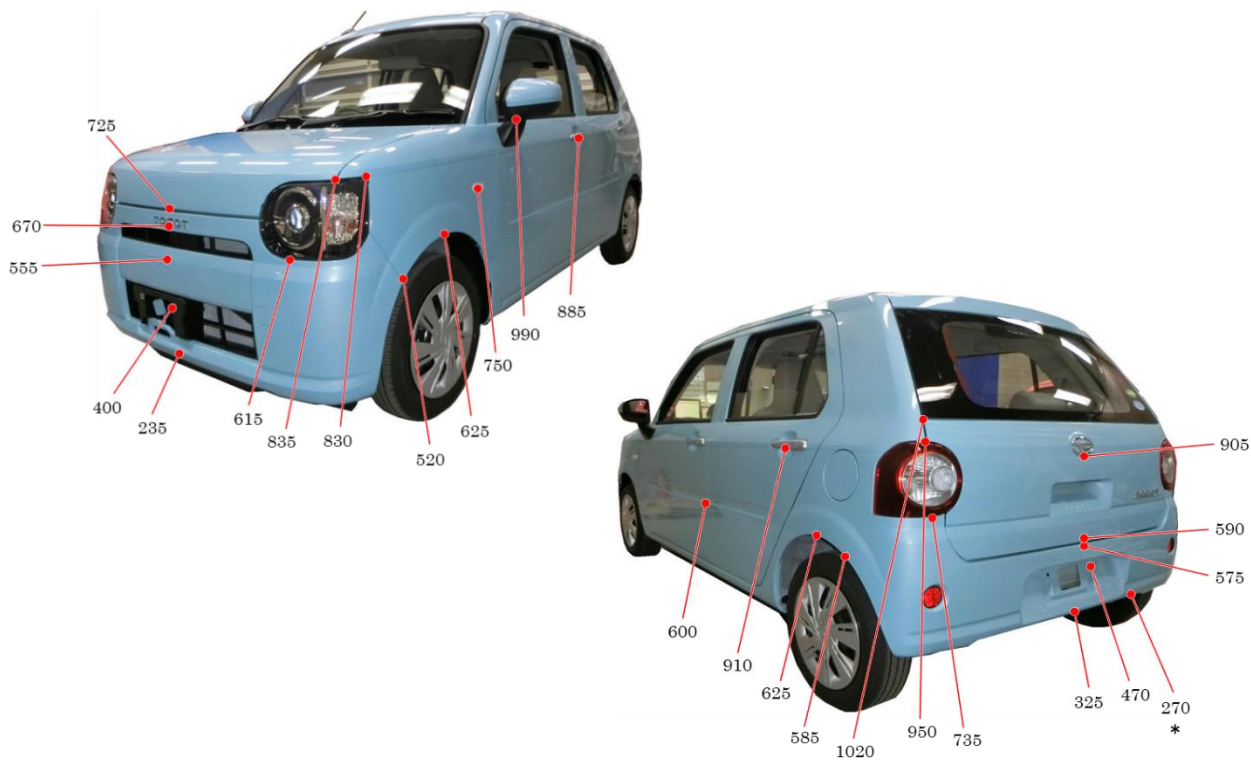
*は、マフラ後端部を指します。

四面図(XD L Package)



ダイハツ ミラ トコット (LA550S、LA560S 系)

ダイハツ工業株式会社から 2018 年 6 月に発売された「ミラ トコット」各部の地上高（単位 mm）です。

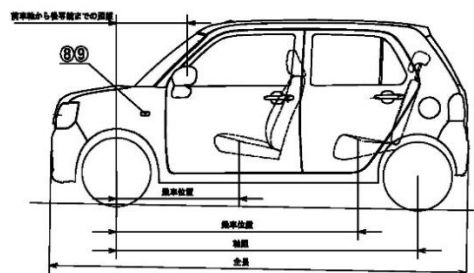
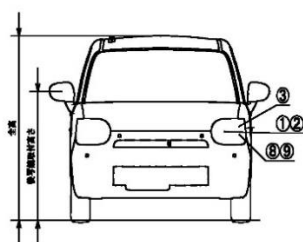
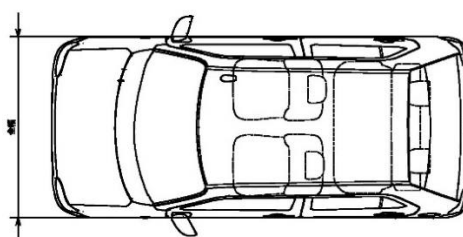
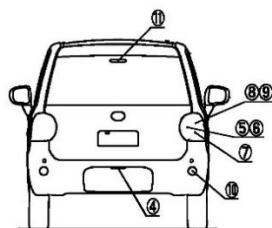


※上記数値は、自研センターでの地上からの実測測定参考値(L 2WD) です。

*は、マフラ後端部を指します。

四面図

①	主行用前照灯
②	すれ違い用前照灯
③	車幅灯
④	番号灯
⑤	尾灯
⑥	制動灯
⑦	後進灯
⑧	方向指示器
⑨	非常点滅表示灯
⑩	後部反射器
⑪	補助制動灯



項目		
全長		3395
全幅		1475
全高	2WD	1530
	4WD	1540
軸距		2455



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



自研センターニュース 2022.6 (通巻561号) 令和4年6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、
著作権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。