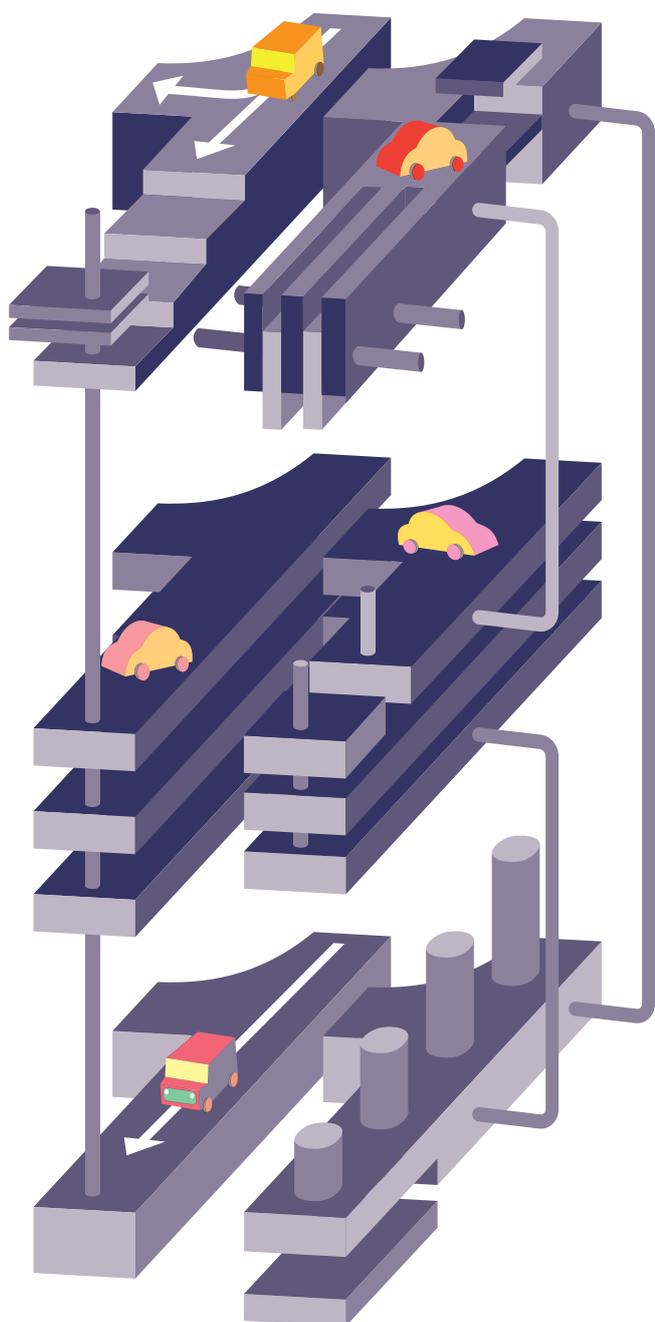


Jikencenter

NEWS

自研センターニュース 令和1年11月15日発行
毎月1回15日発行(通巻530号)

11
NOVEMBER 2019



C O N T E N T S

修理情報	2
トヨタクラウン(AZSH20) 後部損傷の復元修理	
修理情報	9
ダイハツ ミラトコット(LA550S) 前部損傷の復元修理	
修理情報	14
ダイハツ ミラトコット(LA550S) 後部損傷の復元修理	
修理情報	19
三菱 DELICA D:5 ヘッドランプレンズ取替	
修理情報	23
フロントバンパ復元修理作業	
新型車構造情報	27
アウディQ2 (GACHZ)のフロント構造について	

トヨタクラウン(AZSH20) 後部損傷の復元修理

1. はじめに

今回は、6時方向から入力を受けたトヨタクラウン(AZSH20)の後部損傷修理事例を紹介します。修理のポイントは、5.の作業で、損傷がリヤフロアサイドメンバへ及んでいたため、リヤフロアサイドメンバラインホースメントリヤを取外してリヤフロアサイドメンバを修正したことです。

2. 損傷状況

(1) 外板パネル

① 6時方向からの入力により、リヤバンパカバー、ラゲージコンパートメントドア、左テールランプ、左クォータパネルが損傷していました。

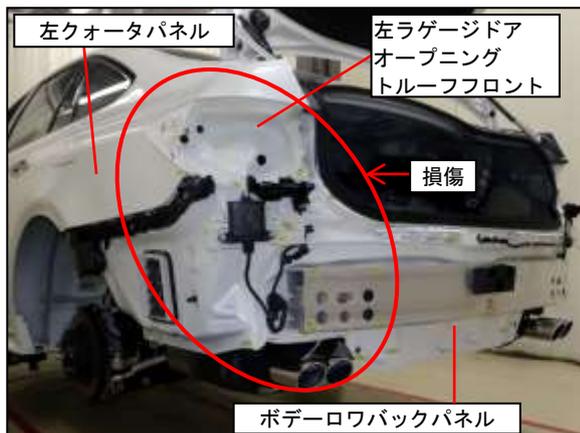


② 右クォータパネルが損傷していました。

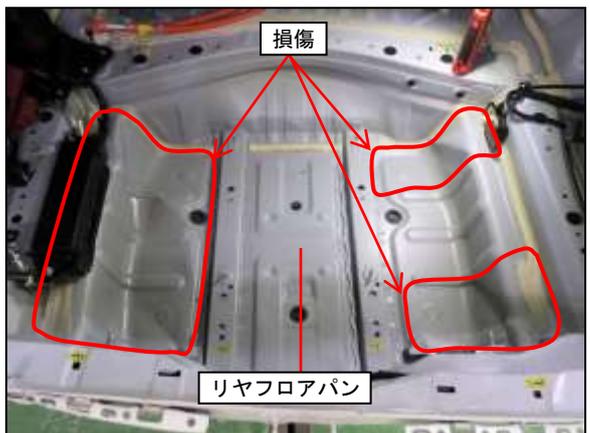


(2) 内板骨格パネル

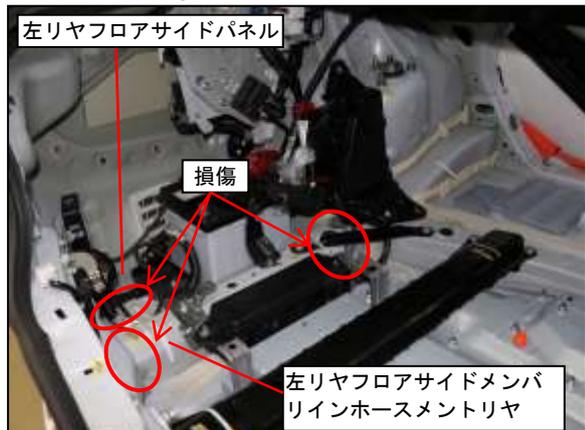
① ボデーロウバックパネル、左ラゲージドアオープニングトルーフフロントが損傷していました。



② リヤフロアパンが損傷していました。



③ 左リアフロアサイドパネル、左リアフロアサイドメンバラインホースメントリヤが損傷していました。



④ 左クォータホイールハウスパネルインナ、左リアフロアサイドメンバ、センタフロアパンが損傷していました。



3. 基本修正作業

(1) 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、計測の結果と変形の程度を考慮して4点固定としました。



(2) 寸法復元作業

① 損傷部全体を引き出すため、ボデーロウバックパネルのリアバンパラインホースメント取付穴に引き具を取付け6時方向へ引き作業を行いました。



② 左側全体を引き出すため、ボデーロワバックパネルを取外して、左リヤフロアサイドメンバインホースメントリヤ後端部にクランプを取付け、6時方向へ引き作業を行いました。



③ 右リヤフロアサイドメンバインホースメントリヤは、右へ寸法移動していたので、9時方向へ引き作業を行いました。



4. 溶接部品の取外し作業

① ボデーロワバックパネルを取外しました。



② リヤフロアパンを取外しました。



③ サイドメンバトゥフロアラインホースを取外しました。



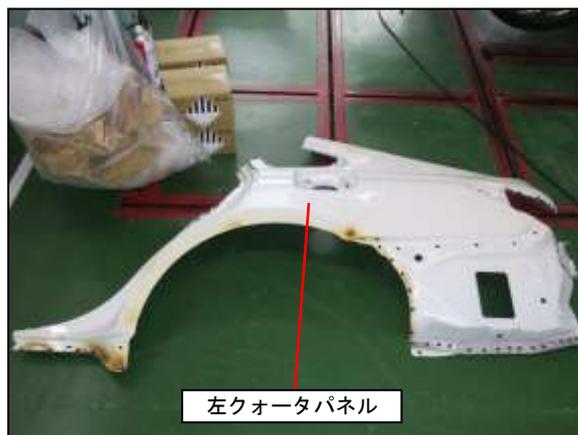
④ 車両に残っている左リヤフロアサイドメンバインホースメントリヤを取外しました。



⑤ 車両に残っている左リヤフロアサイドパネルを取外しました。



⑥ 左クォータパネルを取外しました。



5. 形状修正作業

① 左リヤフロアサイドメンバには、サイドメンバトッフロアラインホースを外した部分に損傷が残っていました。



② 左リヤフロアサイドメンバの前後方向の寸法の縮まりを復元するため、左リヤフロアサイドメンバラインホースメントリヤを粗切りしてクランプを取付け、6時方向へ引き作業を行いました。



③ 左リヤフロアサイドメンバラインホースメントリヤを取外して、左リヤフロアサイドメンバ後端部にテンションを掛け修正しました。



④ 左リヤフロアサイドメンバの側面をスライディングハンマで引き出しました。



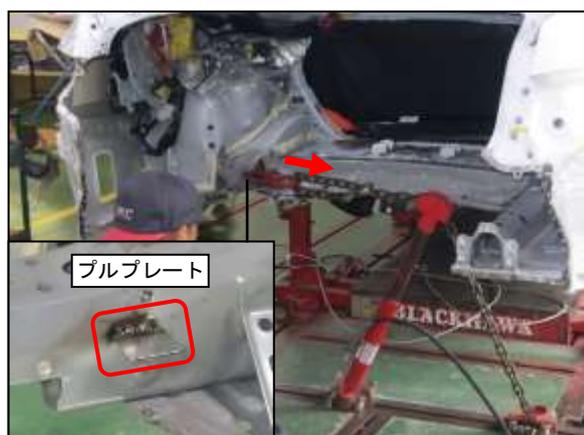
⑤ 左リヤフロアサイドメンバ下方へテンションを掛けハンマで上方へ修正しました。



⑥ 左リヤフロアサイドメンバ内に油圧ラムを入れ、内部から上側へ押出しました。



⑦ 左リヤフロアサイドメンバ右側面にプルプレートを溶接し、右方向へ引き出しました。



⑧ 左クォータホイールハウスパネルインナを一部取外し、外側からリヤフロアサイドメンバ右側面を修正しました。



6. 溶接部品の取付作業

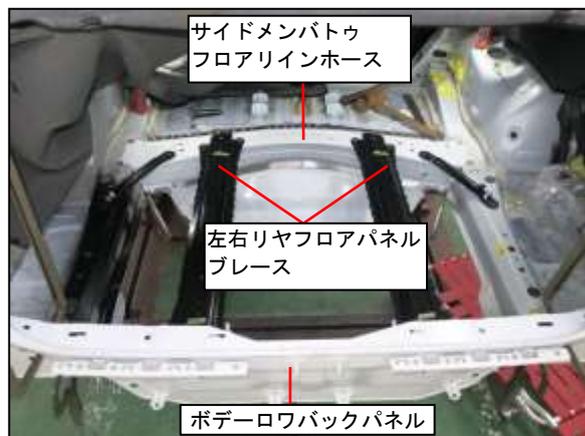
① 左リヤフロアサイドメンバリインホームメントリヤを、左クォータホイールハウスパネルインナ側も溶接して取付けました。



② 左リヤフロアサイドパネルを取付けました。



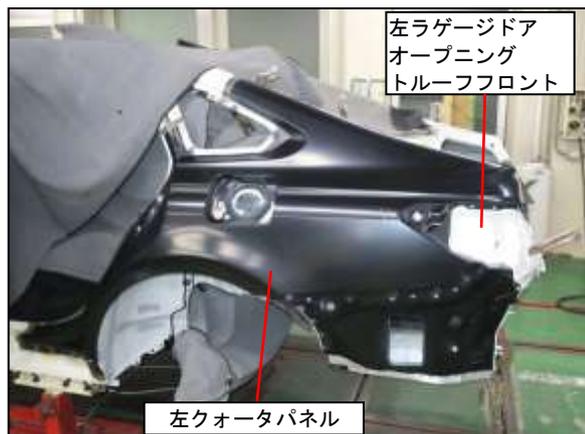
③ サイドメンバトウフロアラインホースを、左右リヤフロアパネルブレース、ボデーロワバックパネルと位置合せして取付けました。



④ リヤフロアパンを取付けました。



⑤ 左クォータパネル、左ラゲージドアオープニングトルーフフロントを取付けました。



⑥ 右クォータパネルは、修正してパテ仕上げしました。



⑦ ボデーロワバックパネルを取付けました。



6. おわりに

左リヤフロアサイドメンバは、サイドメンバトッフロアラインホースを外した部分の損傷が大きく形状が複雑だったため、様々な工具を用い工夫した修理となりました。

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 (技術開発部／曾雌 祐矢、技術調査部／水上 聡)

修理情報

ダイハツ ミラ トコット (LA550S) 前部損傷の復元修理

1. はじめに

今回は、12時方向からの入力を受けた、ダイハツ ミラ トコット (LA550S) の前部損傷の復元修理事例を紹介します。修理のポイントは、フロントサイドメンバプレートサブ Assy の部品補給形態に応じた、フロントサイドメンバサブ Assy の取替作業を行ったことです。

2. 損傷状況

(1) 外板パネル

①12時方向からの入力により、フロントバンパカバーとフードサブ Assy を中心に損傷しています。



②右ヘッドランプ LED ユニットが損傷しています。



③樹脂製の右フロントフェンダパネル前部が変形し、右フロントドアと干渉しています。

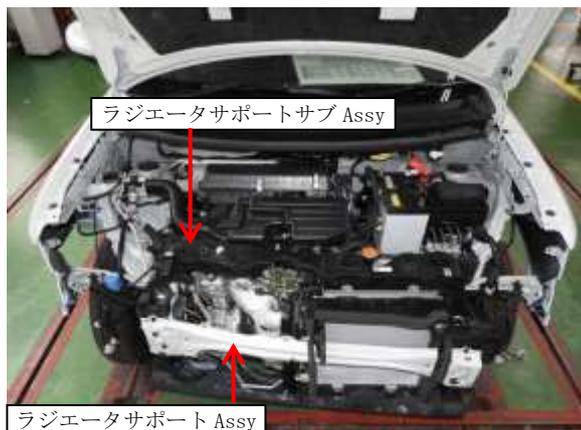


④左フロントフェンダパネルには明らかな変形はありませんでした。



(2) 内板骨格パネル

①ラジエータサポート Assy、ラジエータサポートサブ Assy が損傷しています。



②右フロントサイドメンバサブ Assy が、押込みにより損傷しています。



3. 内板骨格部位の修正作業

(1) 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、
変形の程度から4点固定としました。



(2) 寸法復元作業

①骨格全体を修正するため、ラジエータサポート Assy を 12 時方向に引き作業を行いました。



②引き作業により、ラジエータサポート Assy、
フロントサイドメンバサブ Assy の変形、
移動がおおむね修正できました。



③エンジン・トランスミッション&フロント
サスペンション Assy の取外し作業を行いました。



④右フロントサイドメンバプレートサブ Assy が損傷しています。



⑤右フロントサイドメンバサブ Assy 中央が損傷しています。



⑥右フロントサイドメンバサブ Assy 先端部にクランプを取付けて12時方向への引き作業を行いました。



⑦右フロントサイドメンバプレートサブ Assy を空打ちして残留応力を取除きました。



⑧計測器具を使用して右フロントサイドメンバサブ Assy の寸法復元を確認しました。



⑨左フロントサイドメンバサブ Assy にクランプを取付けて9時方向に水平引きを行い、寸法復元を確認しました。



4. 溶接部品の取外し作業

右フロントサイドメンバプレートサブ Assy、右フロントサイドメンバサブ Assy を取外しました。



5. 形状修正作業

①ダッシュパネルの形状修正を行いました。



②ダッシュパネルの形状修正が終了した状態です。



6. 溶接部品の取付作業

①ラジエータサポート Assy、フロントサイドメンバプレートサブ Assy、フロントサイドメンバサブ Assy を寸法に合わせて仮付けします。



②フロントサイドメンバプレートサブ Assy はフェンダエプロン部とフロントサイドメンバアウト部が一体で補給されます。



③ラジエータサポートサブ Assy を仮付けして全体の立付けを確認します。



④フロントバンパカバー、左右ヘッドランプ LED ユニット、フードサブ Assy、左右フロントフェンダパネルを取付けて立付けを確認しました。



7. おわりに

今回は、追突事故などに多い 12 時方向からの入力事故でダッシュパネルまで損傷が及んだケースの修理事例を紹介いたしました。フロントサイドメンバプレートサブ Assy は、フェンダエプロンとサイドメンバアウトが一体で補給されるため、取替の際はエンジン・トランスミッション&フロントサスペンション脱着が必要となりますので、修理方法を検討する際の参考にしてください。

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

JKC (研修部/坂本 多賀雄)

修理情報

ダイハツ ミラ トコット (LA550S) 後部損傷の復元修理

1. はじめに

今回は、6時方向からの入力を受けた、ダイハツ ミラ トコット (LA550S) の後部損傷の復元修理事例を紹介します。修理のポイントは、入力を受けた逆の右側にも損傷が生じていたため、ボデーロワバックパネルサブ Assy インナを部品補給形態通りに取替する作業方法です。

2. 損傷状況

(1) 外板パネル

①6時方向からの入力により、リヤバンパカバーと樹脂製のバックドアパネルサブ Assy を中心に損傷しています。



②左クォータパネルが損傷しています。



③左リヤコンビネーションランプ Assy が損傷しています。



④右クォータパネルには明らかな変形はありませんでした。



⑤ボデーロウバックパネル、左クォータパネルエクステンションリヤロウが損傷しています。



⑥入力を受けた逆側のボデーロウバックパネルにも損傷が及んでいます。



(2) 内板骨格パネル

左リヤフロアサイドメンバサブ Assy、リヤフロアパンが損傷していました。



(2) メカニカル部品の取外しと寸法計測作業

①エキゾーストパイプ Assy、リヤサスペンション Assy、フューエルタンク Assy の取外し作業を行います。



3. 内板骨格部位の修正作業

(1) 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、
変形の程度から4点固定としました。

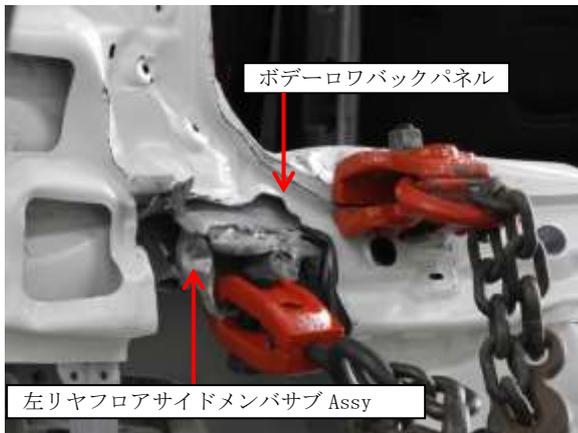


②計測器具を使用して寸法を確認します。

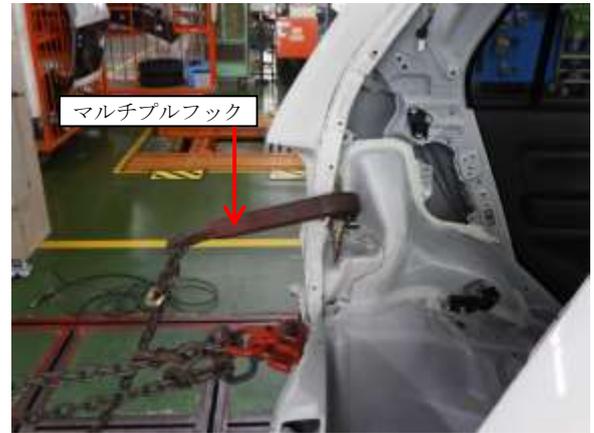


(3) 寸法復元作業

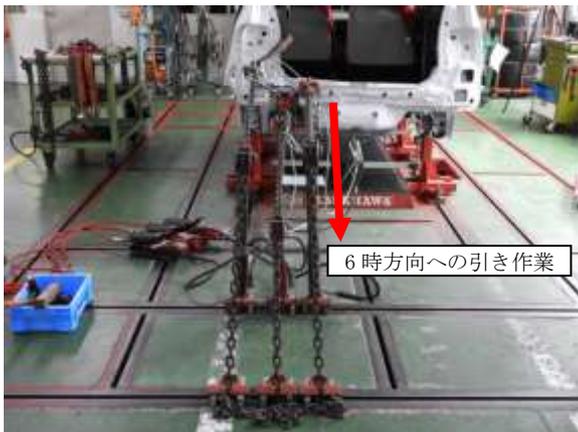
①ボデーロウバックパネルを切開して、左リヤフロアサイドメンバサブ Assy とボデーロウバックパネルにクランプを取付けます。



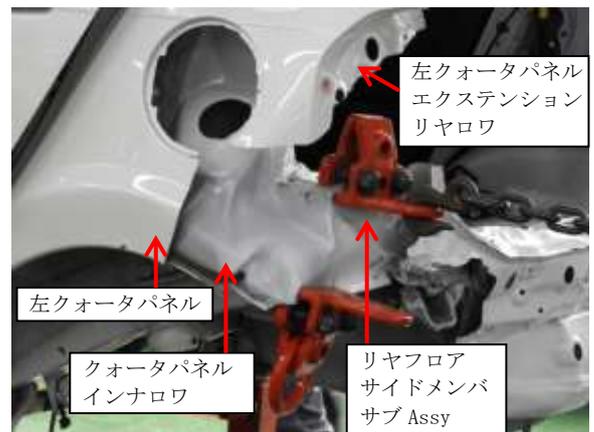
②内側から引出すためにマルチプルフックを使用しました。



③バックパネル及びサイドメンバを修正するために、6時方向、水平に引き作業を行います。



④左クォータパネル、左クォータパネルエクステンションリヤロウを粗切りして、クォータパネルインナロウ、リヤフロアサイドメンバサブ Assy にクランプを取付けました。



⑤クォータパネルインナ及びサイドメンバを修正するために、6時方向、水平に引き作業を行います。



⑥引き作業により変形、寸法がおおむね修正されました。

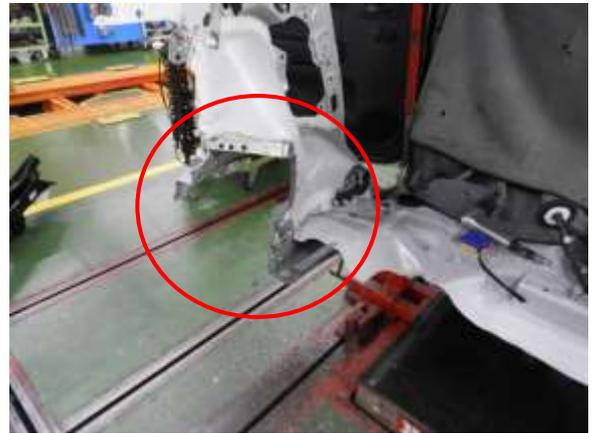


4. 溶接部品の取外し作業

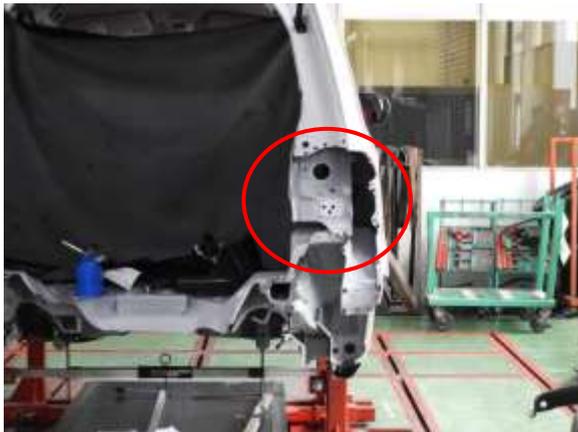
①開口部の寸法が変化しないように、アストロクランプを使用してクォータパネル、クォータパネルエクステンション、ボデーロワバックパネルを取外します。



②リヤフロアサイドメンバサブ Assyを溶接点で取外します。



③右クォータパネルエクステンションリヤロワを取外します。



5. 溶接部品の取付け作業

①左リヤフロアサイドメンバサブ Assy を寸法に合わせて仮付けします。



②クォータパネルを仮付けしてクォータパネルエクステンションリヤロワの取付位置を確認します。



③クォータパネルエクステンションリヤロワの位置が決まったらクォータパネルを取外してクォータパネルインナロワの取付位置を合わせます。



④ボデーロウバックパネルを仮付けします



⑤取替える骨格の仮付けが完了しました。



⑥リヤバンパカバー、左右リヤコンビネーションランプ Assy、バックドアパネルサブ Assy、左クォータパネルを取付けて立付けを確認しました。



6. おわりに

今回は、追突事故などに多い 6 時方向からの入力事故でリヤフロアパン、リヤフロアサイドメンバサブ Assy まで損傷が及んだケースの修理事例を紹介いたしました。

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

JKC (研修部/坂本 多賀雄)

3. 作業手順

レンズ取替作業については、以下のとおりです。分解構造を採用しているメーカーと同様にレンズ脱着については特殊な工具を必要としません。

【 レンズ分解 】

- (1) ヘッドランプ裏側のトルクスボルト 1 本およびスクリュ 2 本を取外します。
- (2) ヘッドランプレンズのツメ 9 ヶ所を解除します。
- (3) レンズ裏面から工業用ドライヤを使用しヘッドランプシーラント部を加温します。
- (4) レンズの一部をハウジングから浮かせ、シーラントを引っ張り出しレンズを取外します。



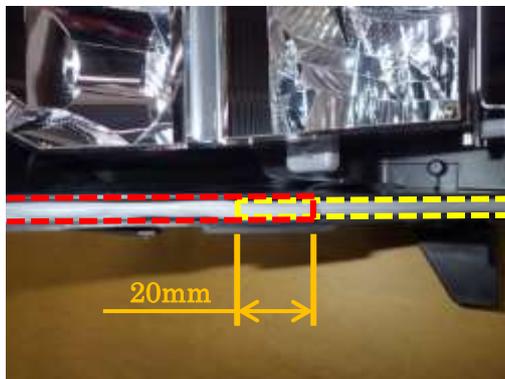
シーラント引っ張り

【 レンズ取付前の作業準備 】

- (1) マイナスドライバの先端に、離形紙をテープ等で貼り付けます。
* 離形紙は新品のシーラントに付属されます。

【 レンズ取付け 】

- (1) 新品のシーラントをハウジングの溝に仮置きします。
- (2) 作業準備で作成したマイナスドライバを用いてシーラントをハウジングの溝奥まで押込みます。
- (3) ハウジングの溝全周にシーラントを押込んだ後、シーラントの始点と終点を 20mm 程度重なるように処理をします。



始点・終点の重なり処理

- (4) レンズをハウジングに取付け、ツメのかん合を確認し、各種スクリュを取付けます。

4. 加圧試験

レンズ取替作業完了後、加圧試験を実施し一定時間圧力を保持できているのかの検査を行うよう指示されています。

メーカー発行の修理書では、検査機器の指定等の記載はなく、試験条件のみ記載されています。

【 試験条件（修理書記載項目） 】

- ・ 検査機器：圧力計&手動式ポンプ
- ・ 指定圧力：正圧 10kPa
- ・ 保持時間：20 秒

今回は、以下の機器を使用して検査を実施しました。

- ・ (株)バンザイ マイティバック正負兼用新型 (TB-501N)



マイティバック

【 試験実施要領 】

- (1)ハウジング裏面にある通気孔 2ヶ所のキャップを取外します。



ハウジング裏面 通気孔

- (2) 通気孔のどちらか一方にマイティバックをセットし、他方を指で塞ぎます。



マイティバックセット状態

通気孔塞ぎ

- (3) マイティバックで 10kPa の正圧をかけ、20 秒間圧力が保持できるか確認します。

この際 20 秒間圧力の保持ができない場合は、シーラントを交換し再度加圧試験を行います。

5. おわりに

ヘッドランプは事故による損傷頻度が高い一方、高機能化などで部品価格が上昇傾向にあるため、ヘッドランプの分解修理が行える構造で補給部品が設定されている場合は、その活用が修理費低減に有効です。この他、悪路走行時の飛び石によるレンズ損傷に対してもレンズ交換ができる構造は有効と考えられます。

また、修理後の品質確認を行うための加圧検査もメーカー修理書に記載されているため、作業後の水入りなどの不安も解消できると考えられます。今回加圧試験で使用するマイティバックは認証工場で設定されている認証工具のため、認証工場および指定工場では新たな設備投資も必要ありません。

【参考資料】三菱自動車工業株式会社 DELICA D:5 整備解説書

JKC (技術開発部／曾雌 祐矢)

修理情報

フロントバンパ復元修理作業

1. はじめに

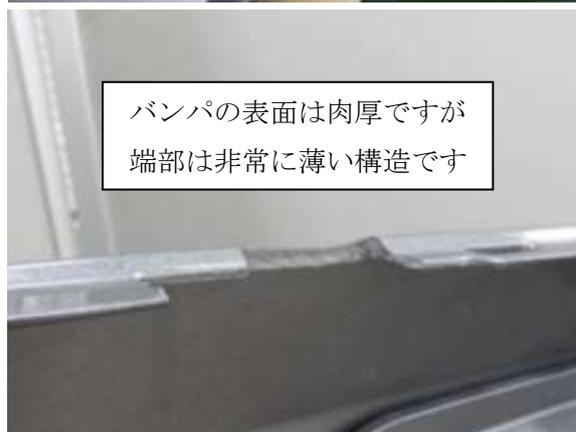
樹脂製バンパは隣接パネルと接続する箇所だけが損傷する場合も多く、外観に損傷がなくても修理せず交換になるケースがあります。このため損傷の状態やバンパの材質を確認したうえで修理可否、修理方法（加熱修理やタブリペア、積層修理など）を検討しなければなりません。

今回は、ランボルギーニ・アヴェンタドールのタブリペアによるフロントバンパ復元修理事例をご紹介します。



2. 損傷状況

フロントバンパへの直接入力は無く、左フロントフェンダの変形にともないフロントバンパ左側端部に広範囲の欠損と複数個所の割損が確認できます。



3. フロントバンパの素材

このバンパの材質はPBTとPCの混合材です。

◇PBT(ポリブチレンテレフタレート)

- ・熱可塑性プラスチック
- ・耐熱性、耐寒性、耐摩耗性、強度が良好。
- ・主にステアリングホイール、ミラーベースに使用される。

◇PC(ポリカーボネート)

- ・熱可塑性プラスチック
- ・衝撃強さ、耐熱性、耐寒性、電気特性、自己消火性、耐候性に優れる。疲労強度は低い。
- ・主にヘッドランプレンズ、メーター文字盤に使用される。



4. 復元修理作業

今回の損傷は、フロントフェンダへの取付部に発生しており、強度を確保するため修理方法はタブリペアを選択しました。なお、広範囲の欠損箇所と割損箇所は同じ作業工程で同時修理を行いました。

①シングルサンダを使用して損傷した箇所をテーパ状(先細り形状)に研磨します。



②接着剤の接着強度を高めるため、貫通穴をテーパ加工部にあけます。



③透明なフィルムを損傷部位に貼付け、タブの形状と穴の位置をマーキングします。



④脱脂・清掃をして、2液硬化型の接着剤を塗布します。



⑤塗布した接着剤をフィルムで挟み、パテベラで形を整えます。



⑦フィルムを外し、シングルサンダを使用して充填部の形を整えます。



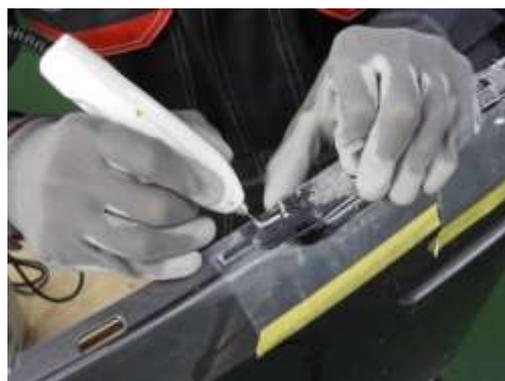
⑨バンパ用パテを充填します。



⑪ダブルアクションサンダでパテを研磨します。



⑥接着剤の硬化を確認してからマーキングした輪郭線に沿ってカットします。



⑧タブの穴は記録した大きさに合わせてドリルで切削し、ヤスリで形を整えます



⑩パテベラで成形し、赤外線ヒータにて強制乾燥させます。



⑫ブラケットの穴をヤスリで研磨します。



5. 復元修理作業結果

広範囲に欠損した個所は接着剤でベースを作り、バンパ用パテで形状を復元することができました。隣接する割損部も同内容で同時作業を行い、復元修理が完了しました。



5. おわりに

今回は高級輸入車のフロントバンパの復元修理事例をご紹介しました。今回選択したタブリペアは国産大衆車だけでなく輸入車にも活用できます。バンパの素材を十分理解し、損傷状態を踏まえたうえで適切な修理方法の選択を行ってください。

【特別協力】 東京海上日動調査サービス株式会社

【参考資料】 ランボルギーニメディアサイト

JKC (研修部/青山 卓史)

新型車構造情報

アウディ Q2 (GACHZ)の フロント構造について

アウディ Q2 30 TFSI sport のフロント周りの構造の特徴について紹介します。

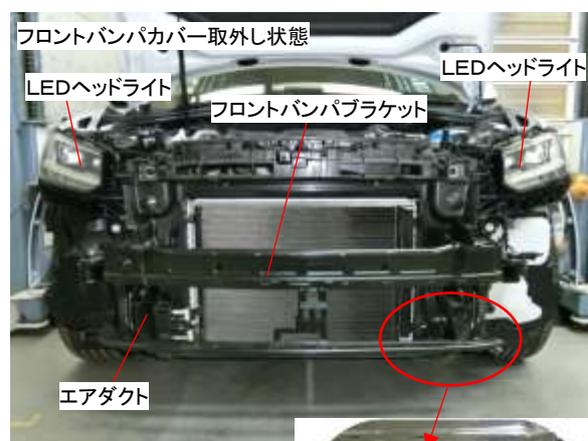
30 TFSI sport のフロント周りに関連した主な装備では、アダプティブクルーズコントロール、LED ヘッドライトおよびヘッドライトウォッシャーが標準で取付けられています。



1. フロントバンパの特徴

(1) フロントバンパ構造

フロントバンパカバーは、主に左右フロントバンパカバー、中央のラジエータグリルおよび下部のスポイラで構成された分割構造です。ACC（アダプティブクルーズコントロール）用のレーダセンサは、ライセンスプレートブラケット下部のグリルセンタ内側に配置されており、フロントバンパカバーと一体で取外します。レーダセンサを脱着または交換した場合およびリヤのトーイン調整を行った場合はACCの調整が必要になります。これらの脱着作業は、フロントバンパカバー、LEDヘッドライト、フロントバンパブラケットの順で行います。フロントバンパブラケットには一体構造の足払い形状のリインホースメントが下部に取付けられています。



足払い形状の
リインホースメント



(2) フロントバンパカバーの脱着作業

フロントバンパカバーを取外す際には、上部のリリースレバーとバンパカバーを先に取外します。フロントバンパカバーの両端部のスクリュを外すため、フロントホイールカバー（オーバフェンダ部分）の一部を外します。フロントバンパカバー左側でフロントバンパハーネスおよびヘッドライトウォッシュシステムのホース縁切りを行い、フロントバンパカバーを取外します。



(3) LED ヘッドライトの脱着作業

LED ヘッドライトの取付けボルトおよびスクリュを外し、ハーネスを縁切って取外します。



ヘッドライトのブラケット部が損傷した場合の補修用パーツとして、ヘッドライトハウジングリペアキットが設定され一台分（左右セット）で補給されます。



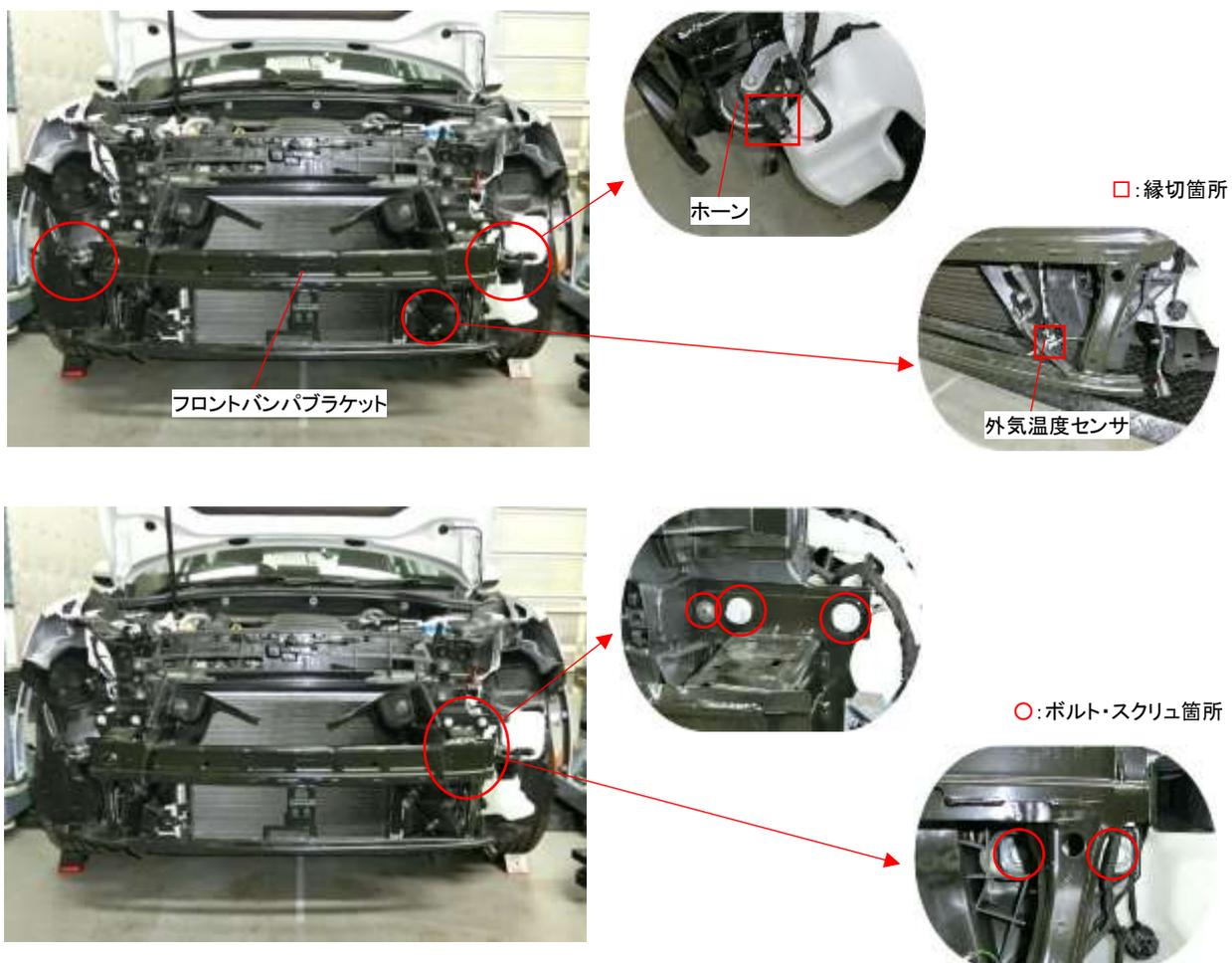
ヘッドライトハウジングリペアキット(一台分)
品番: 81A 998 121 A

ヘッドライトハウジングリペアキットによる補修可能なおよその損傷範囲



(4) フロントバンパブラケットの脱着作業

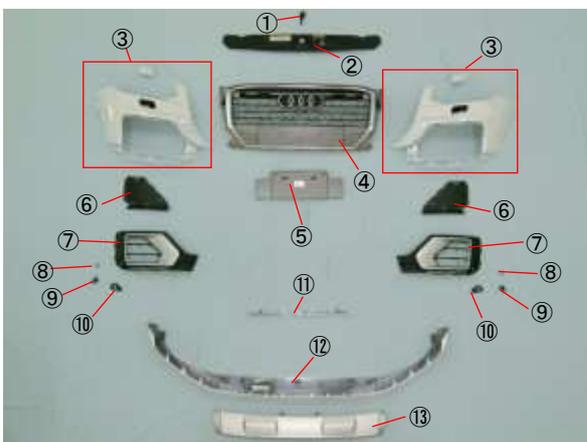
フロントバンパブラケットを取外すために、両側ホーンおよび外気温度センサのネクタを縁切ります。フロントバンパブラケットはボルトおよびスクリューで取付けられています。



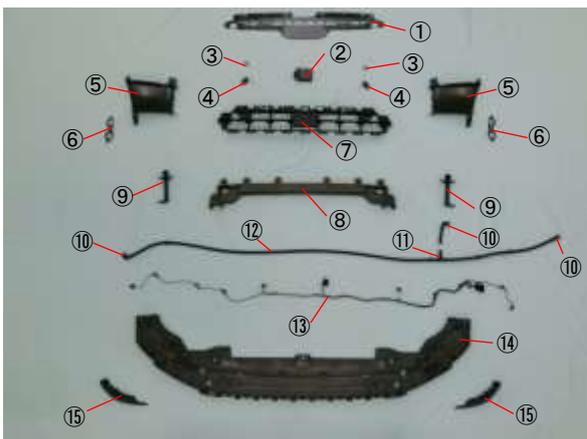
フロントバンパブラケット上部を手前に傾けて持ち上げ、下側のはめ込みをロックキャリアから外して、フロントバンパブラケットを取外します。



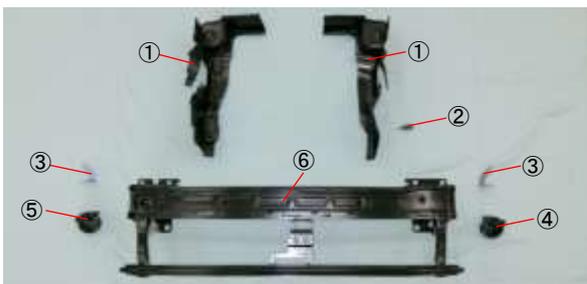
(5) フロントバンパ周辺の構成部品



- ①リリースレバー
- ②バンパカバー
- ③フロントバンパカバー
- ④ラジエタグリル
- ⑤ライセンスプレートブラケット
- ⑥カバー
- ⑦クーリングエアグリル
- ⑧Oリング
- ⑨センサアウタ
- ⑩サポート超音波センサ
- ⑪コネクティングピースセンタ
- ⑫スポイラ
- ⑬アンダランバ



- ①ストライカプレート
- ②レーダセンサ
- ③Oリング
- ④センサインナ
- ⑤エアダクト
- ⑥トリムホイールハウジング
- ⑦グリルセンタ
- ⑧フォームフィラピース
- ⑨プレッシャシリンダヘッドライトウォッシュシステム
- ⑩アングルドパイプ
- ⑪ディストリビュータ
- ⑫ホース(取替用に専用部品の設定有)
- ⑬フロントバンパハーネス
- ⑭エンドプレート
- ⑮ホイールスポイラ



- ①エアダクト
- ②外気温度センサ
- ③スプリングクリップ
- ④ファンファーレホーンロートーン
- ⑤ホーンハイトーン
- ⑥フロントバンパブラケット

2. フロントエンド構造の特徴

下写真はフロントバンパブラケットまで取外した状態です。ロックキャリアは、樹脂と鋼板を組合わせた一体構造が採用されています。フロントエンドの構成部品は、前方からロックキャリア、エアコンコンデンサ、セカンドラジエータおよびラジエータの順で取付けられています。これらを一体で取外す際は、クーラ配管、ホース、リッドケーブルおよびハーネスの縁切りが必要です。また、ロックキャリアは単体での取外しが可能ですが、セカンドラジエータを取付けている左右のブラケットアッパを縁切るほかに、エアコンコンデンサ配管の縁切作業も必要となります。



3. まとめ

今回紹介させていただいた内容は、イヤーモデルにより構造が変更され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、オーディージャパン株式会社では、作業によって専用のワークショップシステムやスペシャルツールを指定しており、該当部位へ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、2019年11月発刊予定の構造調査シリーズNo.J-845「オーディ Q2 (GACHZ)」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 (指数部/小林さと美)

JKC
Jikencenter



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

自研センターニュース 2019.11(通巻530号) 令和1年11月15日発行

発行人/塚本直人 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。