

JIKEN CENTER News

自研センターニュース

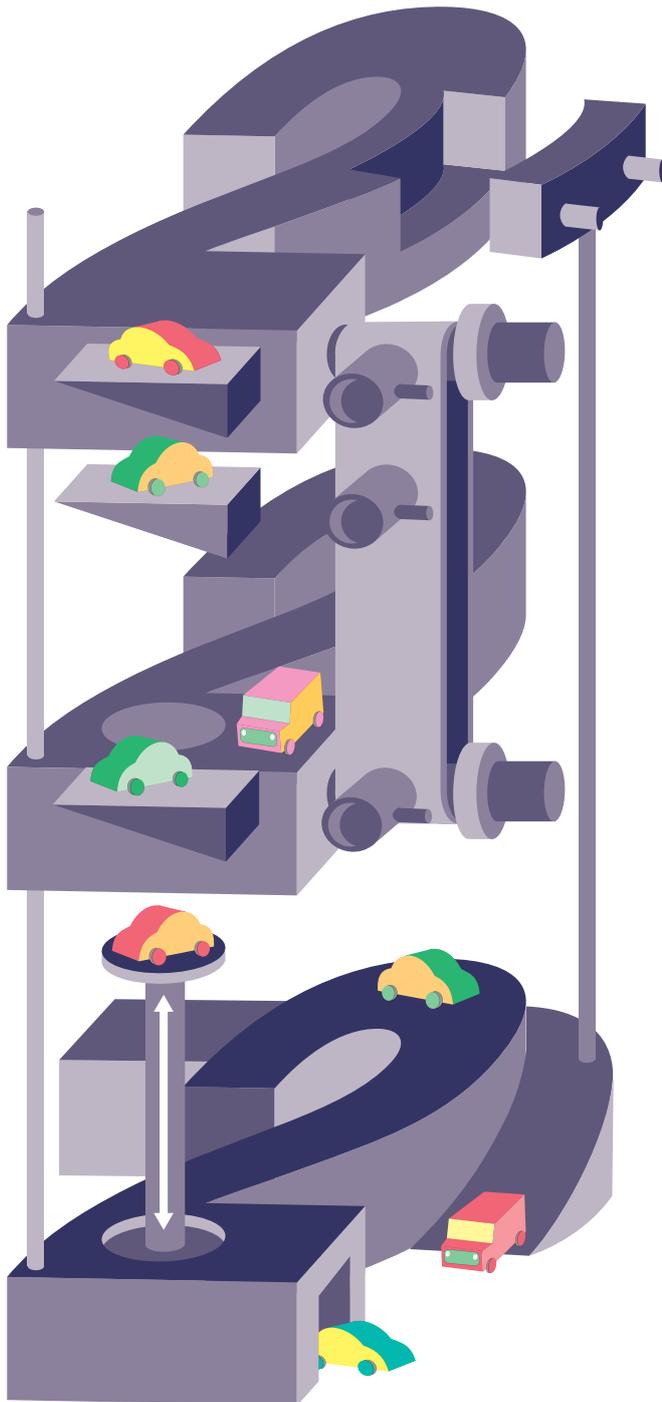
平成30年2月15日発行 毎月1回15日発行(通巻509号)

2

FEBRUARY 2018

C O N T E N T S

カメラ特集 1	2
カメラの構造調査 (AXVH70 系)	
カメラ特集 2	12
トヨタカメラ(AXVH70) 前部損傷の復元修理	
リペア レポート	16
日産ノートe-POWER(HE12) 前部損傷の復元修理	
「構造調査シリーズ」新刊のご案内	20
リペア レポート	21
日産ノートe-POWER(HE12) 後部損傷の復元修理	
新型車情報	30
トヨタ オーリスハイブリッド(ZWE186H 系)	
コグニビジョン株式会社	31
指数テーブル「2018年2月号」発行のお知らせ	



カムリの構造調査 (AXVH70 系)

1. はじめに

2017年7月10日に、トヨタ自動車株式会社から10代目となる新型カムリが発売されました。

新型車の主な特徴として、プリウス、C-HRに続くTNGA(Toyota New Global Architecture)第三弾、2.5L用の新型HV(A25A-FXS 2.5L直列4気筒)エンジンの採用、HVバッテリーをリヤシート下に配置した車両の低重心化、先進安全機能としてToyota Safety Sense Pの全車標準装備、トヨタブランド初設定のリヤクロストラフィックオートブレーキ機能等があげられますが、今回は損傷性・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) フロントバンパカバーとインテリジェントクリアランスソナー

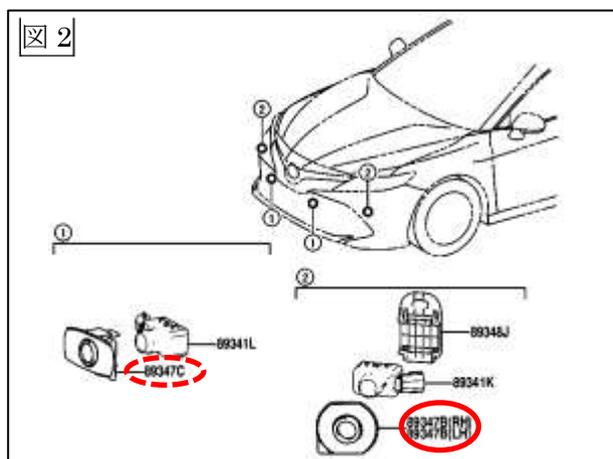
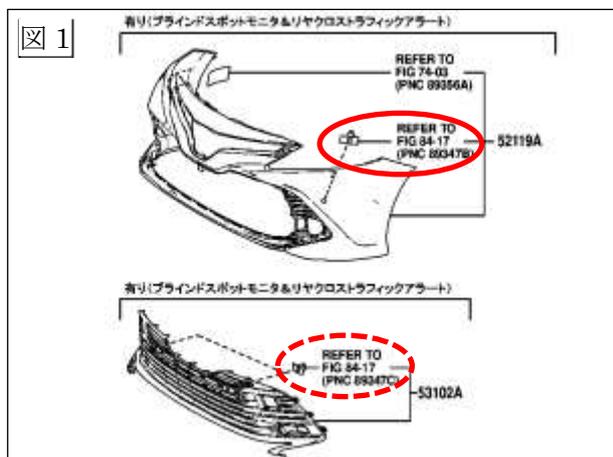
一部グレードには、障害物を検知している場合、距離が縮まると自動的にブレーキをかけるインテリジェントクリアランスソナーの装備設定があります。(写真1)

フロントバンパカバーの脱着または取替時には、これらのシステム専用のウルトラソニックセンサの上下方向の取付角度を測定し、その結果を車両コンピュータに登録する必要があります。



なお、インテリジェントクリアランスソナーシステム登録設定の作業方法については、自研センターニュース2016年12月号の電子機器部品等の再設定作業時間(参考値)【トヨタ プリウス 50系】を参照してください。

なお、フロントバンパカバーを取替えた場合、左右コーナ部のウルトラソニックセンサリテーナフロントコーナはフロントバンパカバーに取付状態で補給されますが、単品でも補給設定されています。(図1、2、写真2)



(2) ラジエータシャッタサブ Assy

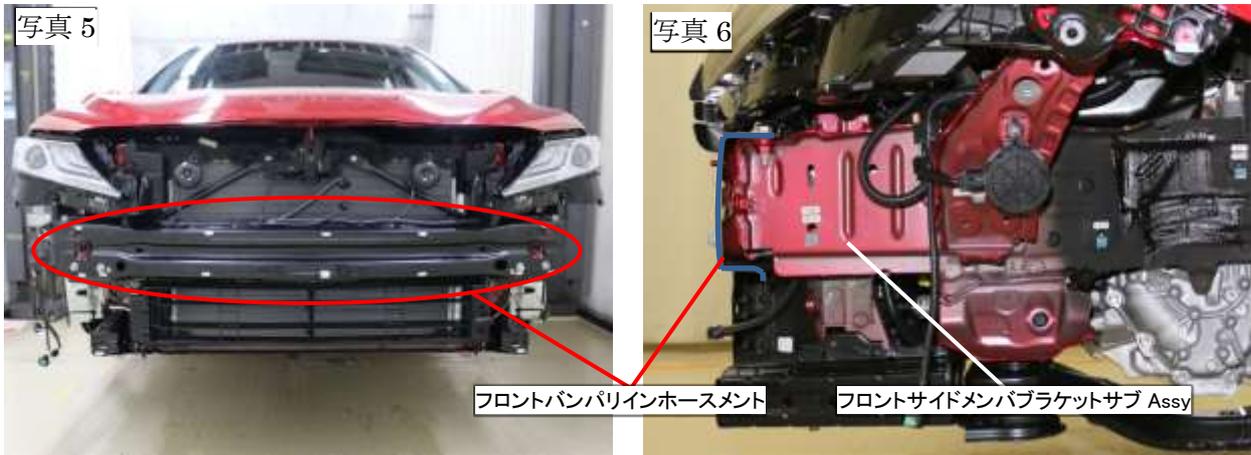
走行状態や暖気状態に合わせてラジエータグリルサブ Assy ロワーからエンジンルーム内への気流の流入路を自動で開閉するラジエータシャッタサブ Assy が装着されました。(写真3、4)

スインググリルアクチュエータ Assy またはラジエータシャッタサブ Assy を取替えた際は、システムの制御切替えおよび初期化作業が必要となります。

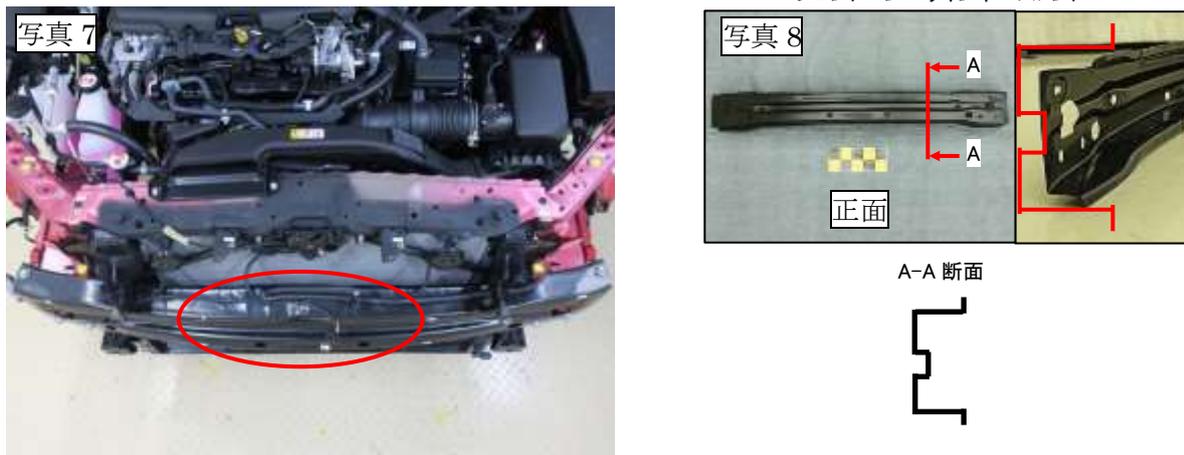


(3) フロントバンパラインホースメントとクラッシュボックス

この字開断面の鋼板製フロントバンパラインホースメントには、クラッシュボックス部分が無く、フロントサイドメンバブラケットサブ Assy に直接取付けられています。(写真 5、6、7、8)



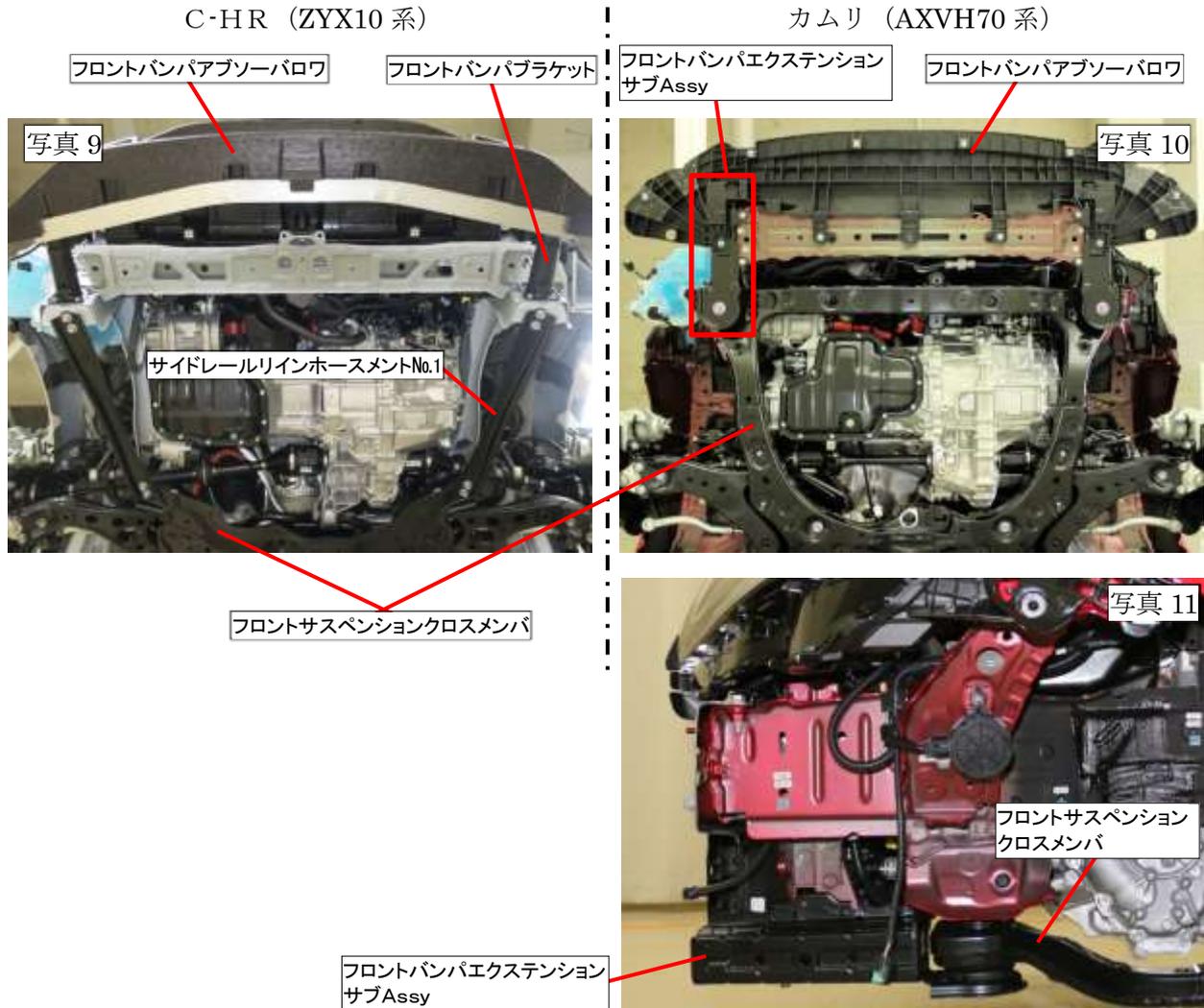
12 時方向から低速での衝突入力を受けた時の車両の損傷



(4) フロントバンパエクステンションサブ Assy

プリウス(ZVW50系)、C-HR(ZYX10系)は、フロントバンパアブソーバロワからの衝突エネルギーは、フロントバンパブラケットを介してサイドレールラインホースメントNo.1に分散され、フロントサスペンションクロスメンバに伝達される構造です。

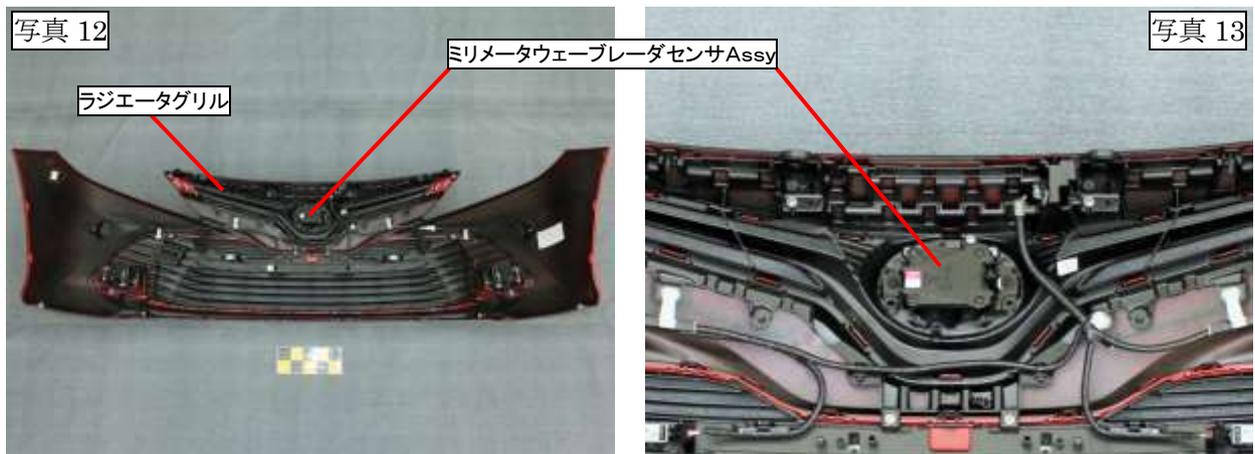
カムリ(AXVH70系)のフロントバンパアブソーバロワからの衝突エネルギーは、第2メンバといわれるフロントバンパエクステンションサブ Assyに分散後、フロントサスペンションクロスメンバに伝達される構造です。(写真 9、10、11)



(5) ミリメータウェーブレーダセンサ Assy

Toyota Safety Sense P のプリクラッシュセーフティシステムとレーダクルーズコントロールを支援するミリメータウェーブレーダセンサ Assy は全車標準装備で、ラジエータグリル裏面に取付けられています。(写真 12、13)

ミリメータウェーブレーダセンサ Assy を新品に交換した場合は、ミリメータウェーブレーダセンサ Assy の上下左右軸調整が必要です。

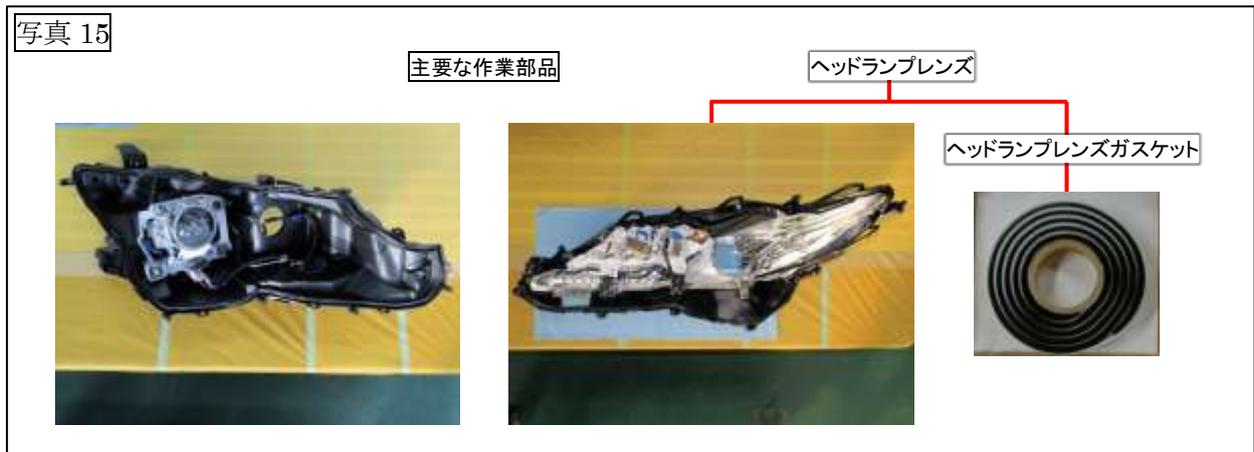


プリウス(ZVW50系)、C-HR(ZYX10系)のラジエータグリルエンブレムは、ツメとスプリングナットで取付けられていますが、カムリ(AXVH70系)のラジエータグリルエンブレムは、ツメとスクリューで取付けられています。(写真14)

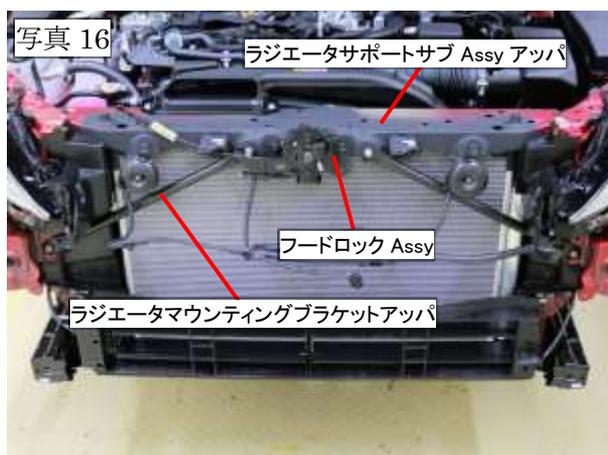


(6) ヘッドランプレンズ

レンズのみが傷つくなどの軽微な損傷の際に、ヘッドランプレンズのみを交換することが出来ます。(写真15) なお、2017年12月現在、ヘッドランプユニット取付部のみが破損した場合の補修用ヘッドランプブラケットの補給設定はありません。



(7) フードロック Assy とラジエータマウンティングブラケットアッパ



フードロック Assy は、ラジエータサポートサブ Assy アッパ前面に直接取付けられている構造です。

また、ラジエータサポートサブ Assy アッパとラジエータサポートサブ Assy 間にラジエータマウンティングブラケットアッパを V ブレース*設定しています。(写真16)

V ブレース*…逆V字状のブレース配置

(8) インバータウォーターポンプ Assy

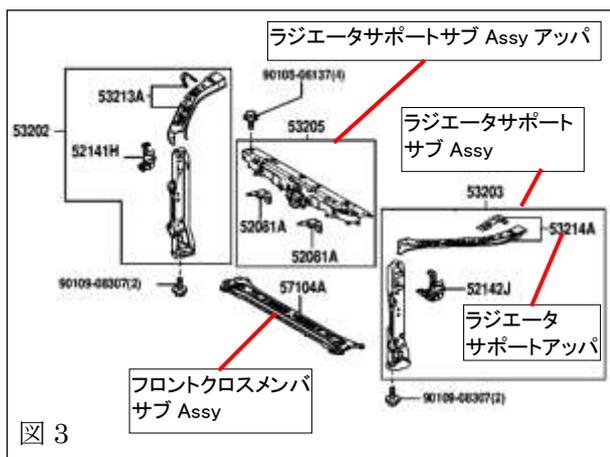
インバータウォーターポンプ Assy は、ファンシュラウド下部中央部分に取付けられています。

取付構造はプリウス(ZVW50系)、C-HR(ZYX10系)と同様ですが、新型カムリ(AXVH70系)では、再使用不可部品には指定されていません。(写真17)



なお、2018年1月現在、プリウス(ZVW50系)のインバータウォーターポンプ Assy も再使用不可部品には指定されていません。

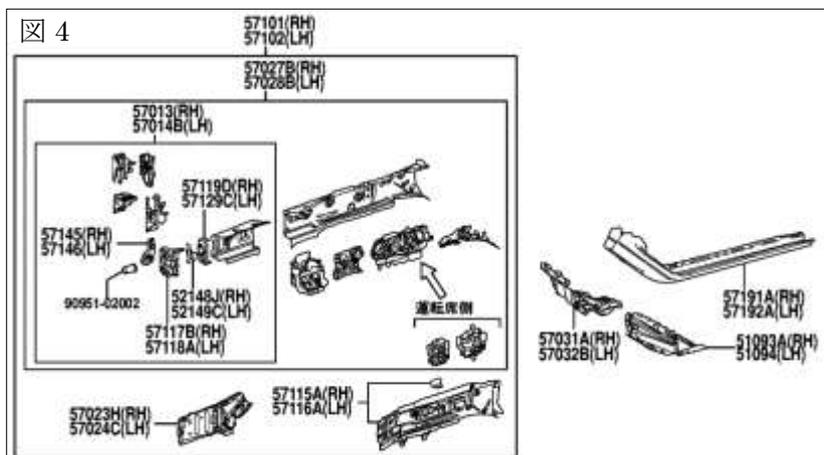
(9) 両側ラジエータサポートサブ Assy、ラジエータサポートサブ Assy アップ、フロントクロスメンバサブ Assy



ラジエータサポートサブ Assy アップおよびフロントクロスメンバサブ Assy はボデーにボルトで取付けられています。

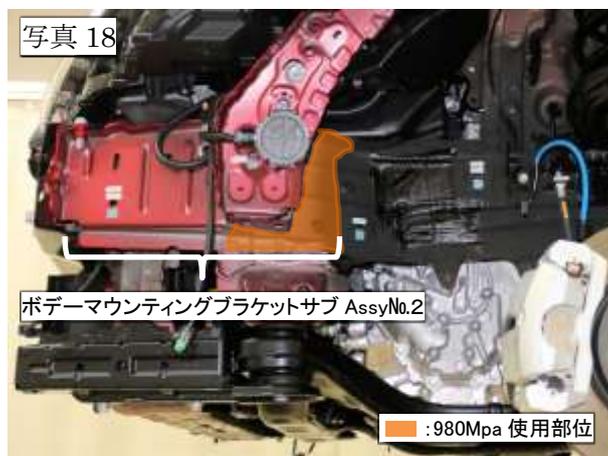
2017年12月現在、ラジエータサポートアップのみの部品設定はありますが、ラジエータサポートサブ Assy は、ラジエータサポートアップと一体での補給設定となっています。(図3)

(10) フロントサイドメンバサブ Assy



フロントサイドメンバサブ Assy は、子部品の他、多様な Assy 設定があり修理性に有利な補給形態といえます。(図4)

なお、ボデーマウンティングブラケットサブ AssyNo.2 には、980Mpa の超高張力鋼板を含む部位が一部あります。半裁または取替作業を行う場合は、ボデーの十分な溶接強度を確保するため、混合ガスの使用や溶接ワイヤの種類等、メーカー発行のボデー修理書の記載に従って作業を行う必要があります。(写真 18)



3. リヤ構造

(1) リヤバンパカバーとインテリジェントクリアランスソナー

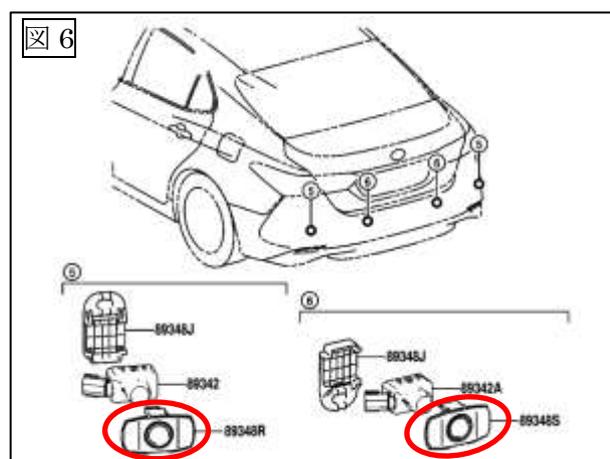
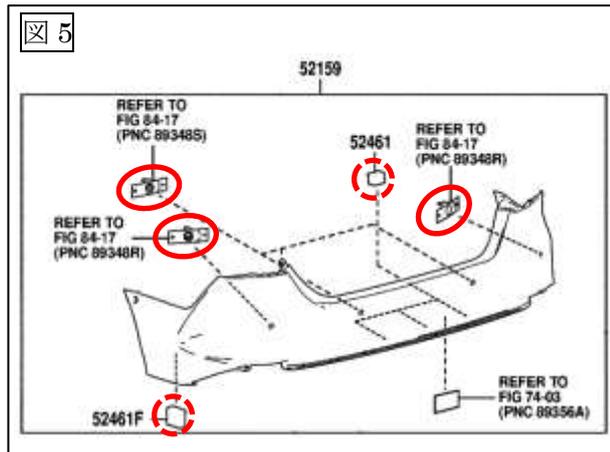
2. (1) フロント構造でも記載の通り、インテリジェントクリアランスソナーの装備設定がありません。

リヤバンパカバーの脱着または取替時には、これらのシステム専用のウルトラソニックセンサの上下方向の取付角度を測定し、その結果を車両コンピュータに登録する必要があります。(写真 19)



なお、リヤバンパカバーを取替えた場合、ウルトラソニックセンサリテーナリヤおよびリヤバンパパッドはリヤバンパカバーに取付状態で補給されますが、単品でも補給設定されています。

(図 5、6、写真 20)



(2) ブラインドスポットモニタセンサとリヤバンパカバー補修

一部グレードに装備設定されているブラインドスポットモニタセンサには、車線変更時の後方確認をアシストするブラインドスポットモニタ(BSM)と、後退時の死角を検知し、注意喚起を行うリヤクロストラフィックアラート(RCTA)の2つの機能があります。

リヤバンパカバーの内側にはブラインドスポットモニタセンサがあり、リヤバンパカバーの補修内容によってはブラインドスポットモニタセンサの電波に影響を与える可能性があるため、傷のパテ埋め修理やぼかし塗装の境界等、メーカー発行のボデー修理書の記載に従って作業を行う必要があります。(写真 21)

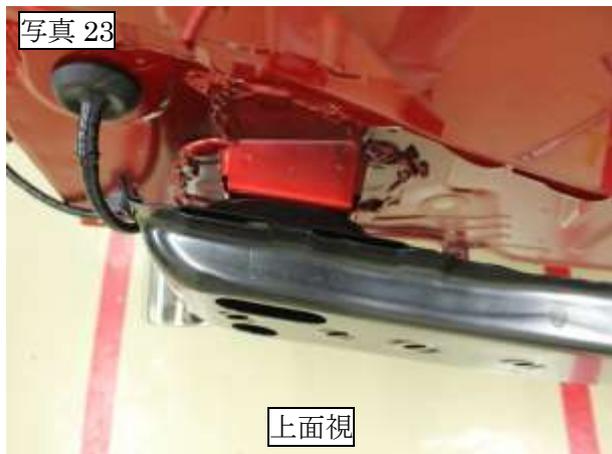


(3) リヤバンパラインホースメントとクラッシュボックス

開断面の鋼板製リヤバンパラインホースメントには、クラッシュボックス部分が無く、ボデーローワーバックパネルサブ Assy に直接取付けられています。(写真 22、23、24、25)



6時方向から低速での衝突入力を受けた時の車両の損傷



上面視

リヤバンパラインホースメント



写真 24

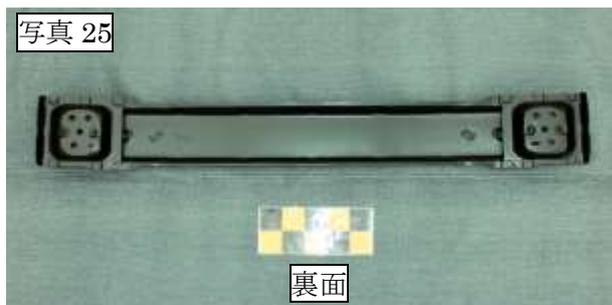


写真 25

裏面

(4) ボデーローワーバックパネルサブ Assy

ボデーローワーバックパネルサブ Assy 補給の他に、リヤバンパカバーブラケット、リヤバンパアームサポートラインホースサブ Assy の補給が設定されています。(写真 26、図 7)

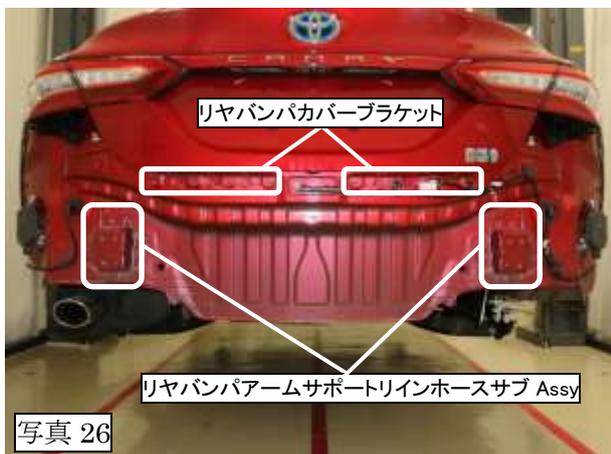


写真 26

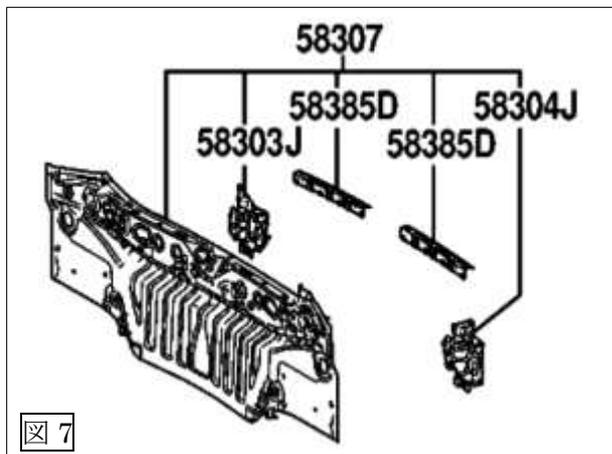


図 7

(5) クォータパネル

ホイールアーチのフランジ部分にヘミング加工*が施されています。従来のスポット溶接による結合とは作業方法が大きく異なるため、メーカー発行のボデー修理書の記載に従って作業を行ってください。(写真 27、28、図 8)

また、外板色に「エモーションナルレッド(カラーNo.3T7)」がオプション設定されています。補修分類としては3コートですが、作業ごとに特徴がみられます。詳しくは自研センターニュース 2017年6月号を参照してください。

ヘミング加工*…パネルの縁を取巻き、組付ける(はぜ組)加工法

(ヘミング加工についての作業事例は自研センターニュース 2013年6月号を参照してください。)



4. おわりに

新型カムリ (AXVH70 系) は、Toyota Safety Sense P の全車標準装備、フードロックブレースの廃止や V 字ブレースおよび第 2 メンバといわれるフロントバンパエクステンションサブ Assy の設定等、損傷性に有利な構造になっています。なお、ヘッドランプレンズ取替やフロントサイドメンバの 980Mpa 部位の確認、各種再設定作業等、損傷車両の復元修理作業を行う場合は、最新のトヨタ電子技術マニュアルやボデー修理書の記載内容をご確認ください。業務の参考としていただければ幸いです。

【参考資料】カムリ (AXVH70 系) トヨタ電子技術マニュアル、トヨタ補給部品電子カタログ、ボデー修理書

 (技術調査部/松浦 香穂里)

トヨタカムリ (AXVH70) 前部損傷の復元修理

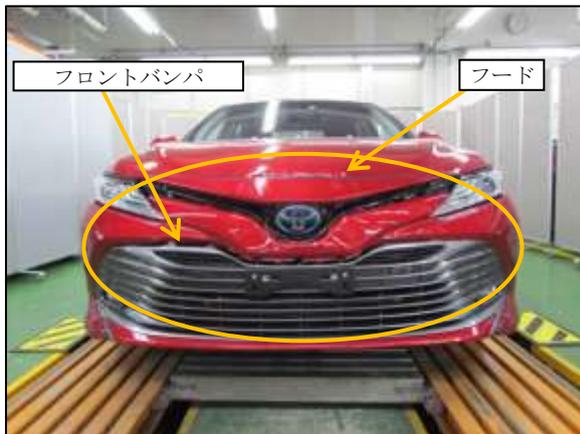
1. はじめに

今回は、12時方向から比較的低速の入力を受けた、トヨタカムリ (AXVH70) の前部損傷の復元修理事例を紹介いたします。修理のポイントとしては、フロントバンパラインホースメントの12時方向への引き作業による左右サイドメンバの修正作業です。

2. 損傷状況

(1) 外板パネル

①12時方向からの入力により、フロントバンパとフードを中心とした、比較的緩やかな変形が発生しています。



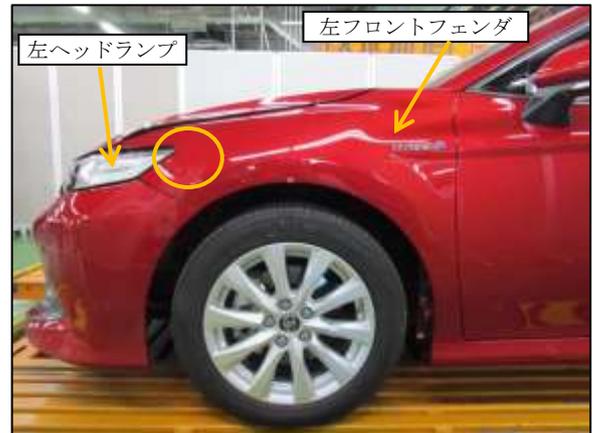
②フードは、先端部の一部に折れが発生し、左右のプレスライン部の中央部にも歪みが発生しています。



③右フロントフェンダの前部に、右ヘッドランプの押込みによる僅かな歪みが発生しています。

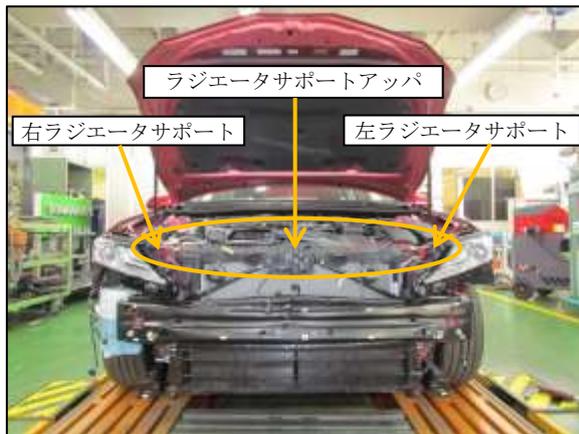


④左フロントフェンダの前部に、左ヘッドランプの押込みによる僅かな歪みが発生しています。

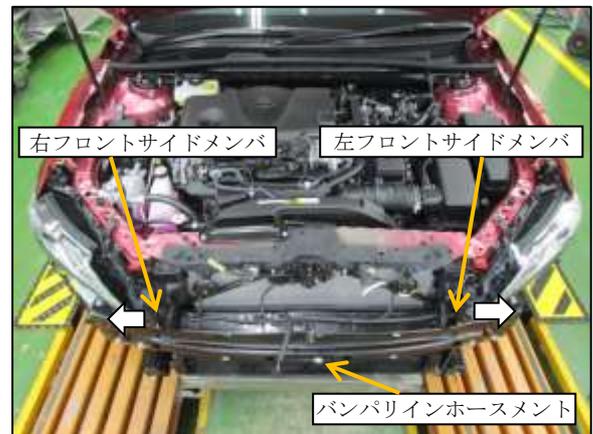


(2) 内板骨格パネル

①ラジエータサポートアッパ、左右ラジエータサポートに折れや曲りが発生しています。



②左右フロントサイドメンバが、バンパラインホースメントの押込みにより外側に移動しています。



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

①データライナ (台式) を用いて、変形の程度からチェーンによる簡易固定としました。



(2) 寸法復元作業

①骨格全体を修正するため、フロントバンパラインホースメント中央部を 12 時方向に引き作業を行いました。



②引き作業により、左右フロントサイドメンバの移動がおおむね修正できました。



③ラジエータサポートアッパ中央部を 12 時方向に引き作業を行いました。



④引き作業により修正した左右フロントサイドメンバの位置を、計測とバンパラインホースメントの取付けにより確認しました。



⑤溶接部品の取替作業を行う前に、クーラコンデンサとラジエータ、および一部配線配管の取外し作業を行いました。

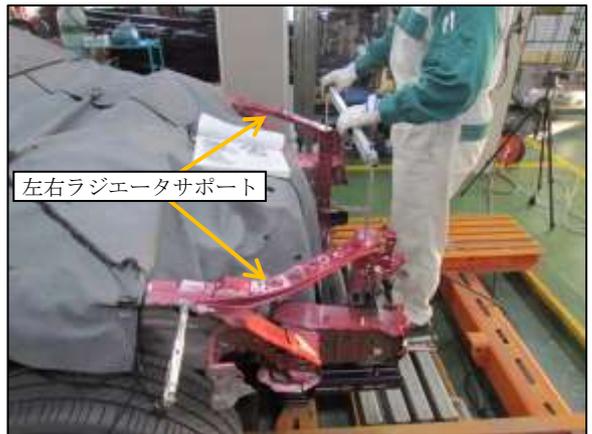


4. 溶接部品の取替作業

①左右ラジエータサポートの取外し作業を行いました。



②補給部品の左右ラジエータサポートをボデーにクランプで仮止めし、計測器具とボデー寸法図を使用して正しい位置に合せました。



③左右ラジエータサポートを溶接で取付けました。



④溶接部位の取替作業が終了した状態です（溶接部は塗装済み）。



- ⑤フードと左右フロントフェンダ、ヘッドランプを取付けて立付けを確認しました。



6. 外板板金の修正作業

右フロントフェンダの板金修正作業を行いました（左側も同様に修理）。



【参考】フロントフェンダは、先端部裏側にブラケットが取付いている構造です。

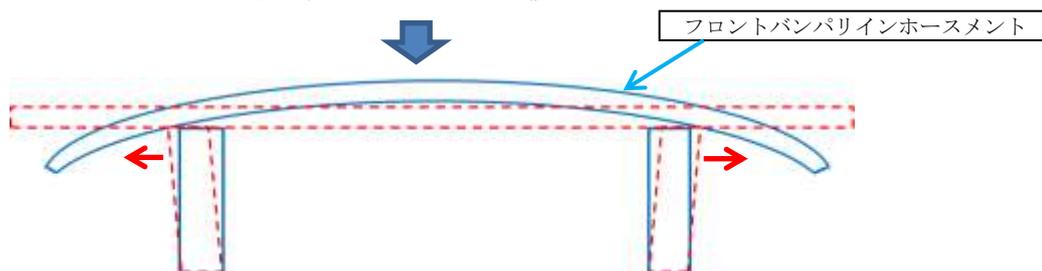


7. おわりに

今回は、追突事故などに多い12時方向からの入力事故でフロントサイドメンバ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。特に、フロントバンパラインホースメントの形状がラウンド型の場合には、12時方向からの入力で左右サイドメンバが外側に移動する傾向がありますので、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。

【参考】12時方向からの入力と左右サイドメンバの移動



JKC (研修部／青野 光博、坂本 多賀雄)

REPAIR REPORT

リペア リポート

日産ノート e-POWER (HE12)

前部損傷の復元修理

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カル部品にまで波及し、広範囲に及びます。

今回は、低速で12時方向から入力を受けたノート e-POWER (HE12) の前部損傷修理事例を紹介します。

修理のポイントは、損傷が右サイドフロントメンバ後部まで及んでいなかったため、全体の寸法復元作業を行った後に、損傷が大きい前部の半裁作業を実施したことです。

2. 損傷状況

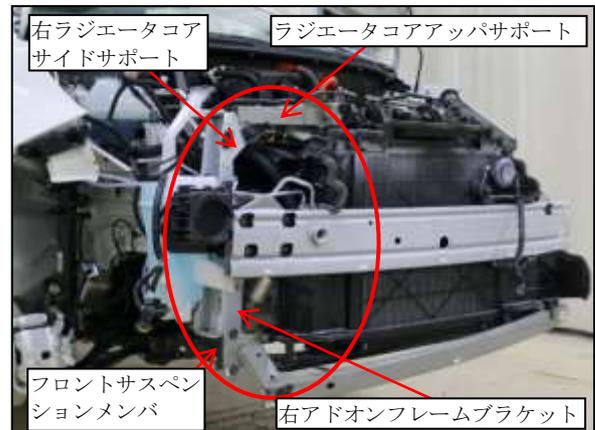
(1) 外板パネル

12時方向からの入力により、フロントバンパフェーシア、フロントグリル、右ヘッドライト、ボンネットが損傷しています。

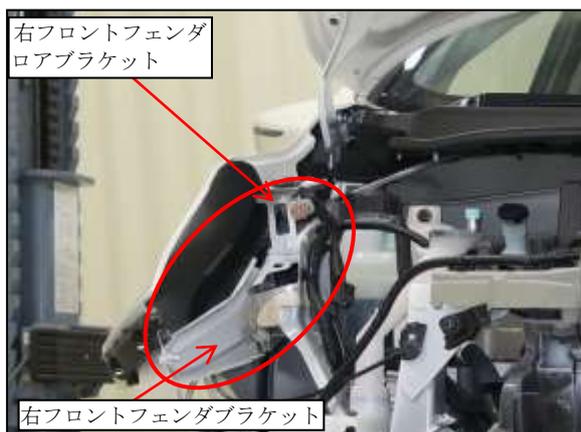


(2) 内板骨格パネル

① 右ラジエータコアサイドサポート、右アドオンフレームブラケット、ラジエータコアアップサポート、フロントサスペンションメンバが損傷しています。



② 右フロントフェンダブラケット、右フロントフェンダロアブラケットが損傷しています。



③ 右フロントサイドメンバクロージングプレート、右サイドフロントメンバが損傷しています。



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) を用いて、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 骨格全体を修正するため、フロントバンパセンタインナレイnfォースにチェーンを掛け12時方向へ引き作業を行った後、ボルトオン部品を取外し、右サイドフロントメンバの先端部を粗切りしました。



- ② 粗切りした右サイドフロントメンバにクランプを取付け、12時方向へ引き作業を行いました。



- ③ テンションを掛けながら空打ちを行い、サイドフロントメンバに残っている応力を除きました。



4. 溶接部品の取外し作業

(1) 右サイドフロントメンバの寸法修正が完了したので、右ラジエータコアサイドサポートを取外しました。



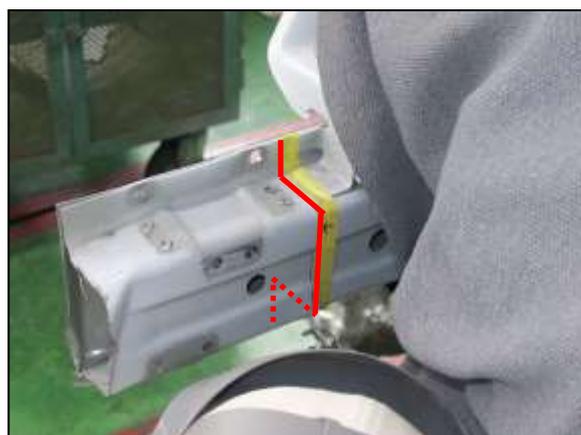
(2) 右アドオンフレームブラケットを取外しました。



(3) 修理書に従って、右フロントサイドメンバクロージングプレートに赤線（半裁位置）より右側で半裁するため、スポット溶接を取外しました。



(4) 修理書に従って、右サイドフロントメンバを赤線（半裁位置）で半裁しました。

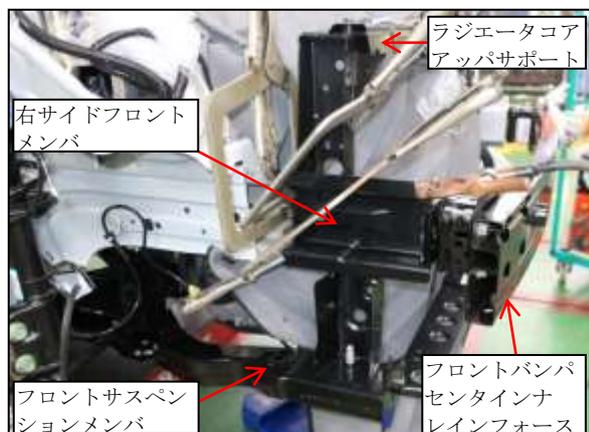


(5) 右フロントフェンダブラケットを取外しました。



5. 溶接部品の取付作業

(1) 右サイドフロントメンバを位置出しするため、ラジエータコアアツパサポート、フロントサスペンションメンバ、フロントバンパセンタインナレインフォースを取付けました。



(2) 取付位置が決まったところで、右サイドフロントメンバ半裁部分を溶接しました。



(3) 右サイドフロントメンバの半裁溶接後、ラジエータコアアツパサポートなどを取外し、半裁する右フロントサイドメンバクロージングプレートを取付けました。



(4) 取付位置が決まったところで、右フロントサイドメンバクロージングプレート半裁部分を溶接しました。



(5) 右ラジエータコアサイドサポート、右アドオンフレームブラケット、右フロントサイドメンバクロージングプレートをスポット溶接しました。



(6) 右フロントフェンダブラケットを取付後、再度外装部品を取付け、関連部品の建付けを確認して、前部骨格修理作業が完了となります。



6. おわりに

今回は、全体の寸法復元作業を行った後、損傷が大きい前部のフロントサイドメンバクロージングプレート、右サイドフロントメンバを半裁する作業で復元修理を行うことができました。

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。

( 技術開発部／石井 裕康、技術調査部／水上 聡)

「構造調査シリーズ」新刊のご案内

自研センターでは新型車について、損傷した場合の復元修理の立場から見た車両構造、部品の補給形態、指数項目とその作業範囲、ボデー寸法図など諸データを掲載した「構造調査シリーズ」を発刊しておりますが、今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（1,067円＋税別）、送料別
輸入車（2,057円＋税別）、送料別

No.	車名	型式
J-802	トヨタ ハイラックス	GUN125系
J-803	ニッサン リーフ	ZE1系
J-804	ホンダ N-BOX	JF3・4系
J-805	トヨタ JPN TAXI	10系
J-806	ブジョー 308	T9HN02

お申し込みは、当社ホームページからお願いします。
<http://www.jikencenter.co.jp/>
お問い合わせなどにつきましては
自研センター総務企画部までお願いします。
TEL 047-328-9111 FAX 047-327-6737

REPAIR REPORT

リペア リポート

日産ノート e-POWER (HE12)

後部損傷の復元修理

1. はじめに

低速で6時方向から入力を受けた ノート e-POWER (HE12) の後部損傷修理事例を紹介します。

修理のポイントは、3. (2). ①の引き作業でリアフロントフロア、リアインナピラー、リアインナホイールハウスが修正したこと、3. (2). ⑤の引き作業で右リアドアの建付けを修正したことと、7-2. ②左リアインナピラーの一部を半裁することでヘッドライニングの取外し作業を行わず、効率的な作業が可能となったことです。

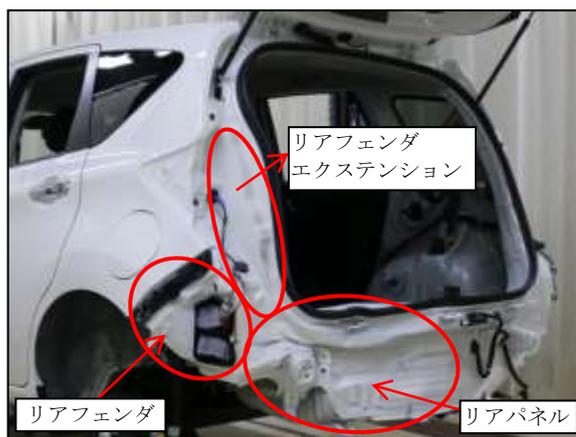
2. 損傷状況

(1) 外板パネル

① 6時方向からの入力により、リアバンパフェーシア、リアコンビネーションランプ、バックドア、リアフェンダが損傷しています。



② リアパネル、左リアフェンダエクステンション、リアフェンダが損傷しています。

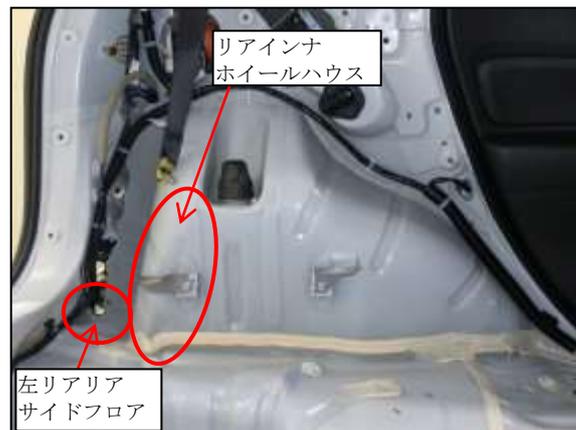


(2) 内板骨格パネル

① リアフロントフロア、リアリアフロアが損傷しています。



② 左リアリアサイドフロア、左リアインナホイールハウスが損傷しています。



③ 左リアインナピラーが損傷しています。



④ 左サイドメンバリアエクステンションが損傷しています。



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)を用いて、
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 リアパネル左端部とリアパネルを切開して、左サイドメンバリアエクステンション後端部にクランプを取付け、リアパネルに掛けたフックの3か所で、6時方向へ同時に引き作業を行いました。



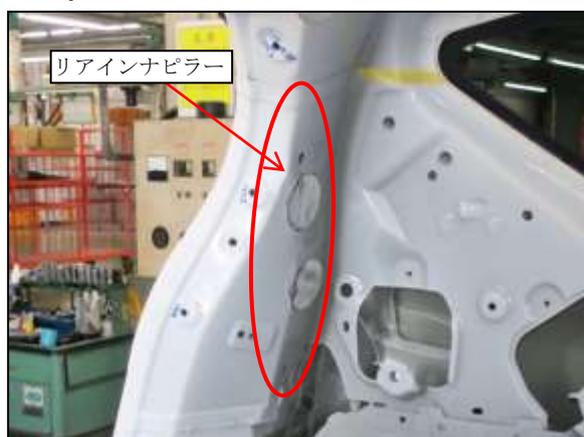
② 寸法復元作業により、リアフロントフロアの損傷が修復できました。



③ 寸法復元作業により、リアインナホイールハウスの損傷が大幅に減少しました。



④ リアインナピラーは、寸法復元作業により多少修復されましたが、損傷は残りました。



⑤ 右リアドアの建付けが狭かったので、リアパネルにクランプを付け 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（リアパネル、リアリアフロア、サイドメンバリアエクステンション）

(1) リアリアフロアやリアインナホイールハウスの作業性を確保するため、左リアフェンダの一部を粗切りし、ガスバーナを用いて接着やシーラとの結合を解いて取外しました。



(2) リアパネル、リアリアフロアを粗切りしました。



(3) 粗切り後に残ったリアパネル、リアリアフロア、サイドメンバリアエクステンションの溶接点をドリルでもみ取外しました。



5. 形状修正作業

(1) 左リアインナホイールハウスをハンマリングにて修正しました。



6. 溶接部品の取付け作業（リアリアフロア、サイドメンバリアエクステンション）

(1) 左サイドメンバリアエクステンション、リアリアフロア、左リアリアサイドフロア、リアパネルを仮合わせして取付位置の確認を行いました。



(2) 左サイドメンバリアエクステンションを取付けました。



(3) 左リアリアサイドフロアを取付けました。



(4) リアリアフロアを取付けました。



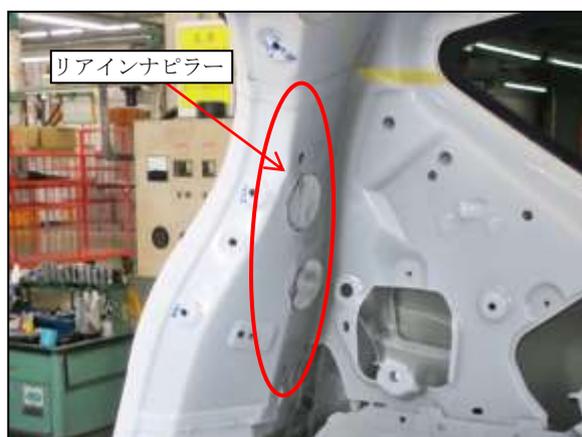
7-1. 溶接部品の取外し作業（リアフェンダ）

左リアフェンダを取外しました。

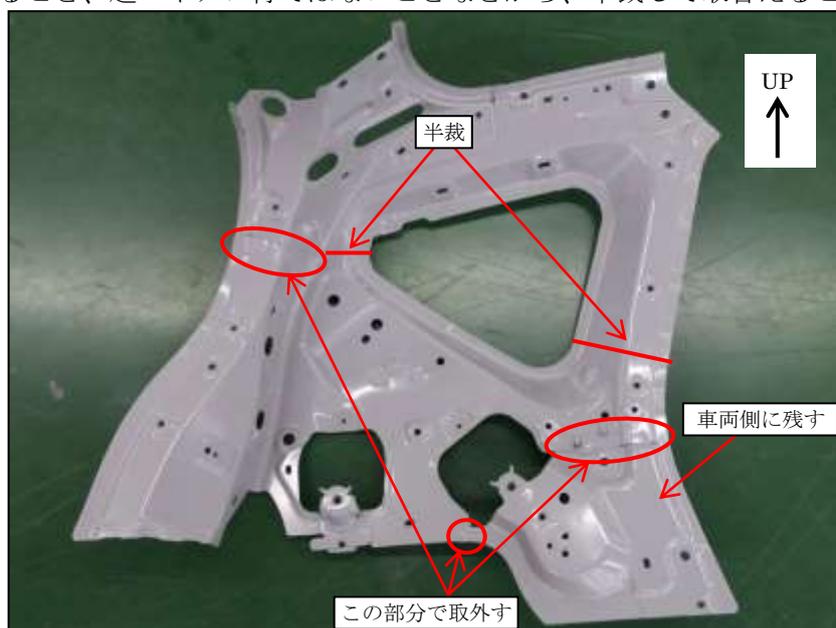


7-2. 溶接部品の取外し作業（リアインナピラー）

① 損傷の残っていたリアインナピラーは、これ以上修復が困難であったため、取外し作業を行いました。



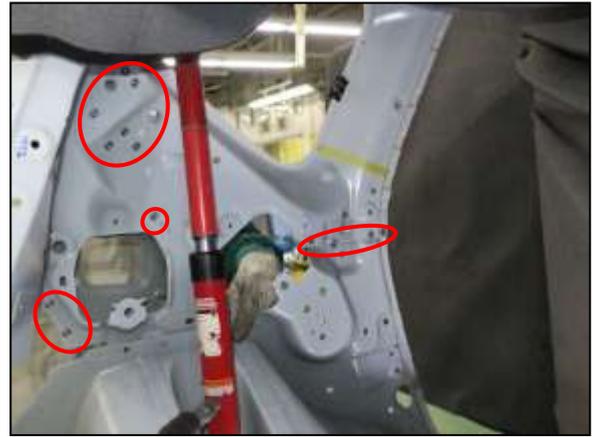
② リアインナピラーは、補給部品形態通りに取外そうとすると、ヘッドライニング等の脱着が必要となること、超ハイテン材ではないことなどから、半裁して取替えることにしました。



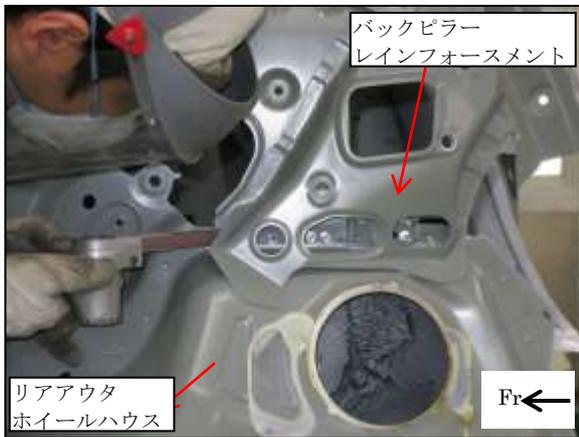
③ 左リアインナピラーを取外しました。



④ 室内側は、○部分にスポット溶接されています。



⑤ 左バックピラーレインフォースメントの奥にも溶接点があるので取外しました。



⑥ 左リアインナピラー後部を半裁しました。



⑦ 左リアインナピラー前部を半裁して取外しました。



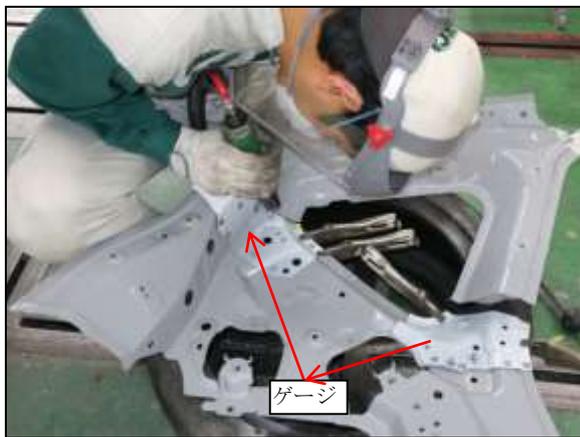
⑧ 半裁して取外した左リアインナピラー



⑨ 半裁した左リアインナピラーを取外した車両の状態。



⑩ 取外した左リアインナピラーからゲージを切出し、ゲージに沿って補給部品を半裁しました。



⑪ 使用しない部分を取外し、ボデーに取付けました。



⑫ プラグ溶接、スポット溶接でボデーに取付けました。



⑬ 半裁、プラグ溶接を研磨後の左リアインナピラーの状態。



8. 溶接部品の取付け作業（リアフェンダ、リアパネル）

(1) 左リアフェンダ、リアパネルを仮付けして取付位置の確認を行いました。



(2) 左リアフェンダに接着剤を塗布し、リアフェンダを数か所溶接して仮止めした後、接着剤が硬化しない間にハンマーとドリルを用いてアーチヘミング部を折り返しました。



(3) 左リアフェンダ、リアパネルの溶接を行った後、3か所の切継ぎ部分の溶接を研磨してパテ仕上げし、すべての溶接作業が終了しました。



9. おわりに

今回は、多点同時引きの作業でリアフロントフロア、リアインナピラー、リアインナホイールハウスを効率的に修正することができました。

また、損傷したリアパネルを引いて効率的に右リヤドア側の建付けを修正することができました。左リアインナピラーの一部を半裁することでヘッドライニングの取外し作業を行わず、効率的な作業が行うことができました。

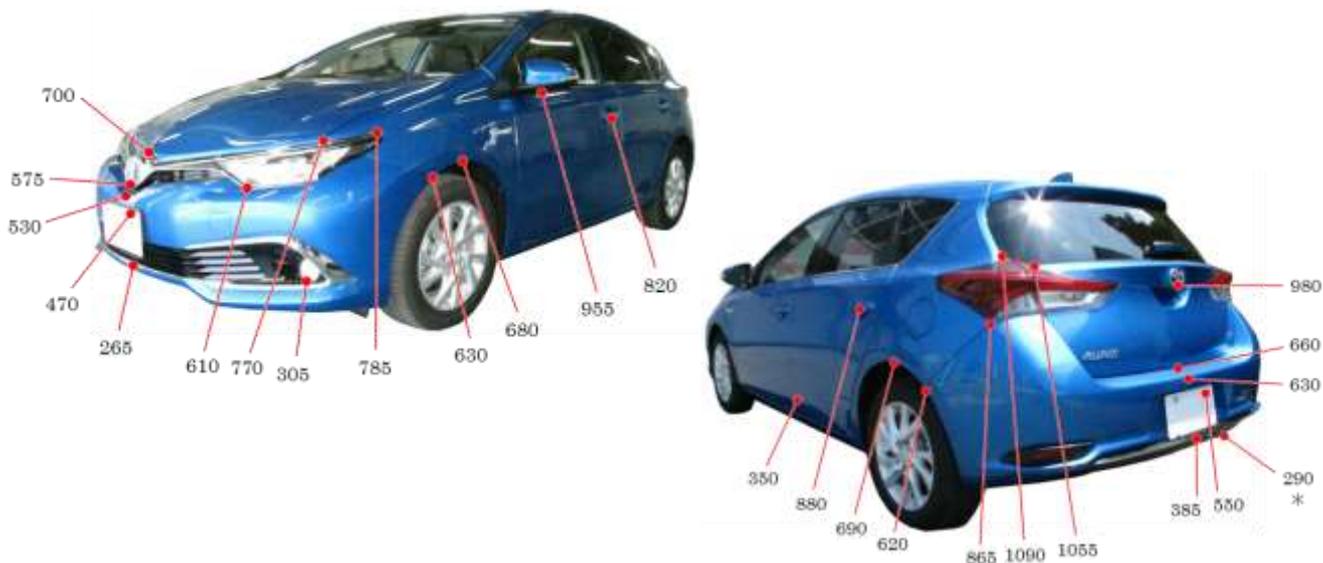
実際の修理にあたっては、カーメーカー発行の修理書などの内容をご理解の上、作業をおこなってください。

(JKC) 技術開発部 石井 裕康、技術調査部/水上 聡

新型車情報

トヨタ オーリス ハイブリッド(ZWE186H系)

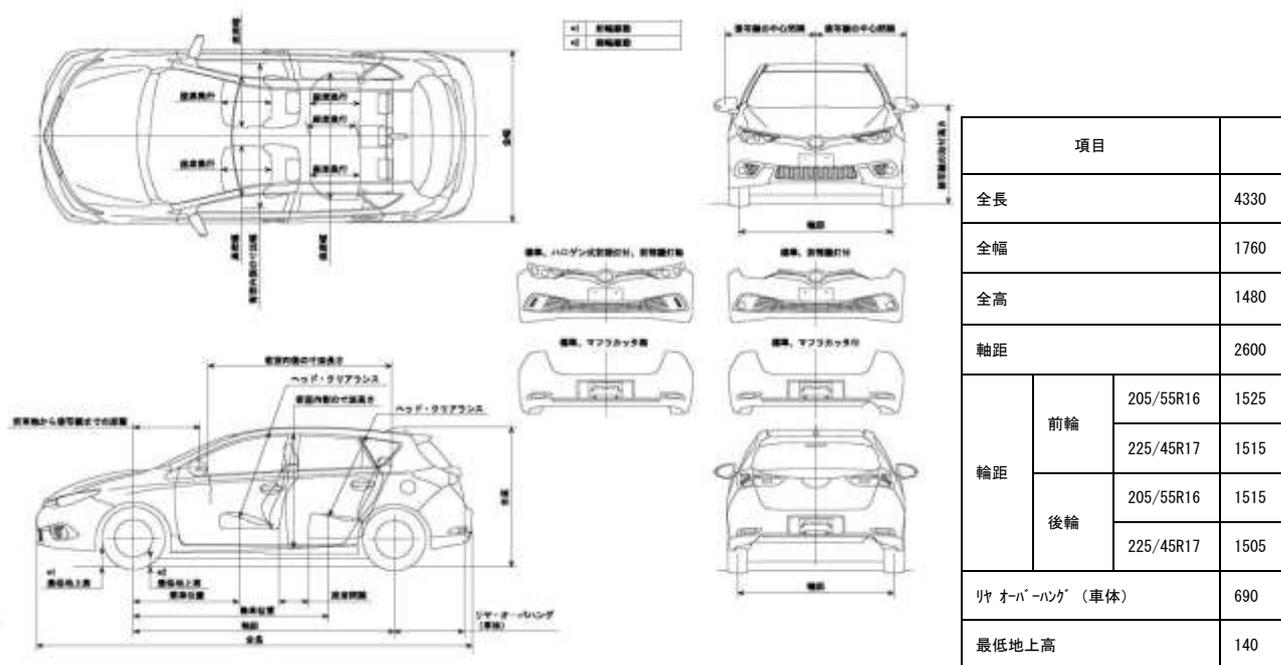
トヨタ自動車株式会社から2016年4月に発売された「オーリス ハイブリッド」の各部の地上高（単位 mm）です。ドアミラーは開いた状態です。



※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 HYBRID）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)

指数テーブル「2018年2月号」発行のお知らせ

● 2018年2月号 国産車 指数テーブル(3メーカー・4車種)

メーカー名	車名	型式
トヨタ	ハイラックス	GUN125系
	JPN TAXI	10系
ホンダ	N-BOX	JF3・4系
日産	リーフ	ZE1系

● 2018年2月号 輸入車 指数テーブル(1メーカー・1車種)

メーカー名	車名	型式
プジョー	308	T9HN02

※ 「2018年2月号」のみの単独販売は行っておりません。購入をご希望される方は下記「2018年版セット」(年間購読)をお求めください。ご購入の際のご不明な点は、下記にお問い合わせください。

【2018年版】

- ・国産車セット<商品番号:2018 価格: ¥25,380>
- ・輸入車セット<商品番号:3018 価格: ¥5,940>
- ・国産車・輸入車セット<商品番号:4018 価格: ¥27,810>

※ バックナンバーは、2017年版・2016年版・2015年版・2014年版・2013年版・2012年版・2008年版の各「国産車・輸入車セット」「国産車セット」「輸入車セット」となります。なお、在庫がなくなり次第、販売を終了させていただきますのでご了承ください。

◆ 「指数テーブル」のお問い合わせ ◆
コグニビジョン株式会社 営業部
 TEL : 03-5351-1901
 FAX : 03-5350-6305
 URL : <http://www.cognivision.jp>



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

自研センターニュース 2018.2 (通巻509号) 平成30年2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。