

# JIKEN CENTER News

自研センターニュース

平成28年8月15日発行 毎月1回15日発行(通巻491号)

8

AUGUST 2016

## C O N T E N T S

プリウス特集 1 . . . . . 2

プリウスの新旧型車構造比較

(ZVW30 系、ZVW50 系)

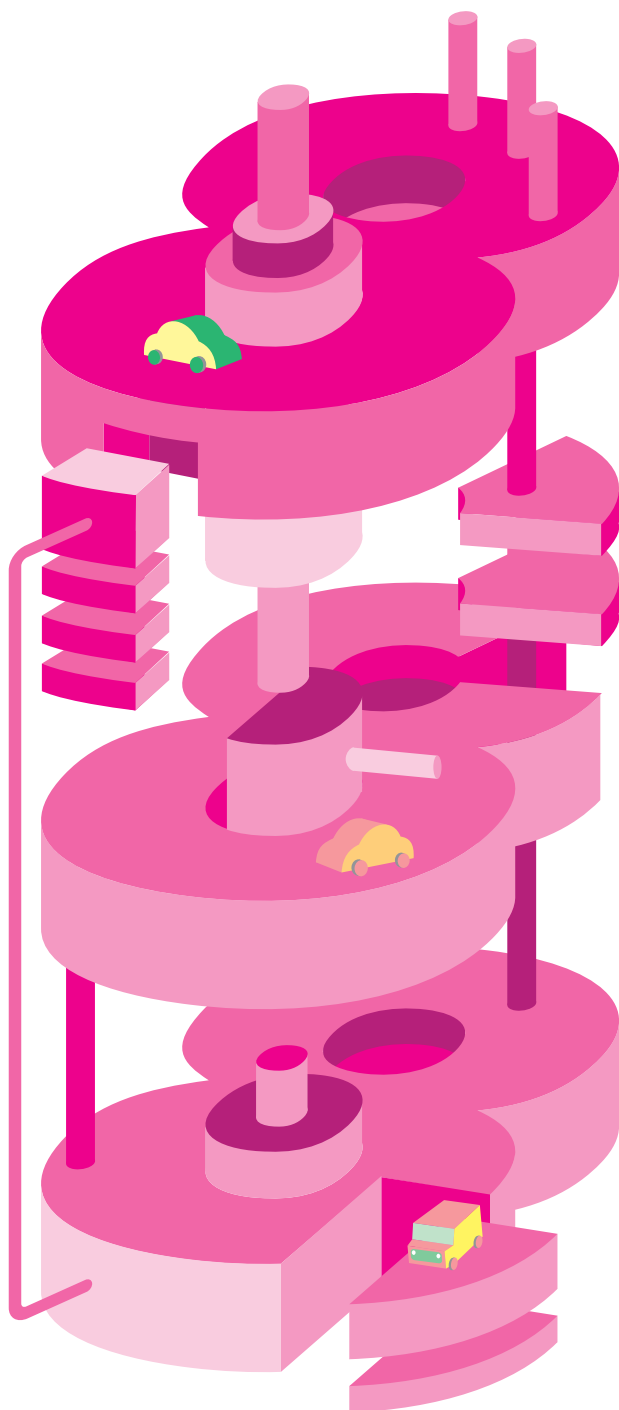
テクノ情報 . . . . . 21

いすゞ自動車 新型ギガについて

日本アウダテックス社 . . . . . 27

指数テーブル「2016年8月号」発行のお知らせ

「構造調査シリーズ」新刊のご案内 . . . . . 裏表紙



# プリウスの新旧型車構造比較 (ZVW30 系、ZVW50 系)

## 1. はじめに

2015 年 12 月 9 日に、4 代目となる新型プリウスが発売されました。

新型車の主な特徴として、低重心を狙ったスタイリング、プリウス初となる 4 輪駆動車の設定、先進安全技術として Toyota Safety Sense P の搭載、TNGA(Toyota New Global Architecture)の思想に基づき環状骨格構造を採用した新 GOA 等があげられますが、今回は損傷性の観点からフロント構造とリヤ構造が旧型からどう変わったかを見ていきます。

記事の後半では、外板や骨格部位に使用される鋼板、エンジンルームのレイアウト等について新旧の構造を比較した資料を掲載しておりますので、活用ください。

プリウス (ZVW30 系)



プリウス (ZVW50 系)



## 2. フロント構造の比較

### (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

新型プリウス (ZVW50 系) には、目標駐車位置付近への後退時駐車や縦列駐車からの出庫を補助するシンプルインテリジェントパーキングアシストや低速取回し時における衝突回避、または衝突被害の軽減に寄与するインテリジェントクリアランスソナーが設定されているグレードがあります。

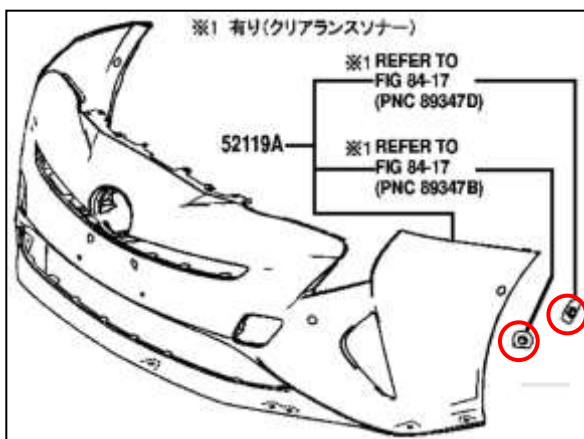
(写真 1)

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。(写真 2) なお、フロントバンパカバーを取替えた場合、フロントコーナおよびフロントサイドの左右ウルトラソニックセンサリレーナは、フロントバンパカバーに付いて補給されますが、単品でも補給設定されています。(図 1、2)

写真 1



図 1

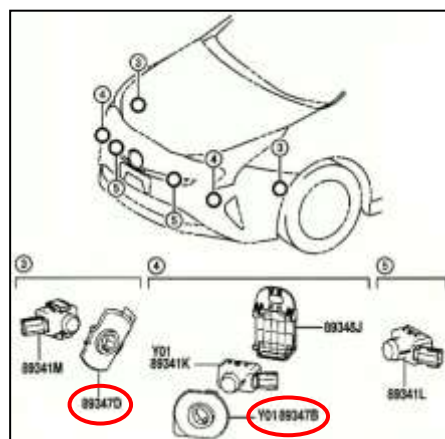


バンパカバーに付いて補給設定される

写真 2



図 2



単品でも補給設定される

## (2) ラジエータシャッター

新型プリウス (ZVW50 系) には、走行や暖機状態に合わせてエンジンルーム内への空気の流れを自動で制御するラジエータシャッターが装着されました。コネクタを取外した際には故障診断機による初期化が必要です。(写真 3、4)

写真 3



写真 4



### (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

前型プリウス (ZVW30 系) では、閉断面のアルミ製バンパラインホースメントに、アルミ製のクラッシュボックスがボルトで締結された構造です。(写真 5、6)

新型プリウス (ZVW50 系) では、コの字開断面のバンパラインホースメントに、鋼板製のクラッシュボックスがリベットとボルトで締結された構造に変更されました。(写真 7、8)

補給部品は、前型プリウス (ZVW30 系) ではバンパラインホースメントとクラッシュボックスの分割補給で、新型プリウス (ZVW50 系) では、バンパラインホースメントとクラッシュボックスの一体補給です。(図 3、4)

プリウス (ZVW30 系)

写真 5

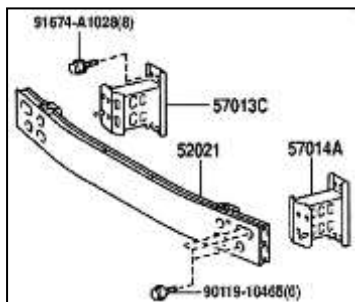


写真 6

フロントバンパラインホースメント



図 3



プリウス (ZVW50 系)

写真 7

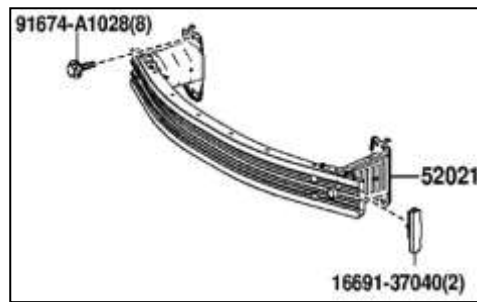


写真 8

フロントバンパラインホースメント (クラッシュボックス付)



図 4



12 時方向から入力を受けた時の車両の損傷を比較してみると、前型プリウス (ZVW30 系) では、バンパラインホースメント中央が変形しています。(写真 9)

新型プリウス (ZVW50 系) では、バンパラインホースメント中央が捩れ変形しています。(写真 10)

写真 9



写真 10



#### (4) フロントバンパラインホースメント No.2

前型プリウス (ZVW30 系) では、エンジンアンダカバー (フロントバンパアブソーバロウ) がラジエータサポートロウに取付けられていました。(写真 11、12、図 5)

新型プリウス (ZVW50 系) では、フロントバンパラインホースメント No.2 がラジエータサポートロウの前面に取付けられ、そのフロントバンパラインホースメント No.2 の前面にフロントバンパアブソーバロウが取付けられた構造になりました。(写真 13、14、図 6)

写真 11

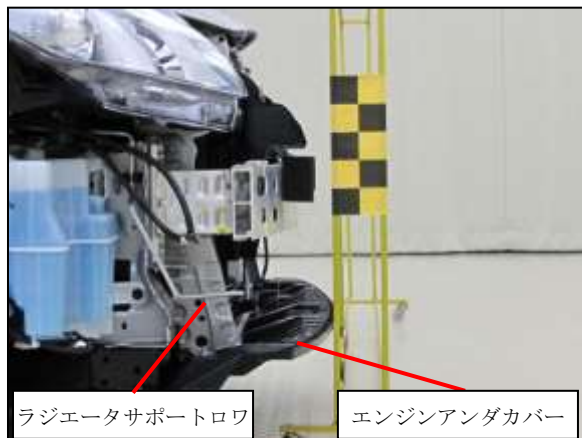


写真 13

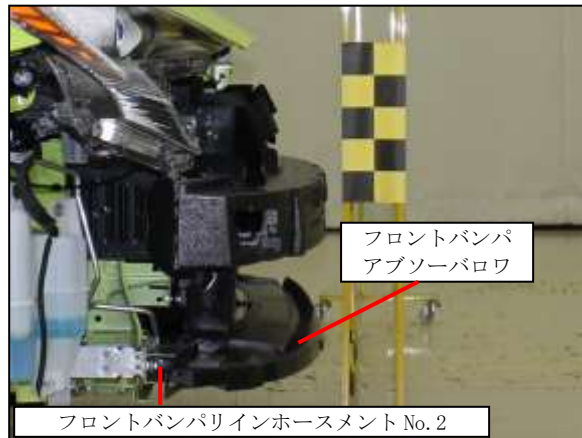


写真 12



写真 14

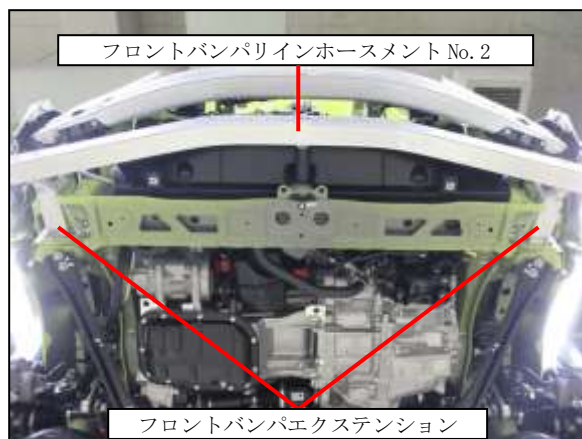


図 5

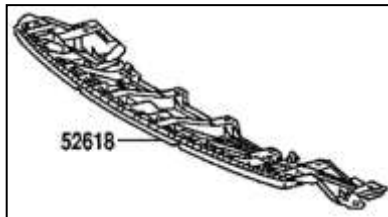
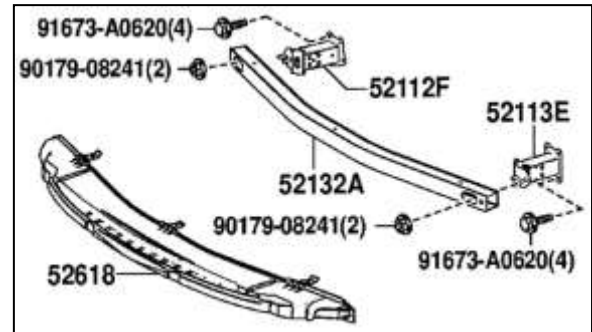


図 6



#### (5) ミリメータウェーブレーダセンサ

ミリメータウェーブレーダセンサは、前型プリウス (ZVW30 系) ではラジエータサポートアップパに取付けられていました。(図 7、8)

新型プリウス (ZVW50 系) では、フロントバンパカバー裏面のラジエータグリルに取付けられました。(写真 15、16)

また、ラジエータグリルエンブレムはミリ波を通すレーダ専用品となり、レーダセンサがない仕様のエンブレムとは価格が異なっているので注意が必要です。(写真 17、18)

プリウス (ZVW30 系)

図 7

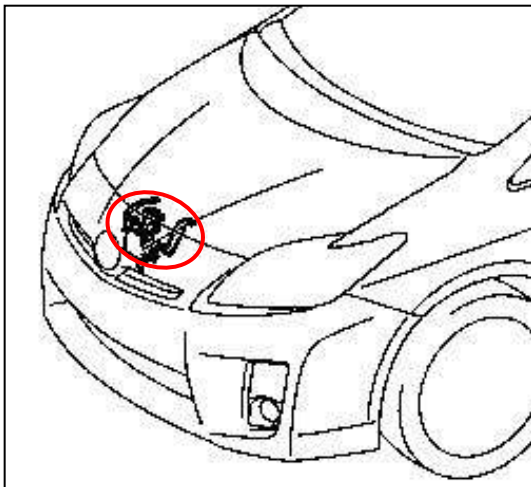
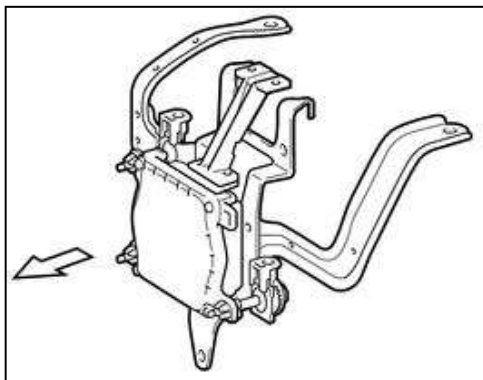


図 8



プリウス (ZVW50 系)

写真 15

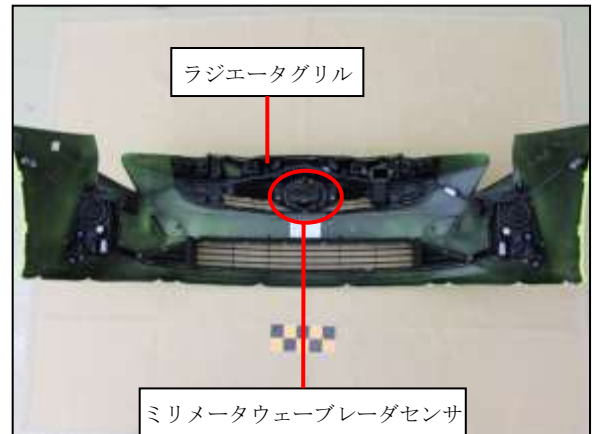


写真 16



プリウス (ZVW50 系)

写真 17



写真 18



(6) フードロックサポートブレース

フードロックサポートブレースは、前型プリウス (ZVW30 系) ではフードロックがラジエータサポートアップパ後面に取付けられる構造のため設定されていませんでした。(写真 19、20)

新型プリウス (ZVW50 系) では、フードロックがラジエータサポートアップパの前面に移り、フードロックサポートブレースを介して取付けられています。(写真 21、22)

このため、フードロックサポートブレースを介してフードロック、コンデンサ、ラジエータサポートアップパ、ラジエータサポートロウが波及損傷する可能性があります。(写真 23)

プリウス (ZVW30 系)

写真 19

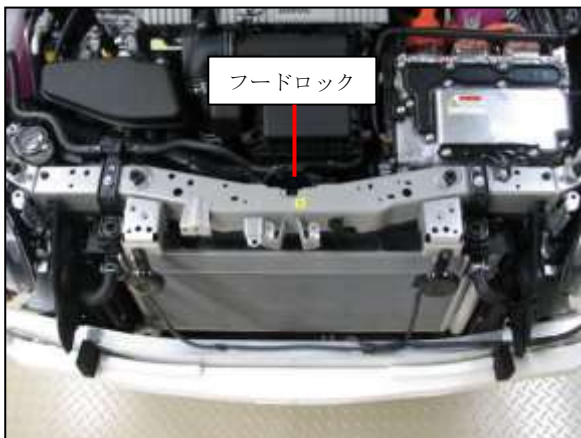


写真 20



プリウス (ZVW50 系)

写真 21

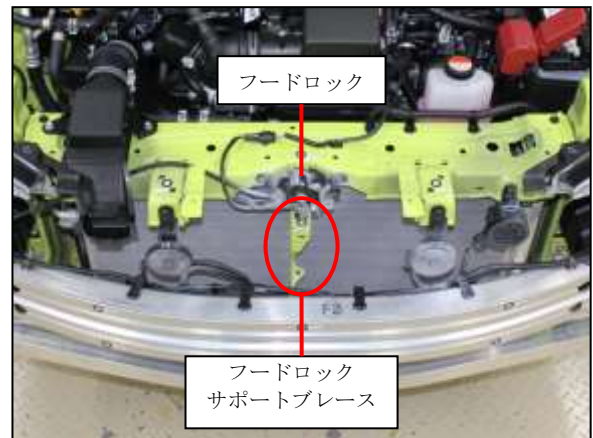


写真 22

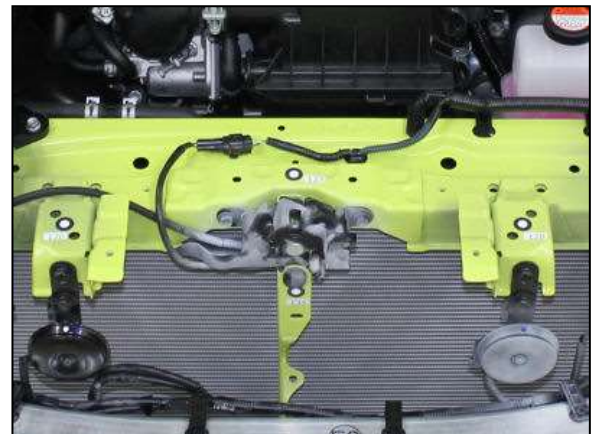


写真 23



フードロックサポートブレースを介して波及損傷する可能性有

#### (7) 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、前型プリウス (ZVW30 系) ではラジエータ左側、左サイドメ  
ンバの前部に取り付けられていましたが、新型プリウス (ZVW50 系) では、ファンシュラウド下部中央  
部分に取り付けられています。(写真 24、25、26、27、28)

なお、新型プリウス (ZVW50 系) のインバータウォーターポンプ Assy は、ファンシュラウドから取  
外した場合、ポンプ本体に取り付けられているワッシャー (ガスケット) の単品補給がないため再使  
用不可部品となります。

プリウス (ZVW30 系)

写真 24

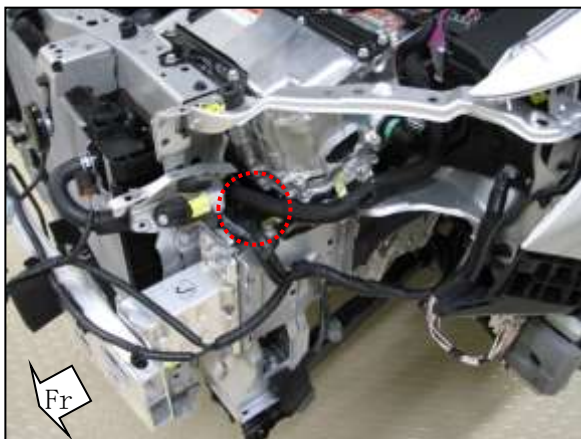
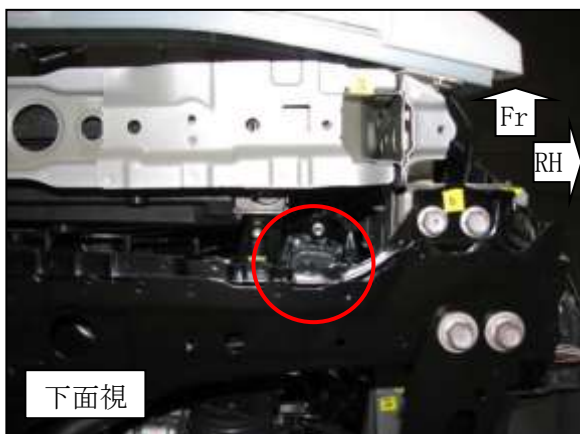


写真 25



プリウス (ZVW50 系)

写真 26



写真 27

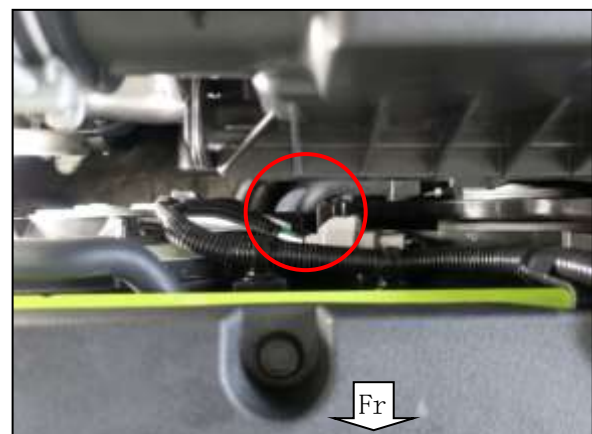
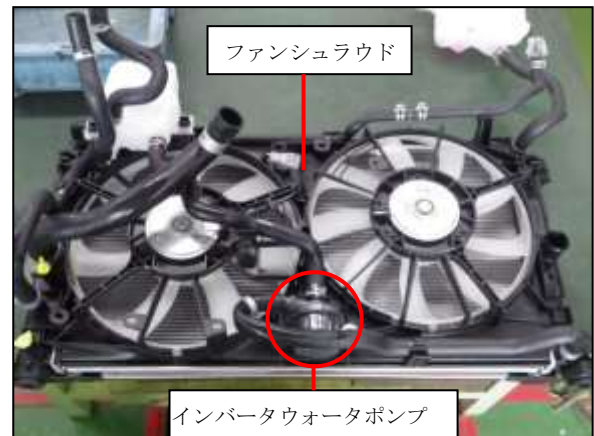


写真 28



#### (8) ラジエーターサポートオープニングカバー

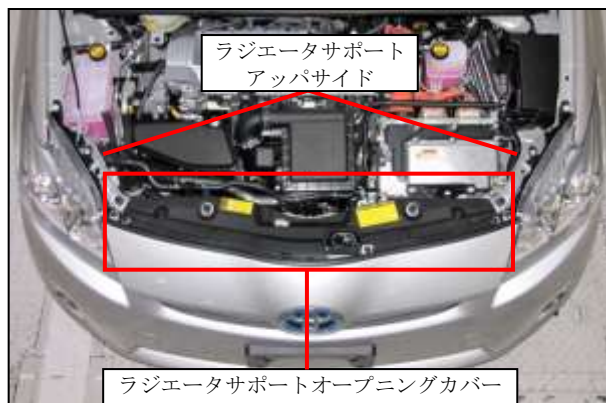
ラジエーターサポートオープニングカバーは、前型プリウス (ZVW30 系) では、ラジエーターサポートアッパに被さるように取付けられていました。(写真 29)

新型プリウス (ZVW50 系) では大型化され、ラジエーターサポートアッパから左右ラジエーターサポートアッパサイドに被さって取付けられ、ヘッドランプ後側の取付部分にも左右フェンダエプロンマッドガードシールが取付けられています。(写真 30)

このため、ヘッドランプの取付部分が損傷してヘッドランプの補修ブラケットに取替えた場合でも、大型化されたラジエーターサポートオープニングカバーに隠れ、取替箇所が目立たなくなります。(写真 31、32)

プリウス (ZVW30 系)

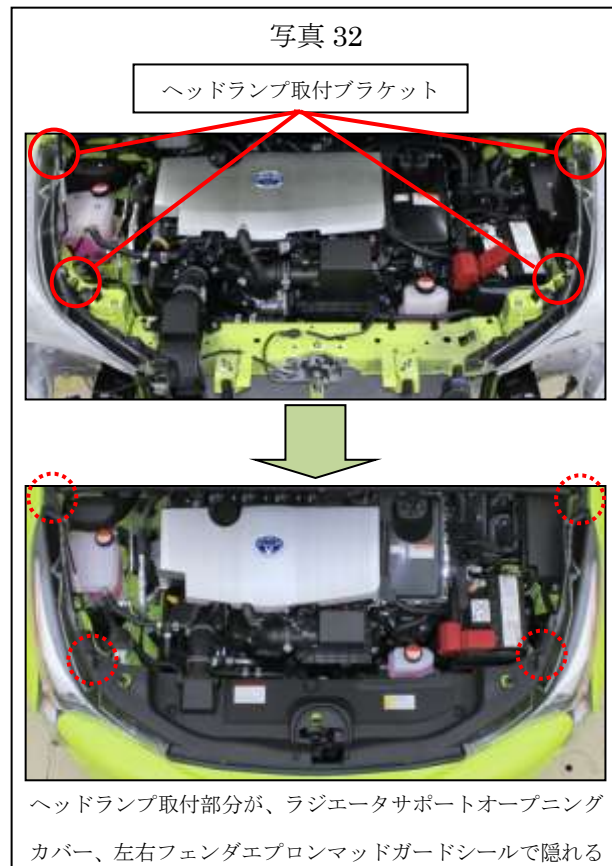
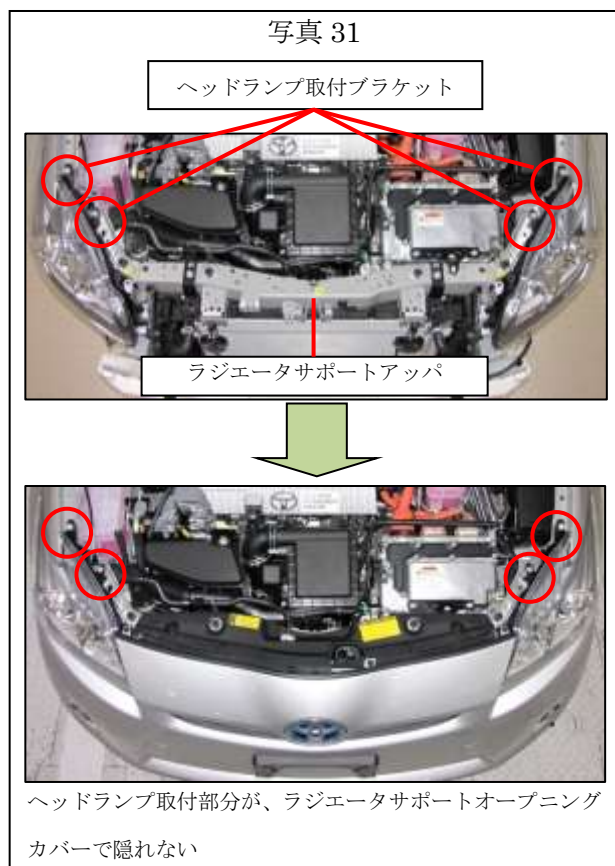
写真 29



プリウス (ZVW50 系)

写真 30





#### (9) フロントフェンダエプロンブレース

前型プリウス (ZVW30 系) では、バンパで受けた力を、主にサイドメンバやサイドレールラインホースメントへと伝える構造でした。(図 9、写真 33、34)

新型プリウス (ZVW50 系) では、フェンダエプロンブレースが追加されたことにより、サイドメンバやサイドレールラインホースメントの他に、フェンダエプロンブレースからフロントエプロントウカウルサイドメンバへと力を分散して後方へ伝える構造になっています。(図 10、写真 35)

なお、フェンダエプロンブレースを取替える場合には、前面にラジエータサポートサイドが付くため、ラジエータサポートサイドを先に取外す必要があります。(写真 36)

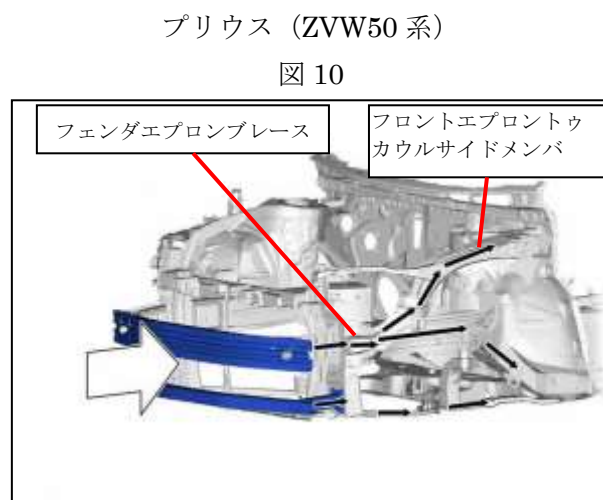
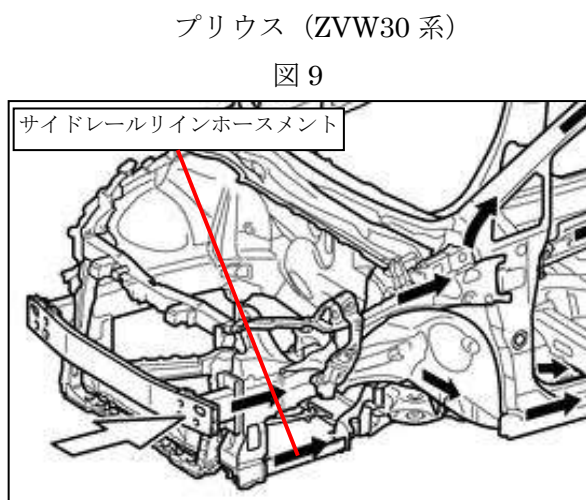


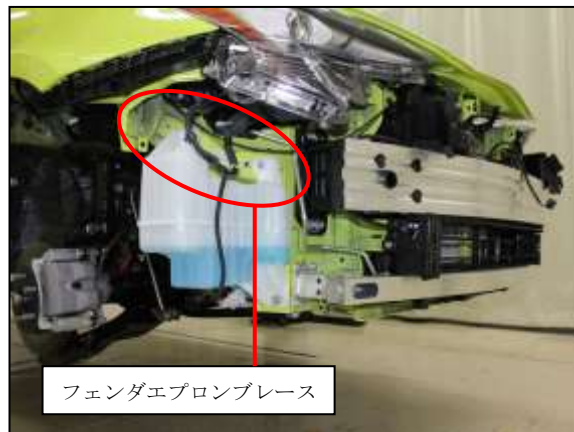
写真 33



写真 34

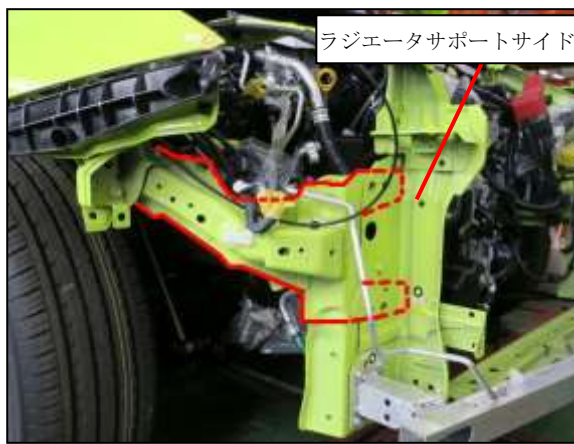


写真 35



フェンダエプロンブレース

写真 36



ラジエータサポートサイド

# (10) エンジンルームメインワイヤ

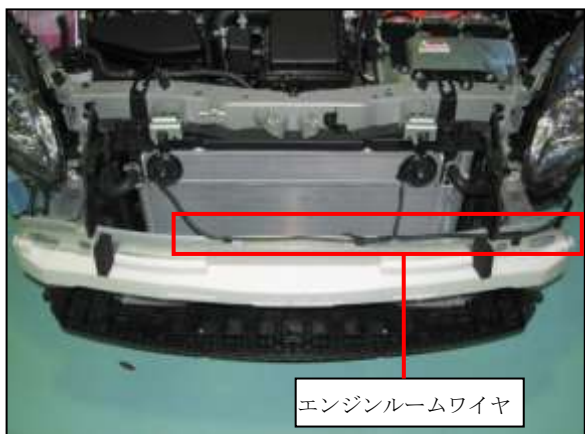
前型プリウス (ZVW30 系) は、フロントバンパラインホースメントにホーン、外気温センサ用のエンジンルームワイヤが取付けられています。(写真 37)

新型プリウス (ZVW50 系) も同様に、フロントバンパラインホースメントにホーン、ラジエータシャッタ、外気温センサ、ミリメートルウェーブレーダレーザセンサ用のエンジンルームワイヤが取付けられています。(写真 38)

エンジンルームワイヤが損傷した場合、配線の修理やコネクタ単品補給部品を使った取替作業は行えますが、ハーネスクリップが損傷すると補給部品設定がないのでエンジンルームワイヤが必要となります。(写真 39)

プリウス (ZVW30 系)

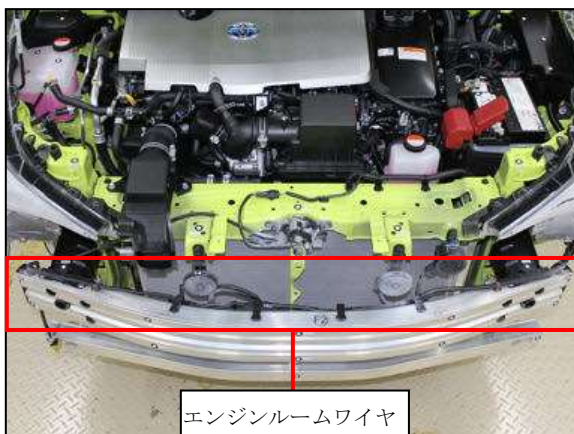
写真 37



エンジンルームワイヤ

プリウス (ZVW50 系)

写真 38



エンジンルームワイヤ

写真 39



### 3. リヤ構造の比較

#### (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) フロント構造の比較でも記載のとおり、新型プリウス（ZVW50 系）にはシンプルインテリジェントパーキングアシストやインテリジェントクリアランスソナーが設定されているグレードがあります。（写真 40）

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 41）

また、リヤバンパカバーを取替えた場合、センタ、コーナおよびサイドの左右ウルトラソニックセンサリテーナリヤは、リヤバンパカバーに付いて補給されますが、単品でも補給設定されています。（図 11、12）

写真 40



写真 41



図 11

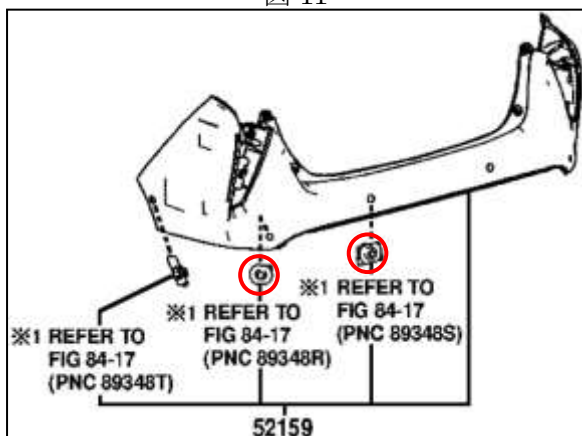
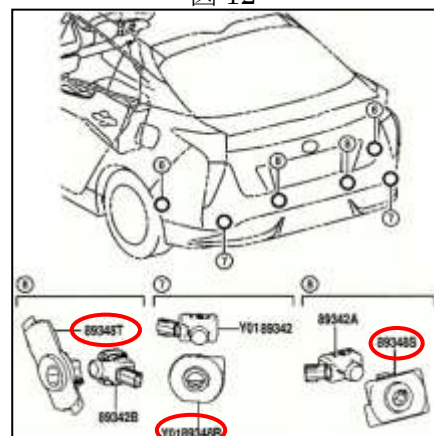


図 12



## (2) リヤバンパラインホースメントとクラッシュボックス

前型プリウス (ZVW30 系) では、2009 年 8 月までは全グレードにクラッシュボックスとエネルギーアブソーバの設定がありましたが、2011 年 12 月からは S および G's のみの設定に変更されました。

(写真 42、43)

新型プリウス (ZVW50 系) では、S、S ツーリングセレクション、A、A ツーリングセレクション、A プレミアム、A プレミアムツーリングセレクションに、リヤバンパラインホースメントとクラッシュボックスが取付けられ、E には取付けられていません。(写真 44、45)

プリウス (ZVW30 系)

写真 42



写真 43



プリウス (ZVW50 系)

写真 44



写真 45



6 時方向から入力を受けた車両の損傷を比較してみると、前型プリウス (ZVW30 系) では、バックドアやバックパネルが損傷する等、損傷範囲が広がっていますが、新型プリウス (ZVW50 系) の、リヤバンパラインホースメントとクラッシュボックスが付いている仕様の車両では、バックドアやロワバックパネルに損傷がなく損傷範囲が狭くなっています。(写真 46、47)

写真 46



写真 47



### (3) クォータパネル

前型プリウス (ZVW30 系) は、クォータパネル上部とルーフサイドレール間にモールディングのないデザインでしたが、新型プリウス (ZVW50 系) は、クォータピラーカバー（モールディング）が付いたデザインになっています。（写真 48、49）

プリウス (ZVW30 系)

写真 48



プリウス (ZVW50 系)

写真 49



6 時方向から入力を受けた車両の損傷を比較してみると、前型プリウス (ZVW30 系) では、クォータパネルの損傷は発生しませんでした。新型プリウス (ZVW50 系) では、クォータピラーカバー（モールディング）とルーフサイドレールとの境界付近に損傷が発生しています。

（写真 50、51、52、53）

プリウス (ZVW30 系)

写真 50



写真 51



プリウス (ZVW50 系)

写真 52

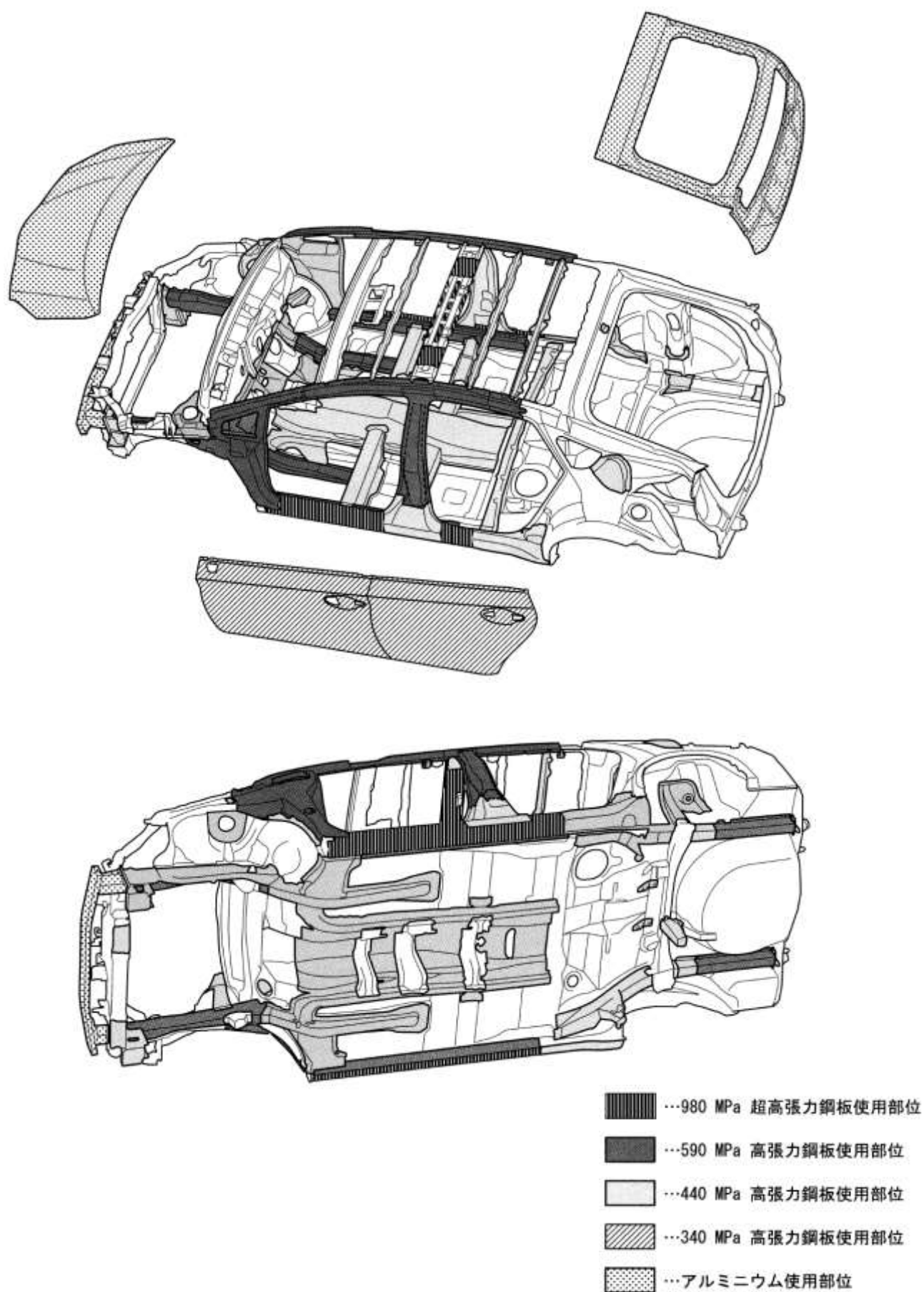


写真 53

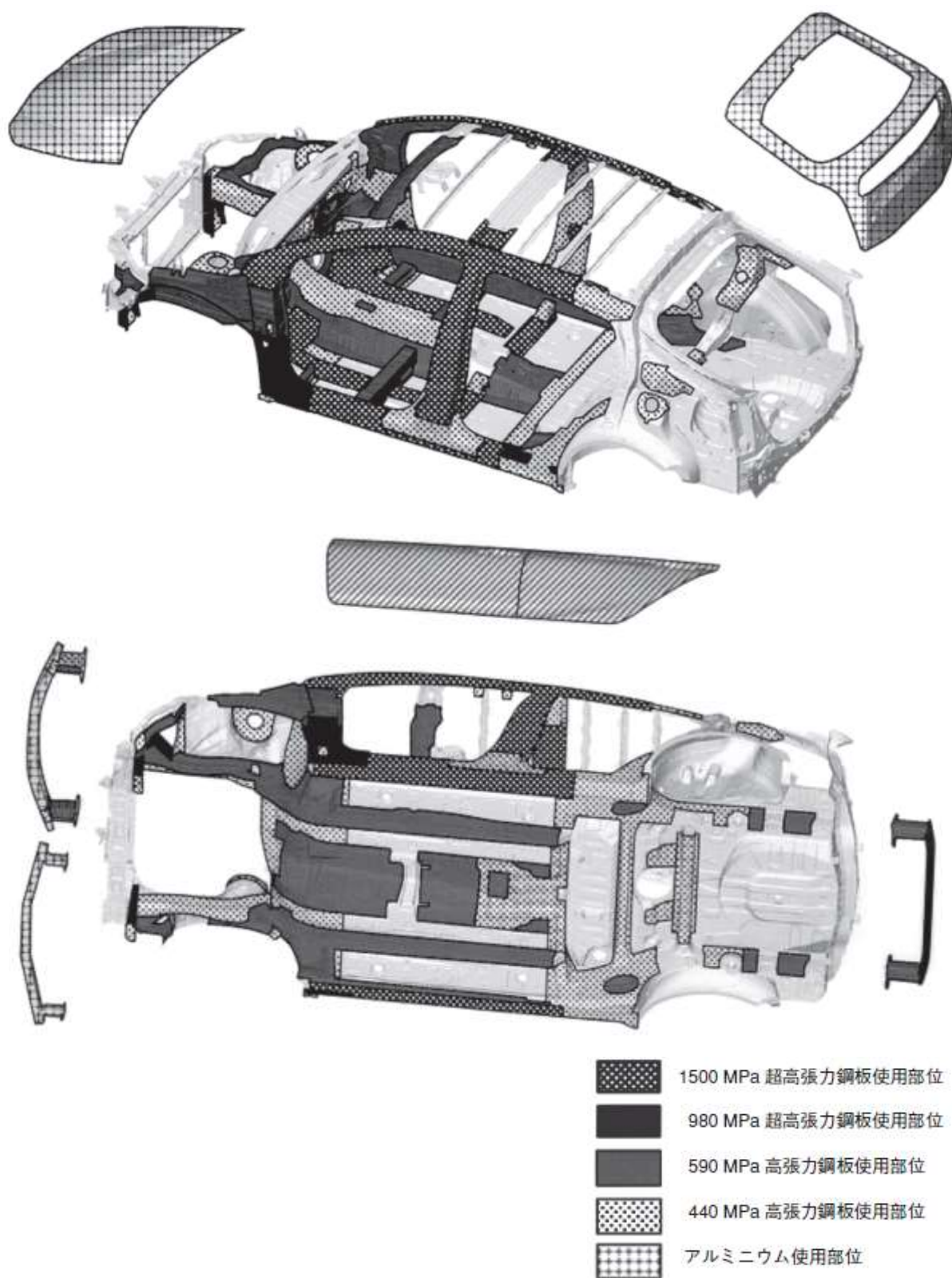


#### 4. 高張力鋼板、アルミニウム使用部位の比較

(1) プリウス (ZVW30 系)



(2) プリウス (ZVW50 系)



新型プリウス（ZVW50 系）では、高張力鋼板、超高張力鋼板およびホットスタンプ材を多く採用し強固な骨組みに効率よく衝撃を分散させる構造とすることで、キャビンの変形を抑制する構造となっています。

## 5. エンジンルームレイアウトの比較

### (1) プリウス (ZVW30 系)



① ラジエタリザーブタンク Assy

② エアクリーナインレット Assy

③ エアクリーナ Assy

④ ラジエータ Assy

⑤ ラジエータAssy(インバータ用)／コンデンサAssy(ウィズレシーバ)

⑥ インバータリザーブタンクAssy

⑦ インバータAssy(コンバータツキ)

### (2) プリウス (ZVW50 系)



① リザーブシールドタンク

② エアクリーナインレット No.2

③ エアクリーナ Assy

④ ラジエータ Assy

⑤ クーラコンデンサAssy

⑥ インバータリザーブタンクAssy

⑦ インバータAssy(コンバータツキ)

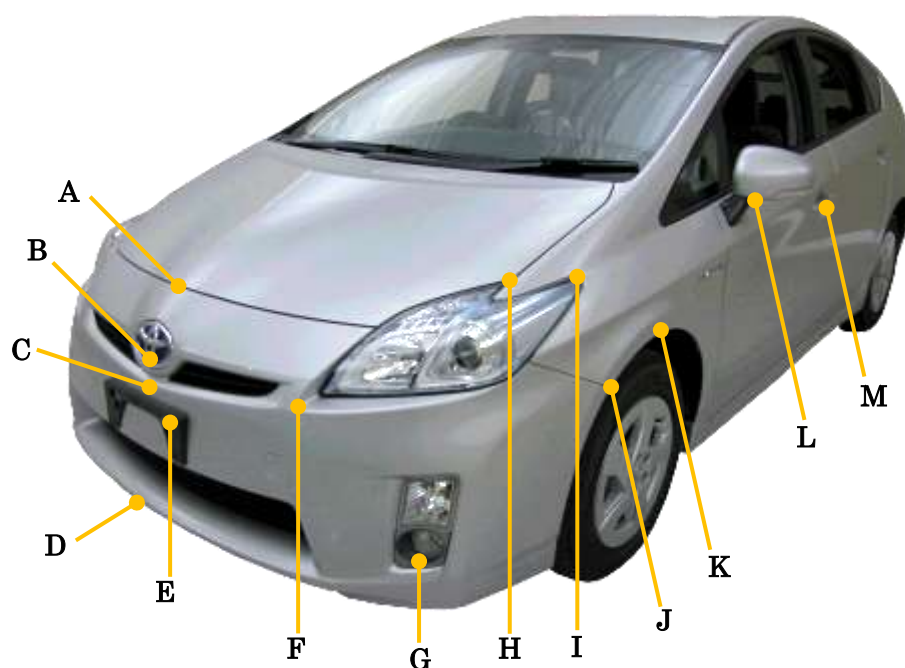
⑧ バッテリ

前型プリウス(ZVW30系)のバッテリーはトランクルームに配置されていたのに対し、新型プリウス(ZVW50系)では、吸気系、冷却系の部品が小型化されバッテリーはエンジンルームに配置されたため、主に左側のインバータ周辺のレイアウトが大きく異なっています。

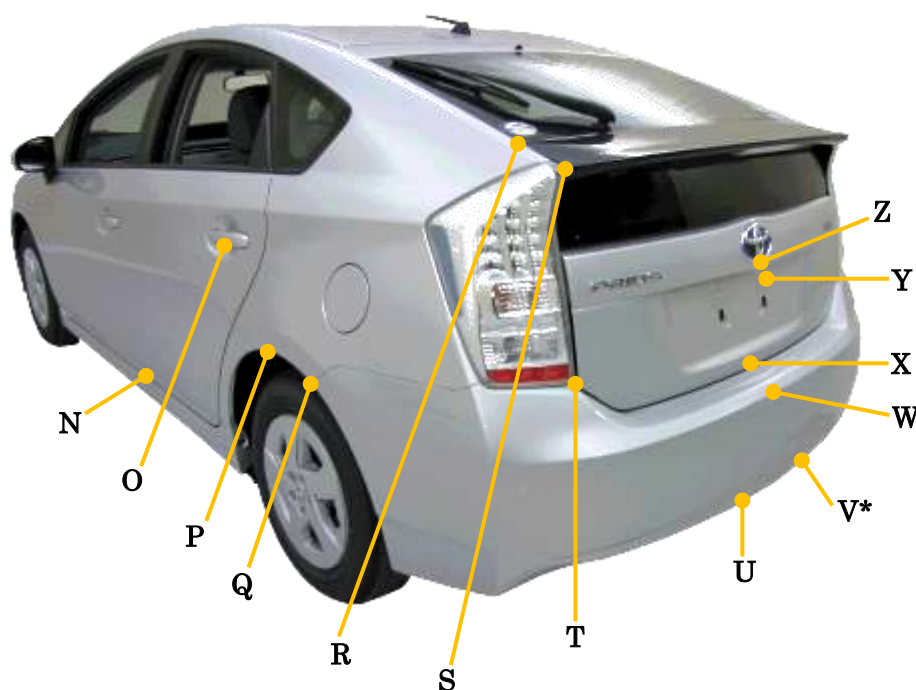
## 6. 外装部品レイアウト（各部地上高）の比較 ※自研センターにて実車を測定した参考値です。

### (1) プリウス（ZVW30系）

測定車両：G “ツーリングセレクション”



| 記号 | 地上高(mm) |
|----|---------|
| A  | 790     |
| B  | 615     |
| C  | 575     |
| D  | 220     |
| E  | 515     |
| F  | 645     |
| G  | 310     |
| H  | 850     |
| I  | 850     |
| J  | 605     |
| K  | 680     |
| L  | 945     |
| M  | 825     |

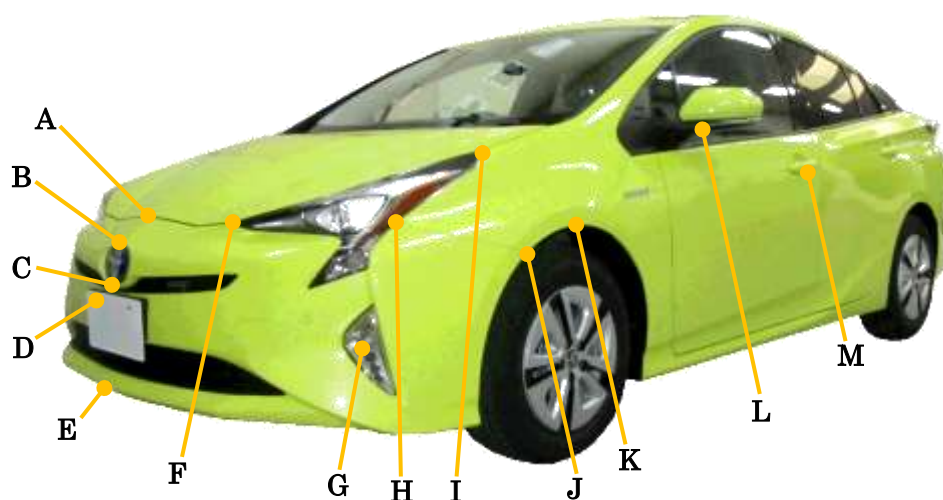


| 記号 | 地上高(mm) |
|----|---------|
| N  | 290     |
| O  | 905     |
| P  | 700     |
| Q  | 670     |
| R  | 1210    |
| S  | 1175    |
| T  | 750     |
| U  | 335     |
| V  | 295     |
| W  | 620     |
| X  | 655     |
| Y  | 860     |
| Z  | 910     |

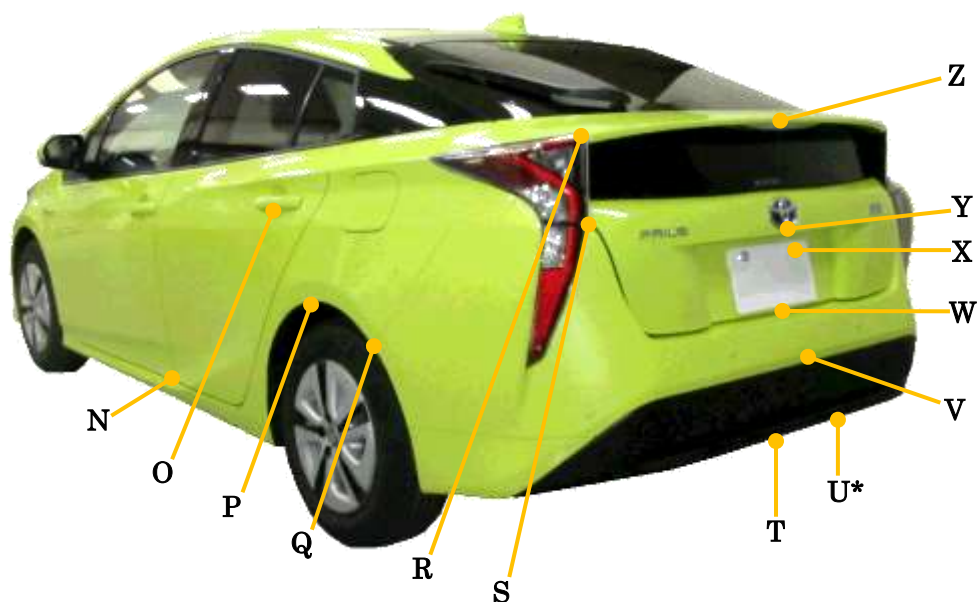
\* マフラ後端部

(2) プリウス (ZVW50 系)

測定車両：A 2WD



| 記号 | 地上高(mm) |
|----|---------|
| A  | 700     |
| B  | 635     |
| C  | 520     |
| D  | 465     |
| E  | 220     |
| F  | 695     |
| G  | 400     |
| H  | 700     |
| I  | 890     |
| J  | 615     |
| K  | 680     |
| L  | 975     |
| M  | 835     |



| 記号 | 地上高(mm) |
|----|---------|
| N  | 385     |
| O  | 910     |
| P  | 675     |
| Q  | 585     |
| R  | 1115    |
| S  | 915     |
| T  | 350     |
| U  | 305     |
| V  | 555     |
| W  | 650     |
| X  | 800     |
| Y  | 870     |
| Z  | 1150    |

\* マフラ後端部

## 7. おわりに

新型プリウスは、TNGA の思想に基づいた新 GOA ボデーの採用で、構造が前型と大きく異なっていることから気づいた点などを紹介しました。業務の参考としていただければ幸いです。

【参考資料】プリウス (ZVW30 系、ZVW50 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

**JKC** (技術調査部／水上 聡 指数部／宇都宮 勝洋)

## いすゞ自動車 新型ギガについて

### 1. はじめに

国内大型貨物自動車のシェア第2位を誇るいすゞ自動車は、大型トラックの「ギガ」をフルモデルチェンジし、昨年10月から全国一斉に発売しました。

1994年の登場以来、実に21年目で初めてのフルモデルチェンジとなります。なお、トラクタも同様にフルモデルチェンジがなされ2016年4月に発売されました。

大型車の事故修理費は、乗用車と比較して高額となる傾向が強く、また間接損害などとあわせて損害額全体も高額化する場合も多いことから適切な損傷診断および修理計画が求められます。

そのためには、大型車の車両構造を理解することが重要になります。

ここでは外観を中心にをご紹介します。

※本車両は2016年度2級技能ランク試験の見積試験対象車種とは異なりますので注意してください。



### 2. IDプレートと車台番号の位置

IDプレートと車台番号の位置は、両方とも従来モデルからの変更はありません。

#### (1) IDプレート

左インストルメントパネルサイドカバーに取付けられています。



同社の ID プレートには、製造年月コードや工場装置オプションコードなど、様々な情報が記載されており、国内大型貨物自動車の中でも、オプション仕様が把握し易くなっています。



オプションコード打刻

## (2) 車台番号

左サイドメンバ（左シャシフレーム縦材）に打刻されています。



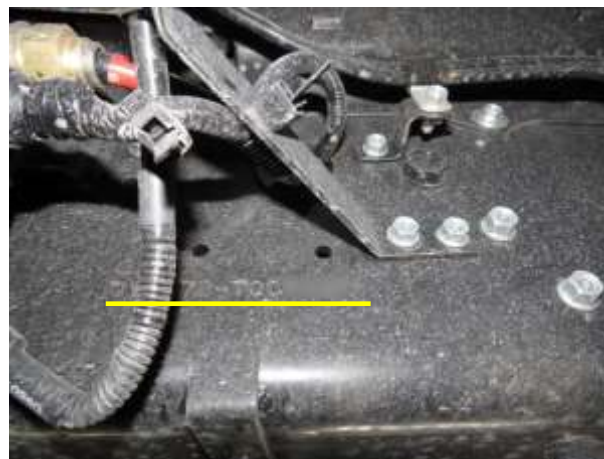
外観から見た打刻位置



キャブをチルトさせた状態

立会時に車台番号を確認する際は、車体の奥を覗きこむ必要があります。

見る角度によっては、シャシフレームに取付けられているブラケットが視界を妨げ、確認しづらいことがあります。



### 3. 特徴

#### (1) 車両外観

2010 年以降モデルとフロントバンパの形状が似ていますが、部品番号は異なります。

大型グリルの採用やブリスタフェンダの大型化、フロントガラスの位置高さの変更等、多くの変更がなされています。



次ページより、各セクションに分けて写真を交え説明します。

## (2) フロント部の特徴

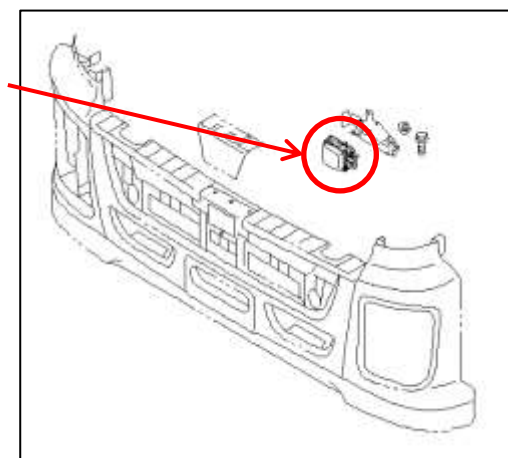
国内の大型貨物自動車で初めて二重前方検知システムが採用され、ミリ波レーダセンサとカメラを搭載しています。その構成部品のミリ波レーダセンサは、フロントバンパ中央部に設置していることから、車両正面に直接入力があった場合は損傷有無の判断が必要となります。



ミリ波レーダセンサ位置



※センサ；ミリ波レーダ（部品番号：8-98319-989-0）  
（部品価格：282,000 円）



## (3) FUP（フロントアンダーランププロテクション）

FUP は前方から衝突した乗用車が車両の下に潜り込むことを防止し、乗用車乗員の傷害低減を目的としています。シャシフレームからブラケットを介して装着しています。



FUP 位置



車両下部より

#### (4) フロントリッド

従来は樹脂製のフロントリッドが採用されていましたが、新型では鋼板製に変更されました。



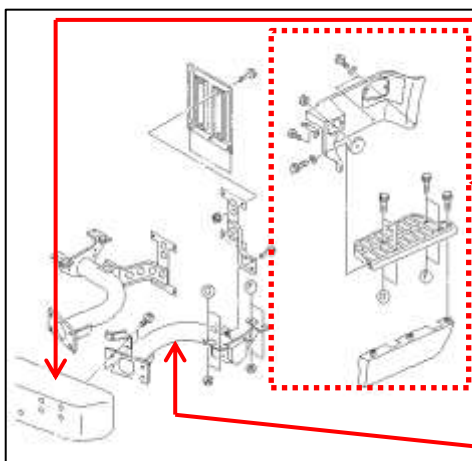
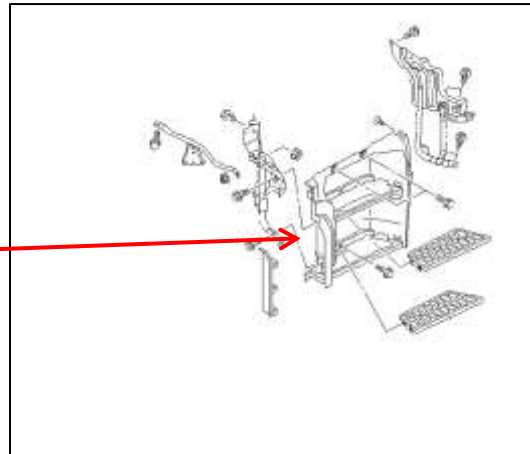
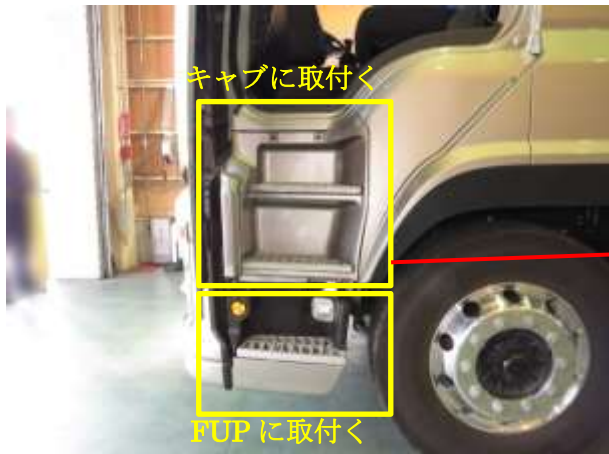
フロントリッド裏側

なお、本車両に装備されているラジエタグリル（メッキ部）はオプション品であり、通常は車体色と同色に塗装されています。

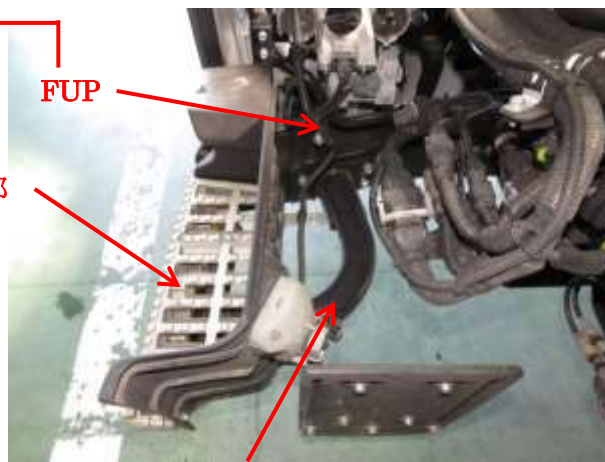
#### (5) ステップ

従来は2段構成のステップでしたが、新型では3段構成のステップに変更されました。

1st ステップはブラケットを介して FUP にボルトで取付くため、FUP が後退・変形した際に、1st ステップに損傷波及（移動、その他部品との干渉等）する場合があります（2010 年以降モデルから 1st ステップは FUP に取付きます）。



1st ステップ部

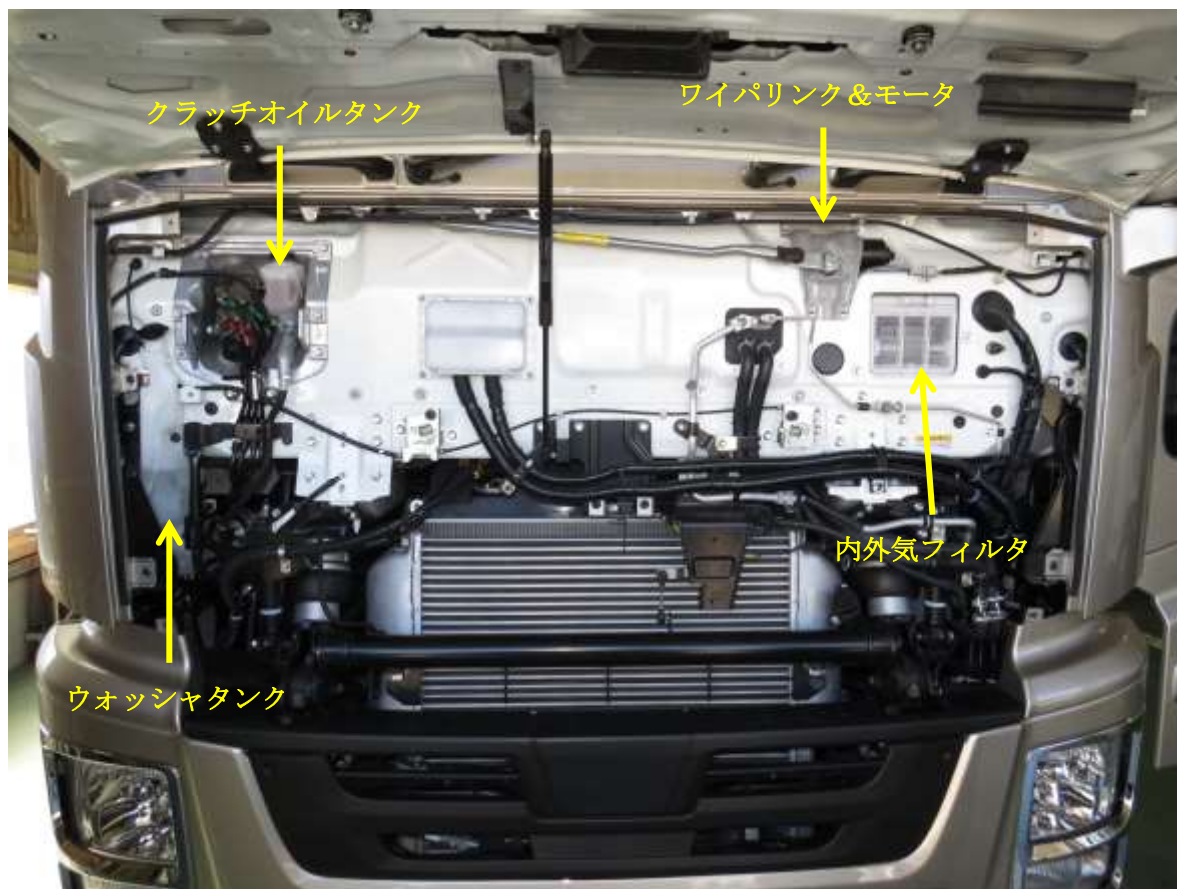


FUP

ステップブラケット

#### (6) ダッシュパネル

従来は接着剤とボルトによる接合方法だったダッシュパネルは、本車両から溶接に変更されました。ダッシュパネルに取付く部品も変わり、ブレーキブラケットがダッシュパネル右側に取付きます。



#### (7) その他

フロントウインドシールドガラスがウェザーストリップ式から接着式に変更となっています。

### 4. おわりに

今回は新型ギガの外観を中心とした変更点の一部を紹介しましたが、骨格部位を含め他にも様々な変更点があります。また、販売台数の増加に伴い、損害調査の頻度も増加すると考えられます。適正な損害調査を行うには車両構造を正しく理解し、実物を見ることが重要な要素となります。損害調査の一助になれば幸いです。

末筆ながら今回の取材に協力いただいた、いすゞ自動車株式会社 お客様相談センター 笠原様、いすゞ自動車首都圏株式会社 東京ベイ支社京葉湾岸支店 東京サービスセンター板金課 安田様、同サービス部業務課 高野様、同サービス部業務課 高橋様に感謝申し上げます。

【取材協力】いすゞ自動車株式会社、いすゞ自動車首都圏株式会社

【特別協力】三井住友海上火災保険株式会社 松本 等 様  
損害保険ジャパン日本興亜株式会社 野呂 秋仁 様  
損害保険ジャパン日本興亜株式会社 豊島 和也 様

**JKC** (研修部／忠見 英夫、長塚 健一郎)

## 指数テーブル「2016 年 8 月号」発行のお知らせ

- 2016 年 8 月号 国産車 指数テーブル(3 メーカー・3 車種)

| メーカー名 | 車 名         | 型 式       |
|-------|-------------|-----------|
| ト ヨ タ | オーリス ハイブリッド | ZWE186H 系 |
| ホ ン ダ | レジェンド       | KC2 系     |
| 三 菱   | デリカD:2      | MB36S 系   |

※ 「2016 年 8 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「2016 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。

【2016 年版】

- ・国産車セット<商品番号:2016 価格: ¥23,760>
- ・輸入車セット<商品番号:3016 価格: ¥5,400>
- ・国産車・輸入車セット<商品番号:4016 価格: ¥25,920>

※ バックナンバーは、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 ◆

**日本アウダテックス株式会社 営業部**

TEL : 03-5351-1901

FAX : 03-5350-6305

URL : <http://www.audatex.co.jp/>



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

## 「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-769 | ホンダ レジェンド   | KC2 系   |
| J-770 | ミツビシ デリカD:2 | MB36S 系 |

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

自研センターニュース 2016.8 (通巻491号) 平成28年8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。