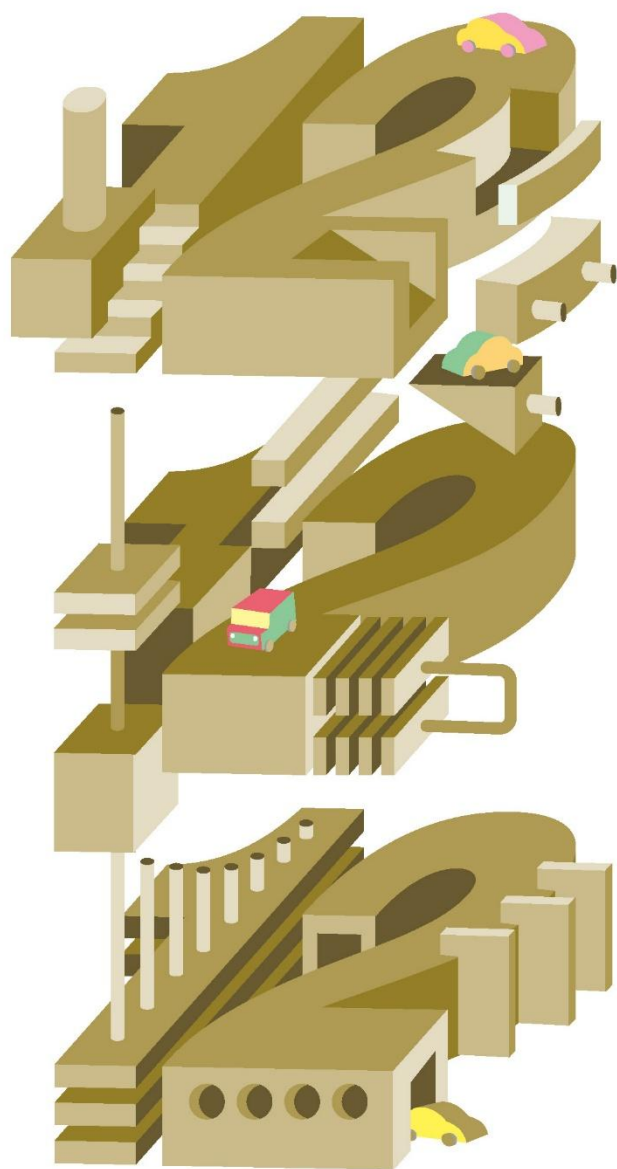


Jikencenter

# NEWS

自研センターニュース

令和7年12月15日発行  
毎月1回15日発行（通巻603号）



## CONTENTS

特別記事.....	2
LiDARとは	
新型車構造情報.....	5
スバル フォレスター(SL5、SLG系)	
リヤスカートCOMP取替作業について	
修理情報.....	8
MAZDA ロードスター(ND5RC)	
モデルプレートの取替え	
修理情報.....	10
ペイントレスデントリペア	
～②トリムの脱範囲～	
修理情報.....	11
バンパ塗装事例紹介	
技術情報.....	15
トヨタ ヤリス(2021年5月～2024年1月販売)	
運転支援システムの装着有無(リヤ) 早見表	
技術情報.....	19
日産 アリア (FE0)	
前部衝突の損傷診断	
技術情報.....	29
日産 アリア (FE0)	
後部衝突の損傷診断	

# 特別記事

## LiDAR とは

### 1. はじめに

近年の自動車業界では、「自動運転」や「先進安全装置」といった言葉をよく耳にするようになりました。

これらの技術を支えている重要な装置のひとつが、LiDAR（ライダ）です。

この記事では、LiDAR の仕組みや特徴に加え、得意・不得意な環境、搭載例について解説します。

### 2. LiDAR とは何か

まず LiDAR という言葉は「Light Detection and Ranging（光による検知と距離測定）」の略です。

LiDAR は、短い波長の赤外線レーザを照射し、その反射光を読取ることで、**周囲の立体的な形状や距離を測定する装置**です。

簡単に言うと、LiDAR は光の距離計を素早く回転させながら、車の周辺をレーザでなぞって 3D の地図を作るイメージです。

物体までの距離と形状を高精度に捉えることができます。



### 3. 他の装置との違い

自動車には、LiDAR 以外に「カメラ」や「ミリ波レーダ」「赤外線レーザ（レーザレーダ）」といった装置が使用されています。

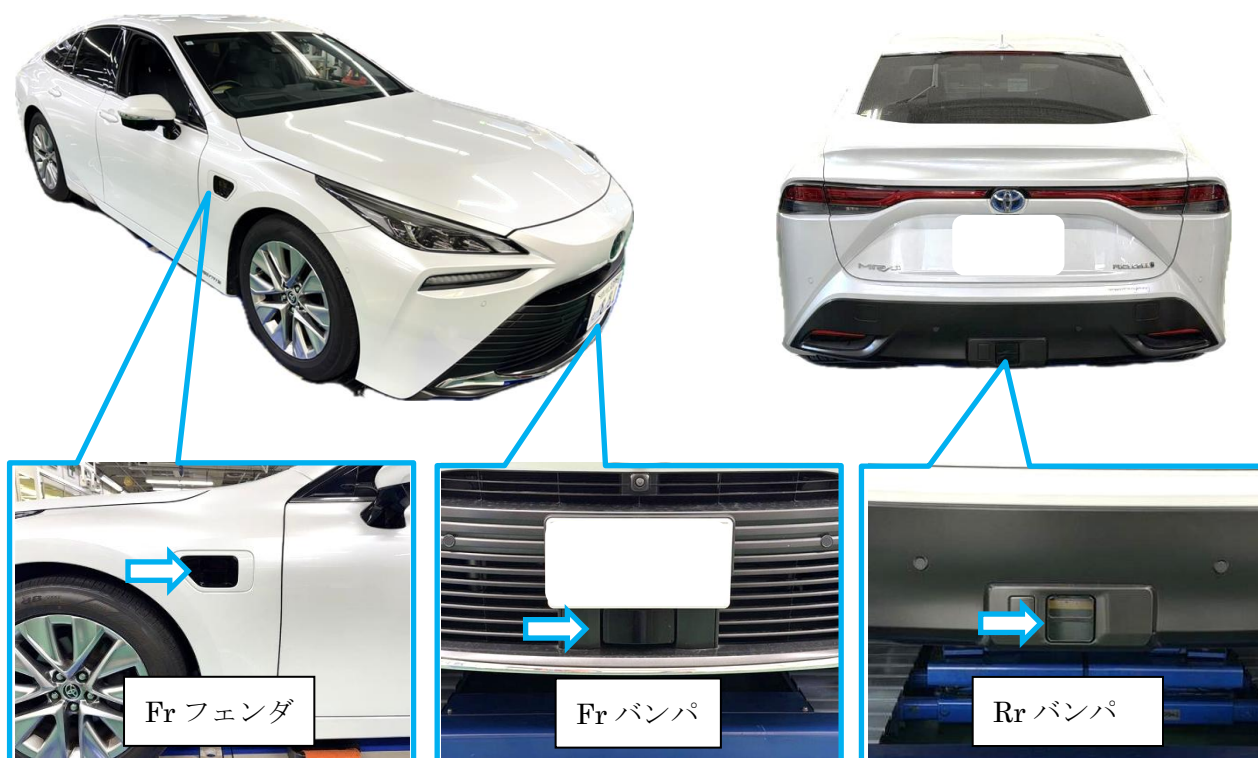
装置	得意な点	苦手な点
カメラ	人間の目のように色や形を認識できる	暗所、逆光など
ミリ波レーダ	雨や霧の中でも物体までの距離・速度を正確に測定できる	物体の形状などの識別
赤外線レーザ (レーザレーダ)	前方の高精度な距離測定が可能／夜間も検出可能	範囲が狭い／雨・霧で精度低下／形状は識別不可
LiDAR	距離と形状を 3D で高精度に把握できる	光を散乱・吸収する環境（霧・雪・黒い物体）では精度低下

LiDAR は「暗闇や夜間には強く」、「霧や雨など光を散乱させる環境には苦手」という特性を持っています。

昼夜を問わず高精度に距離と形状を測定できる一方で、天候や表面の反射特性によって性能が左右される装置です。

### 4. 自動車のどこに LiDAR が装着されているのか

LiDAR が搭載されたトヨタ MIRAI（JPD20）には、Fr バンパ、Rr バンパ、左右 Fr フェンダに 1 つずつ、計 4 つの LiDAR が搭載されています。



## 5. 国内メーカー採用車種（2025 年 10 月販売車両）

2021 年 4 月の発表当初、Advanced Drive（前方 LiDAR）は以下のグレードに装着されていました。

- トヨタ MIRAI : 「Z “Advanced Drive”」 「Z “Executive Package Advanced Drive”」
- レクサス LS500h : 「EXECUTIVE Advanced Drive」 「version L Advanced Drive」

重要なのは、後方および側方の LiDAR についてです。

当初の販売モデルでは、後方および側方の LiDAR は未装着のまま出荷され、後日、ユーザーに対して無償での追加装着（アップデート）を実施する案内がされました。

そのため、前方・側方・後方すべて LiDAR が装着済みであるかどうかは、現車確認が必要です。

## 6. まとめ

LiDAR は、クルマの「目」として周囲を把握する重要な装置です。

カメラやレーダと組み合わせることで、クルマはより安全に走行できるようになります。

今後は LiDAR 付き車両の増加が予想されます。

まずは「LiDAR＝光で距離を測る目」と認識しておくことから始めましょう。

**JKC** (技術開発部)

# 新型車構造情報

## スバル フォレスター(SL5、SLG 系) リヤスカートCOMP取替作業について

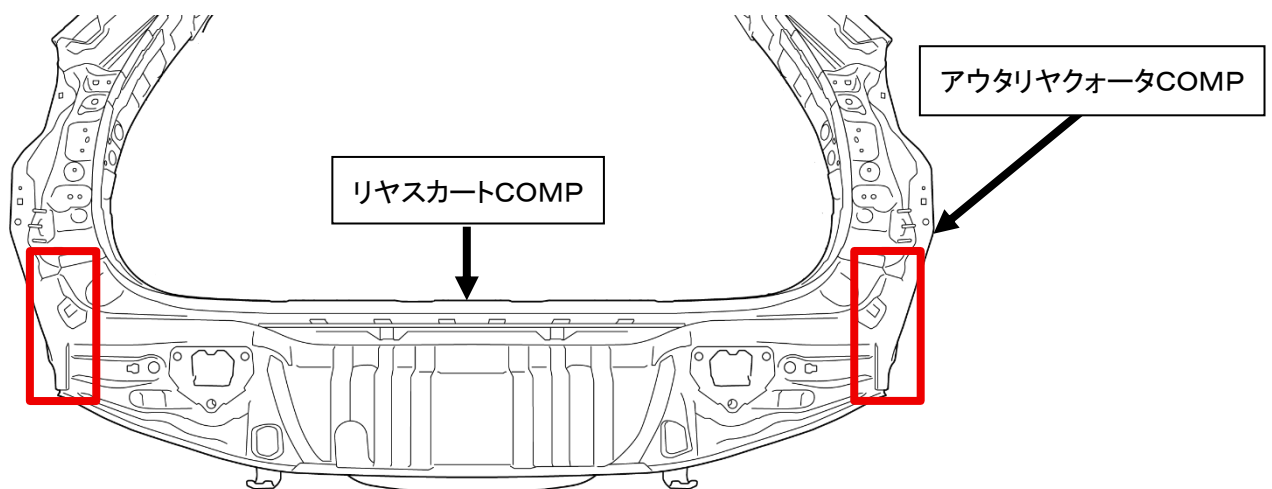
### 1. はじめに

2025 年 4 月に株式会社 SUBARU から 6 代目新型スバル フォレスター(SL5、SLG 系)が発表されました。  
今回は、後部衝突による損傷頻度の高い、リヤスカートCOMPの取替作業要領について紹介します。

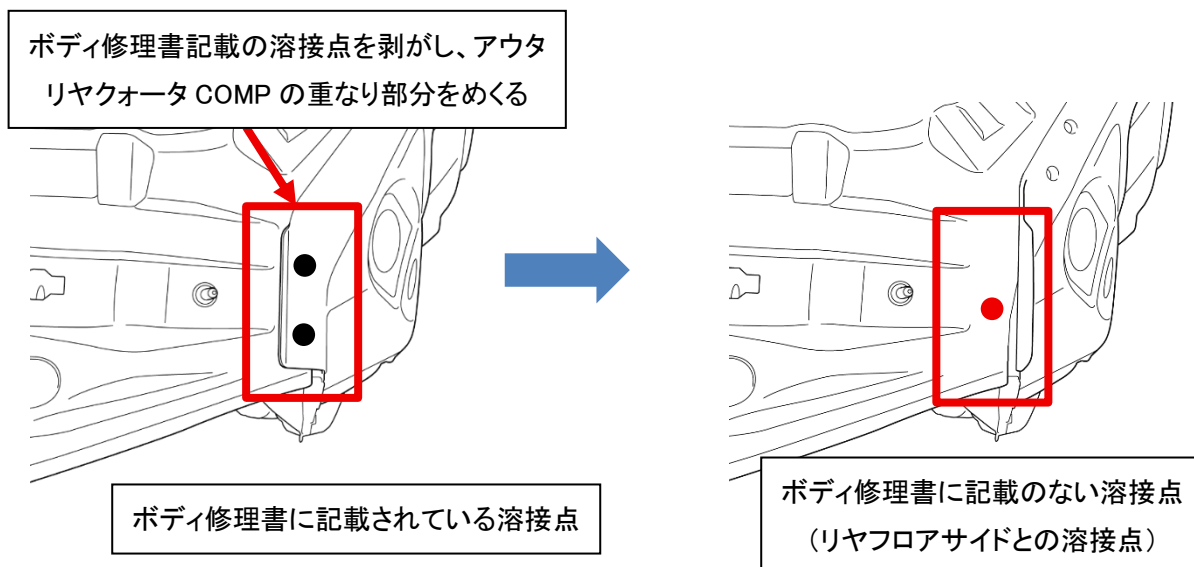


### 2. 構造的特徴と作業要領

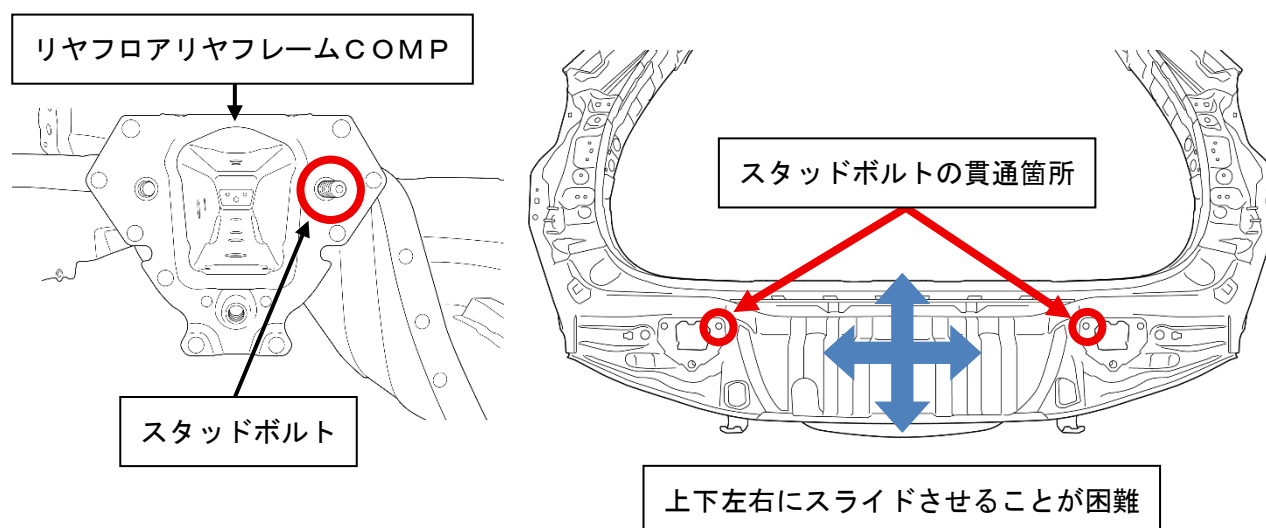
リヤスカートCOMPの左右両端部(図□部)は、アウトリヤクォータCOMPの一部が表側に重なって取付く構造です。



図□部には、アウトリヤクォータCOMPの重なりにより、表側から確認することができない溶接点があります。この溶接点はボディ修理書に記載されていないため、リヤスカートCOMP取外し時には注意が必要です。左図に示した溶接点は、ボディ修理書に記載されている溶接点です。この溶接点を剥がし、表側のアウトリヤクォータCOMPの一部をめくると、右図に示す溶接点を確認することができます。

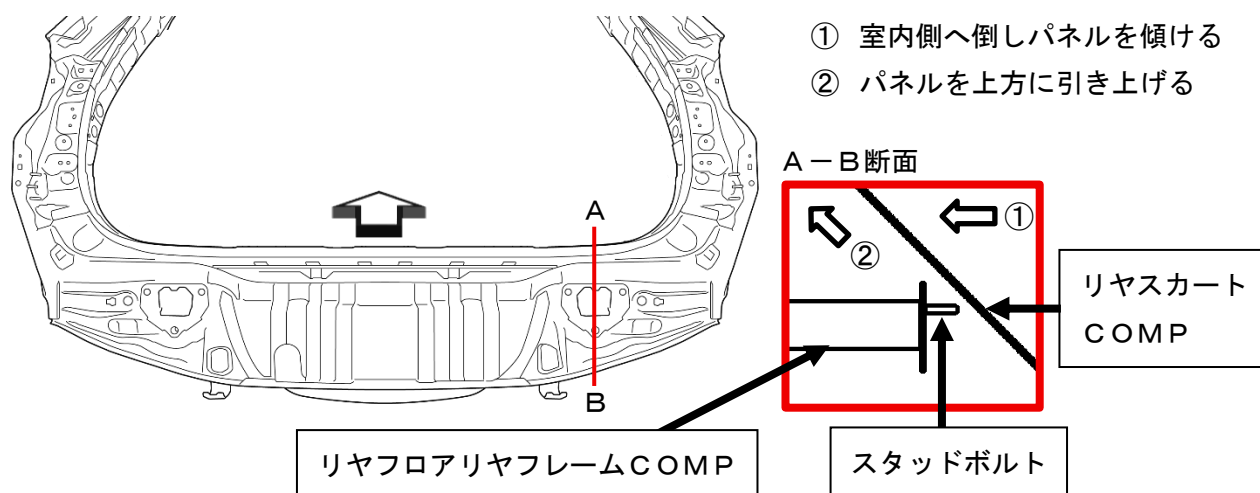


さらに、このリヤスカートCOMPは、リヤフロアリヤフレームCOMPのスタッドボルトが貫通しているため、リヤスカートCOMP本体を上下左右にスライドさせて取外すことが困難な構造です。





このような構造的特徴により、リヤスカートCOMPを取外す際は、まずリヤスカートCOMPの上部を室内側へ倒しこみ、パネルを傾けてスタッドボルトの貫通を抜取ります。その後、リヤスカートCOMPを室内側斜め上方に移動させてボディから取外します。



リヤスカートCOMPの隠れた溶接点についてカーメカに問い合わせたところ、量産工程で必要とされる溶接点であり、車体強度への影響はないことから、リヤスカートCOMPの取付時に溶接は不要であると回答をいただいています。

### 3. おわりに

今回は、スバル フォレスターのリヤスカートCOMP単体取替の作業方法を紹介しました。

損傷や作業範囲の違いにより作業方法は様々ですので、実際の修理作業の際は、より適切な修理方法を選択して修理を行ってください。また、修理情報については最新のカーメカ情報をご確認ください。

出典: SUBARU オフィシャル Web サイト

**JKC** (指数部)

## 修理情報

# MAZDA ロードスター(ND5RC) モデルプレートを取替える

### 1. はじめに

モデルプレートは、車両を識別するために必要な部品です。本車両はステッカタイプのため取替え時は再使用ができません。今回は、モデルプレート発注の方法や納期などを紹介します。

### 2. 事故状況とモデルプレート位置



写真1：入力位置（黄色破線）



写真2：モデルプレート（黄色丸印）

右ドアから右リヤフェンダ前部（写真1）に、2時方向からの入力があり、リヤフェンダと周辺部品に損傷が発生しました。モデルプレートは写真2に示す位置に貼付けられており、リヤフェンダ取替時に再発行する必要があります。

### 3. 流れ（注文～納品）

実際に弊社で行った注文から必要物の準備、納品までの流れは以下の通りです。

#### ■ Step1：部品発注

電子パーツカタログにて部品（モデルプレート）を選択、発注

#### ■ Step2：発注先の部品販売会社から準備物と引渡し日時の連絡

[準備するもの\*1・写真3参照]

- ① モデルプレート現品
- ② モデルプレートのカラー写真
- ③ 車検証のコピー
- ④ モデルプレート作成依頼書\*2

\*1：①～③は必須です

\*2：部品販売会社より FAX で受領

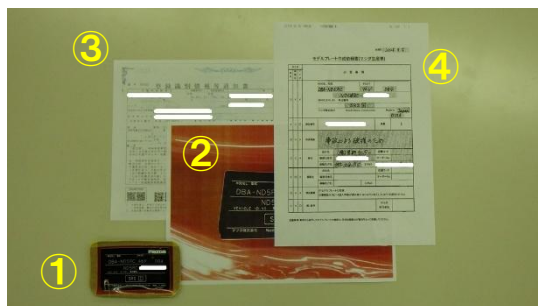


写真3：準備物



#### [引渡し日時の連絡]

引渡し方法は、直接手渡しです。部品販売会社より引渡し日の指定があります。  
指定日に配送スタッフの方に準備物一式を手渡しします。

#### ■ Step3：納期

モデルプレート作成依頼書に「納期 4 週間程度」と記載がありますが、今回は約 2 週間で納品されました。

#### 4. おわりに

本記事では、実際に発生したモデルプレート取替え事例をご紹介しました。

部品販売会社は各地に拠点があり、都道府県により違いがある可能性もありますので、一つのご参考としていただければ幸いです。

**JKC** (技術開発部)

## 修理情報

# ペイントレスデントリペア ～②トリムの脱範囲～

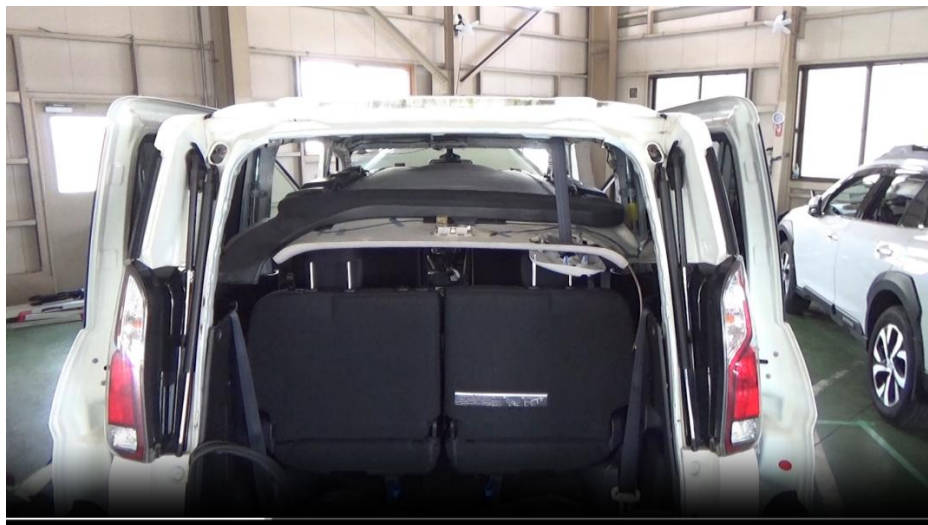
### 1. はじめに

自動車のボデーにできた小さな凹みや電害による損傷を、塗装を施すことなく修復する技術「ペイントレスデントリペア」をご存じでしょうか？

この技術は、従来の板金塗装とは異なり、塗装をすることなく、凹みを元の形状に戻すことが可能です。

特に近年では、電による災害が相次いでおり、作業時間の短縮にもつながることからペイントレスデントリペアの需要が高まっています。

このような背景を踏まえ今回は、全3回で構成のうち、第2弾として『トリムの脱範囲』の動画をご紹介します。



動画はこちらからご覧いただけます。

今回：[ペイントレスデントリペア【②トリムの脱範囲】](#)

前回：[ペイントレスデントリペア【①電害車両の凹みの見方】](#)

### 2. おわりに

次回は【③実車での作業事例】を紹介します。

**JKC**（技術開発部）

# 修理情報

## バンパ塗装事例紹介

### 1. はじめに

現行国産車はカラード補給(外板色が塗装済み)が主流ですが、輸入車と旧型国産車では未塗装状態で補給される場合があります。今回は未塗装で補給される新品バンパの塗装事例を紹介します。なお、紹介する作業事例は補修塗装指数の作業範囲や修理方法などを説明するものではありません。

### 2. 作業条件

メーカ：BYD  
車種：ATTO3  
型式：SC2EXSQ  
カラーNo.：LAQ  
塗色名：パルクールレッド  
使用塗料：関西ペイント レタン PG ハイブリッドエコ  
補修塗膜構成：CM (カラークリア+メタリック)  
バンパの材質：PP(ポリプロピレン)



### 3. 未塗装 PP バンパ塗装時の注意点

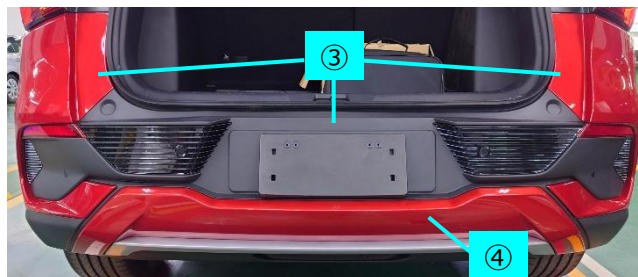
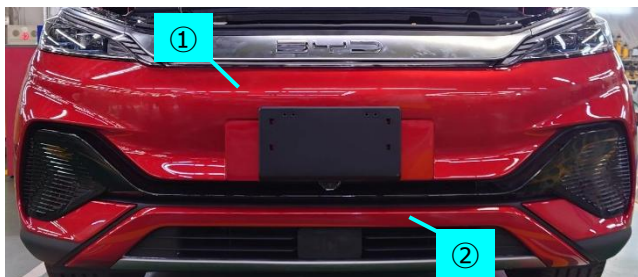
鋼板製の部品とは一部作業内容や使用材料が違います。

- ・離型剤\*が付着しており、塗装不具合の原因になるため脱脂剤や洗剤などで除去する  
※離型剤とはバンパの製造時に金型から外しやすくするためのもの
- ・素地の密着性が低いので塗膜の剥離を防ぐため専用のプライマ塗装が必要
- ・塗膜の割れを防ぐため柔軟性をもたせる専用の硬化剤を使用する

### 4. 塗装が必要な部品

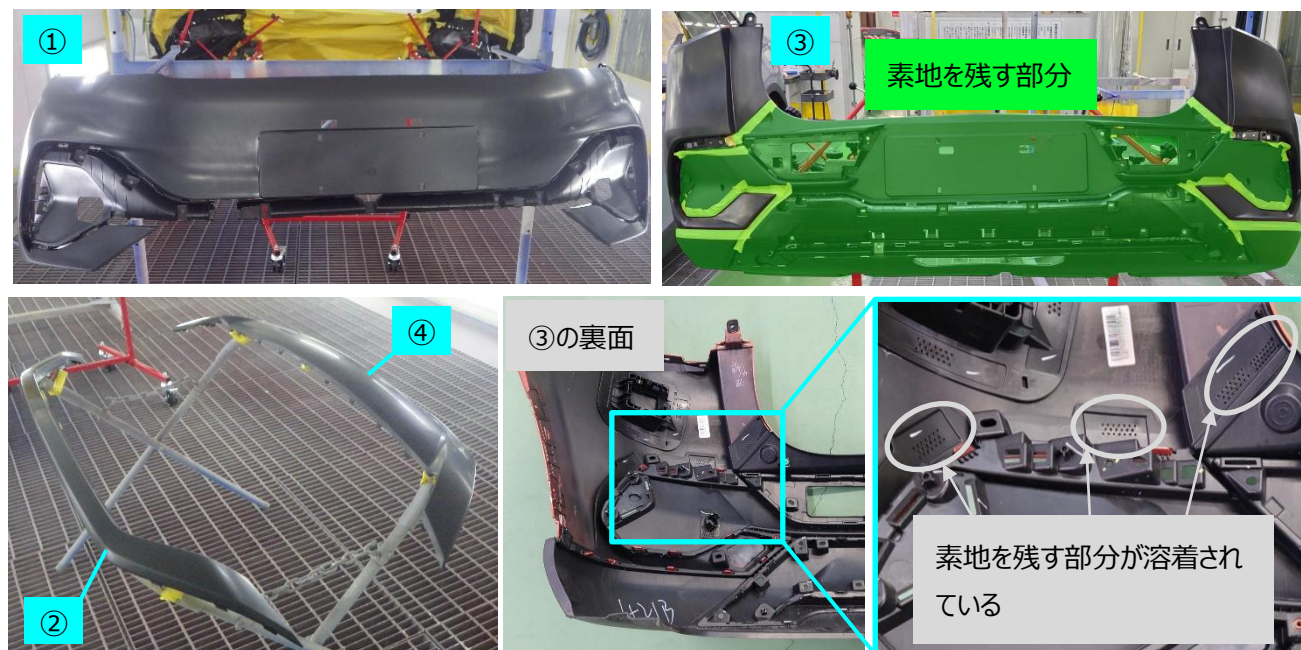
①バンパフロントボデーAssy ②バンパフロントロアトリム ③リヤバンパボデー ④リヤバンパトリム

【新車】





### 【補給形態】



リアバンパボデーは素地を残す部分(右上着色部)が溶着された状態で補給され、取外すことができないため、足付けと塗装作業の際は傷や塗料を付けないようにマスキングが必要になります。

## 5. 作業事例

今回の事例では、足付け⇒上塗り用マスキング⇒プライマ塗装⇒上塗り塗装(カラーベース塗装⇒カラークリア塗装⇒クリア塗装)⇒磨きの手順で作業を紹介します。

### 【足付け】

離型剤を脱脂剤や洗剤等で除去し不織布研磨剤で足付けを行います。リアバンパボデーは素地を残す部分を傷付けないようにマスキング後に足付けを行います。



### 【上塗り用マスキング】

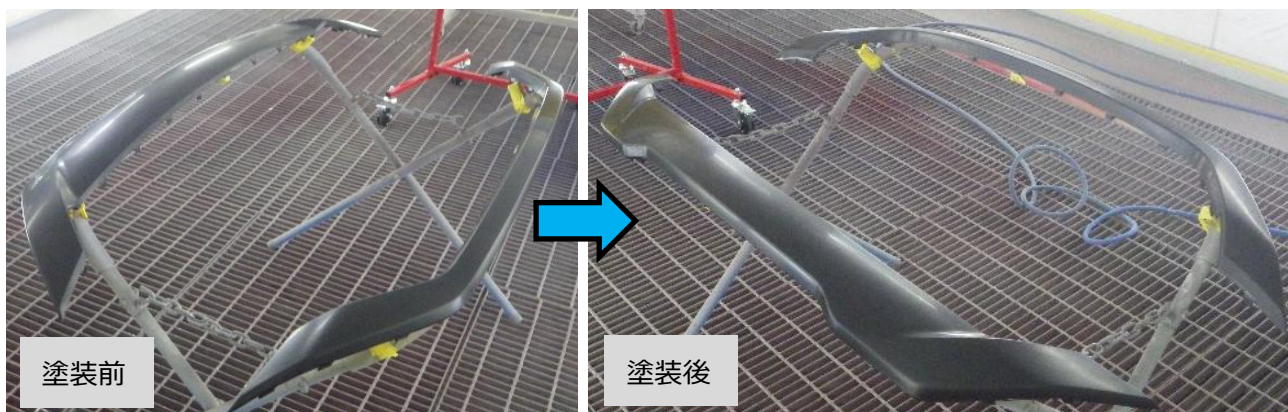
リアバンパボデーは脱脂清掃を行い、素地を残す部分に上塗り用マスキングを行います。





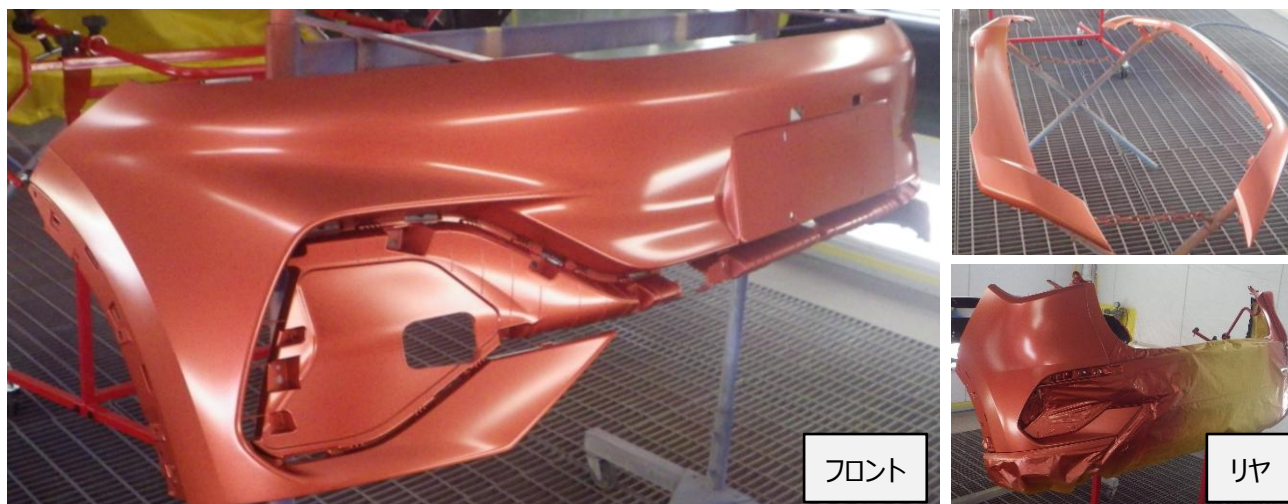
### 【プライマ塗装】

脱脂清掃後、プライマを塗装します。無色透明の塗料で薄く塗装するため見た目は変わりません。



### 【カラーベース塗装】

プライマ乾燥後、カラーベースを塗装します。カラーベースを必要回数塗装した後に、染まり具合とメタリックムラの確認を行い、カラークリヤの塗装に移行します。



### 【カラークリヤ塗装】

カラークリヤ塗装後、輝きの強さや色の確認を行い、クリヤの塗装に移行します。





### 【クリヤ塗装】

クリヤ塗装後、仕上りの確認を行い、強制乾燥を行います。



### 【磨き】

強制乾燥後、磨き作業でゴミブツの研磨、目消し、艶出しを行い塗装作業は終了です。



## 5. おわりに

今回は、関西ペイントのレタン PG ハイブリッドエコでの作業を紹介しましたが、各塗料メーカーによって塗装要領が異なります。実際に作業する時は使用する塗料の塗装要領書をご確認ください。

また、カーメーカーによっても作業指示が異なりますので、作業する車種の修理書などをご確認ください。

【参考】 カラークリヤの作業事例が掲載されている JKC ニュース

2025 年 8 月号 【カラークリヤ補修塗装作業事例 その 1】 (マツダ ロードスター カラーNo. 46V)

[https://jikencenter.co.jp/wp-content/uploads/JKC2025\\_8.pdf#page=5](https://jikencenter.co.jp/wp-content/uploads/JKC2025_8.pdf#page=5)

2025 年 9 月号 【カラークリヤ補修塗装作業事例 その 2】 (三菱 アウトランダー カラーNo. P62)

[https://jikencenter.co.jp/wp-content/uploads/JKC2025\\_9.pdf#page=11](https://jikencenter.co.jp/wp-content/uploads/JKC2025_9.pdf#page=11)

**JKC** (技術開発部)



# 技術情報

## トヨタ ヤリス（2021 年 5 月～2024 年 1 月販売）

### 運転支援システムの装着有無（リヤ） 早見表

#### 1. はじめに

近年、運転支援システム\*の普及により車両ごとに仕様が異なり、装備の把握が煩雑になっていますが、特に、損傷頻度が高いリヤ部の運転支援システムについては、外観、年式、グレードから装着の有無を判別できることが、見積作成の効率化を図ることができます。

2025 年 9 月号に掲載のトヨタ ヤリス（フロント）に引き続き、今回はリヤについてご紹介します。

\*車両の安全運転を支援するシステムの総称。衝突回避などの機能を持つセンサやカメラ等の装置。

#### 2. 型式、グレード別装着パターンの確認方法

ヤリスは、型式の下二桁英字表記からグレードの判別が可能で、年式とグレードから装着されている運転支援システムの装着状況が確認できます。

型式とグレード判別表				
ガソリン車		グレード		
		Z	G	X
型式	5BA-MXPA10-AHX〇〇	E B	G B	N B
	5BA-MXPA15-AHX〇〇			
	5BA-MXPA10-AHF〇〇			
	5BA-KSP210-AHX〇〇	該当なし	G K	N K
H E V*		グレード		
		Z	G	X
型式	6AA-MXPH10-AHX〇〇	E B	G B	N B
	6AA-MXPH14-AHX〇〇			
	6AA-MXPH15-AHX〇〇			
	6AA-MXPH17-AHX〇〇			

\*Hybrid Electric Vehicle の略称で、ハイブリッド電気自動車を意味します。

車両型式は車検証に記載されており、車体に貼付けされているラベルにも記載されています。

【参考】下記資料は、トヨタ シエンタ HEV（MXPL10G）のラベル貼付け位置について記載されています。

2025 年 8 月号【コーションラベル貼付け位置、記載内容の紹介②】

損傷頻度が高いリヤ部に装着されている運転支援システムを一覧にまとめました。

リヤ部の運転支援システム一覧

<div><div><p>①テレビジョンカメラ ASSY リヤ</p><p>②ブラインドスポットモニタセンサ</p><p>③ウルトラソニックセンサ</p></div><div><div><div>車両側面後方</div><p>④ウルトラソニックセンサ アドバンストパーク付</p></div><div><div>車両側面後方</div><p>④ウルトラソニックセンサ アドバンストパーク付</p></div></div></div>									
①テレビジョンカメラ ASSY リヤ									
部品位置			<table><tr><td colspan="2">装着有無</td></tr><tr><td>ガソリン車</td><td>HEV</td></tr><tr><td colspan="2">Xグレード以外標準装備</td></tr></table>	装着有無		ガソリン車	HEV	Xグレード以外標準装備	
装着有無									
ガソリン車	HEV								
Xグレード以外標準装備									
②ブラインドスポットモニタセンサ									
部品位置 *バンパ脱状態で確認	 <p>バンパ脱状態</p>		<table><tr><td colspan="2">装着有無</td></tr><tr><td>ガソリン車</td><td>HEV</td></tr><tr><td colspan="2">オプション設定のみ</td></tr></table>	装着有無		ガソリン車	HEV	オプション設定のみ	
装着有無									
ガソリン車	HEV								
オプション設定のみ									
③ウルトラソニックセンサ									
部品位置	 		<table><tr><td colspan="2">装着有無</td></tr><tr><td>ガソリン車</td><td>HEV</td></tr><tr><td colspan="2">年式、グレードにより 違いあり</td></tr></table>	装着有無		ガソリン車	HEV	年式、グレードにより 違いあり	
装着有無									
ガソリン車	HEV								
年式、グレードにより 違いあり									
④ウルトラソニックセンサ（アドバンストパーク付）									
部品位置	 <p>車両側面後方左</p>		<table><tr><td colspan="2">装着有無</td></tr><tr><td>ガソリン車</td><td>HEV</td></tr><tr><td colspan="2">オプション設定のみ</td></tr></table>	装着有無		ガソリン車	HEV	オプション設定のみ	
装着有無									
ガソリン車	HEV								
オプション設定のみ									
*U グレード、B パッケージは除きます。 年式、グレードの違いは、次ページに詳細を記載しています。									

### 3. 運転支援システムの装着状況

以下の表は年式・グレード毎のテレビジョンカメラ ASSY リヤ、ブラインドスポットモニタ、ウルトラソニックセンサ、ウルトラソニックセンサ（アドバンストパーク付）の装着状況をまとめています。

テレビジョンカメラ ASSY リヤ装着状況				
ガソリン車 HEV		グレード		
		・ Z ・ HYBRID Z	・ G ・ HYBRID G	・ X ・ HYBRID X
販売時期	2021/5 ～ 2025/1	標準装備		オプション

ブラインドスポットモニタセンサ装着状況				
ガソリン車 HEV		グレード		
		・ Z ・ HYBRID Z	・ G ・ HYBRID G	・ X ・ HYBRID X
販売時期	2021/5～ 2023/12	オプション		
	2024/1～ 2025/1	オプション		該当なし

ウルトラソニックセンサ装着状況（6MT 車該当なし）				
ガソリン車 HEV		グレード		
		・ Z ・ HYBRID Z	・ G ・ HYBRID G	・ X ・ HYBRID X
販売時期	2021/5～ 2023/12	標準装備	オプション	
	2024/1～ 2025/1	標準装備		

ウルトラソニックセンサ（アドバンストパーク付）装着状況（ガソリン車該当なし）				
HEV		グレード		
		・ Z ・ HYBRID Z	・ G ・ HYBRID G	・ X ・ HYBRID X
販売時期	2021/5～ 2022/6	オプション		
	2022/7～ 2025/1	オプション		該当なし

#### 4. まとめ

今回は、ヤリスの損傷頻度が高いリヤ部に限定して運転支援システムの装着有無をご紹介します。

上記表を参照することで、現場での確認作業を最小限に抑え、見積作成の効率化が図れます。

次回は、トヨタ シエンタのリヤに装着されている運転支援システム早見表を掲載する予定です。

#### 【参考】運転支援システムの装着有無 早見表シリーズ

- ・ [自研センターニュース 2025 年 9 月号](#)  
[トヨタ ヤリス（2021 年 5 月～2024 年 1 月販売）運転支援システムの装着有無 早見表](#)
- ・ [自研センターニュース 2025 年 10 月号](#)  
[トヨタ シエンタ（2021 年 6 月～2024 年 5 月販売）運転支援システムの装着有無 早見表](#)
- ・ [自研センターニュース 2025 年 11 月号](#)  
[トヨタ カローラ（2019 年 9 月～2024 年 4 月販売）運転支援システムの装着有無 早見表](#)

**JKC**（技術開発部）

## 日産 アリア (FE0) 前部衝突の損傷診断


### 1. はじめに

低速での対面事故を想定した衝突実験により、車両正面から入力を受けたアリア(FE0)の前部損傷を、外装品取付、取外し状態にて損傷診断した結果と損傷診断後の修理計画について説明します。

※ なお、以下の説明に記載する部品名称について ASSY、COMP、セットなどの名称は省略しています。

### 2. 前部損傷の衝突形態

衝突は以下の形態です。

衝突イメージ	衝突状況
	上下均質な固定壁へ若干の角度をもって衝突しています。 衝突速度は低速で、前面全体の右側約 40%の幅で衝突しています。

- ✓ 下写真の白枠部分が直接衝突した部位です。
- ✓ 前部全体の右側約 40%の範囲で相手物と衝突して後方に押込まれています。

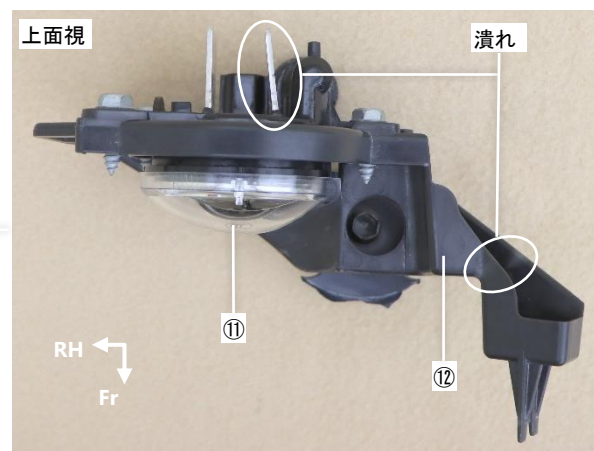
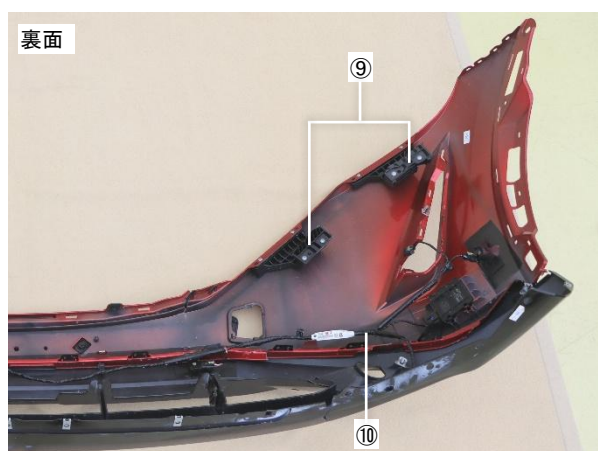
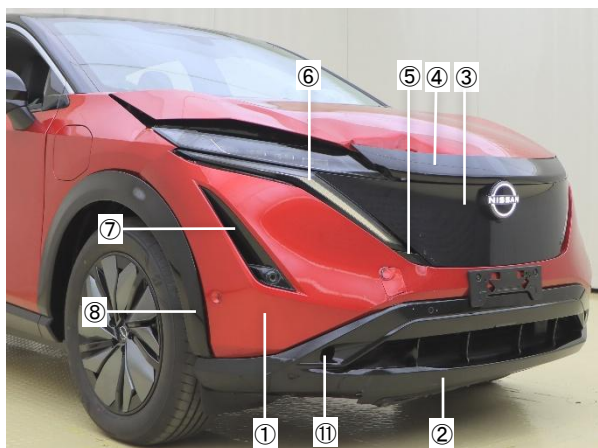


### 3. 損傷診断(外装品)

外装、外板部品の損傷状態を説明します。

#### (1) フロントバンパ

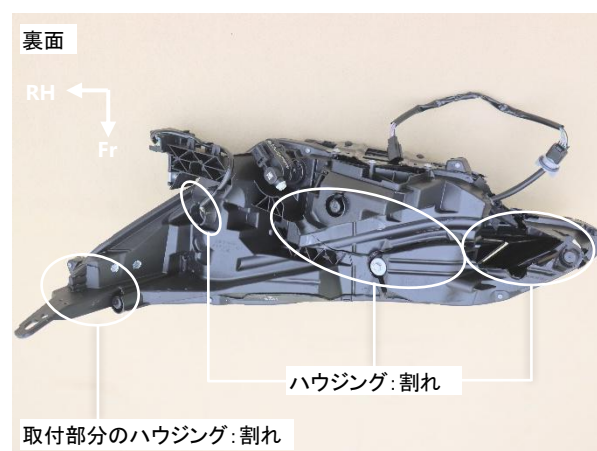
- ✓ ①フロントバンパフェーシア、②フロントバンパロアフェーシア、③フロントグリル、④アッパラジエータグリル、⑤右フロントバンパグリル、⑥右デイトイランニングランプ、⑦右フロントバンパグリル、⑧右フロントオーバーフェンダ、⑨左右デイトイランニングランプブラケット、⑩サブフロントバンパハーネス、⑪右フォグランプ、⑫右フロントバンパフィニッシャに、潰れや割れが生じています。





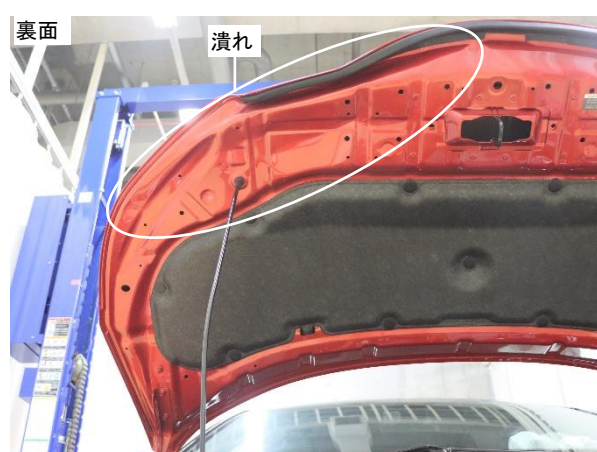
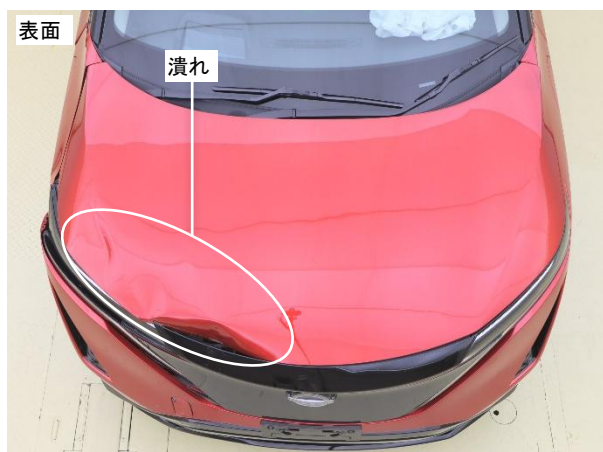
## (2) ヘッドランプ

- ✓ 右ヘッドランプは、レンズ部分、ハウジング部分が割れています。
- ✓ 左ヘッドランプに損傷はありません。



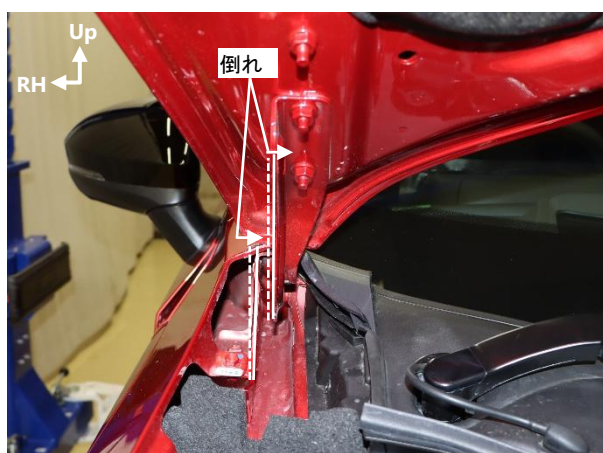
## (3) フード

- ✓ フード前端右側の表面、裏面が潰れています。



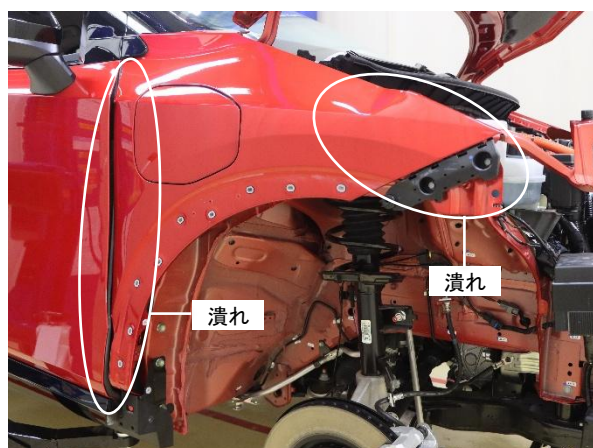
## (4) フードヒンジ

- ✓ アーム部が左右とも左方向に倒れています。



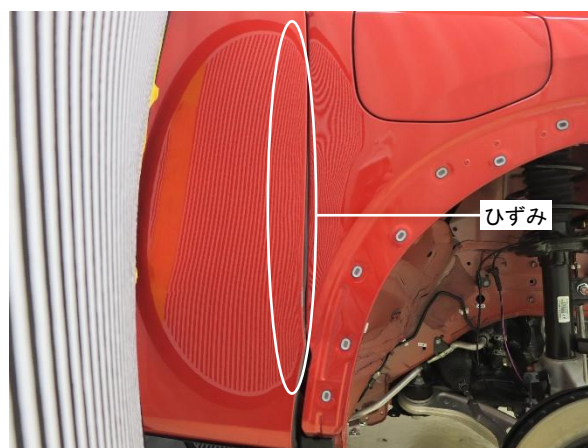
#### (5) 右フロントフェンダ

- ✓ 右ヘッドランプに押され、フェンダ前部が潰れています。
- ✓ 右フロントドア開扉により、右フロントフェンダ後端部が潰れています。



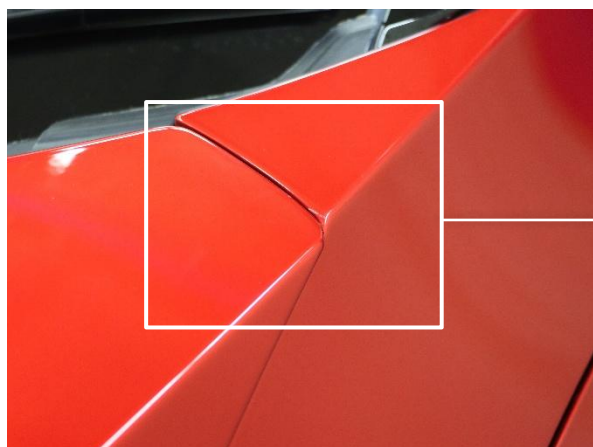
#### (6) 右フロントドア

- ✓ ドア開扉により、右フロントドア前端部にひずみが生じています。



#### (7) 左フロントフェンダ

- ✓ フードが干渉して、フェンダ上部のフードと隣接した部分の塗膜が割れています。

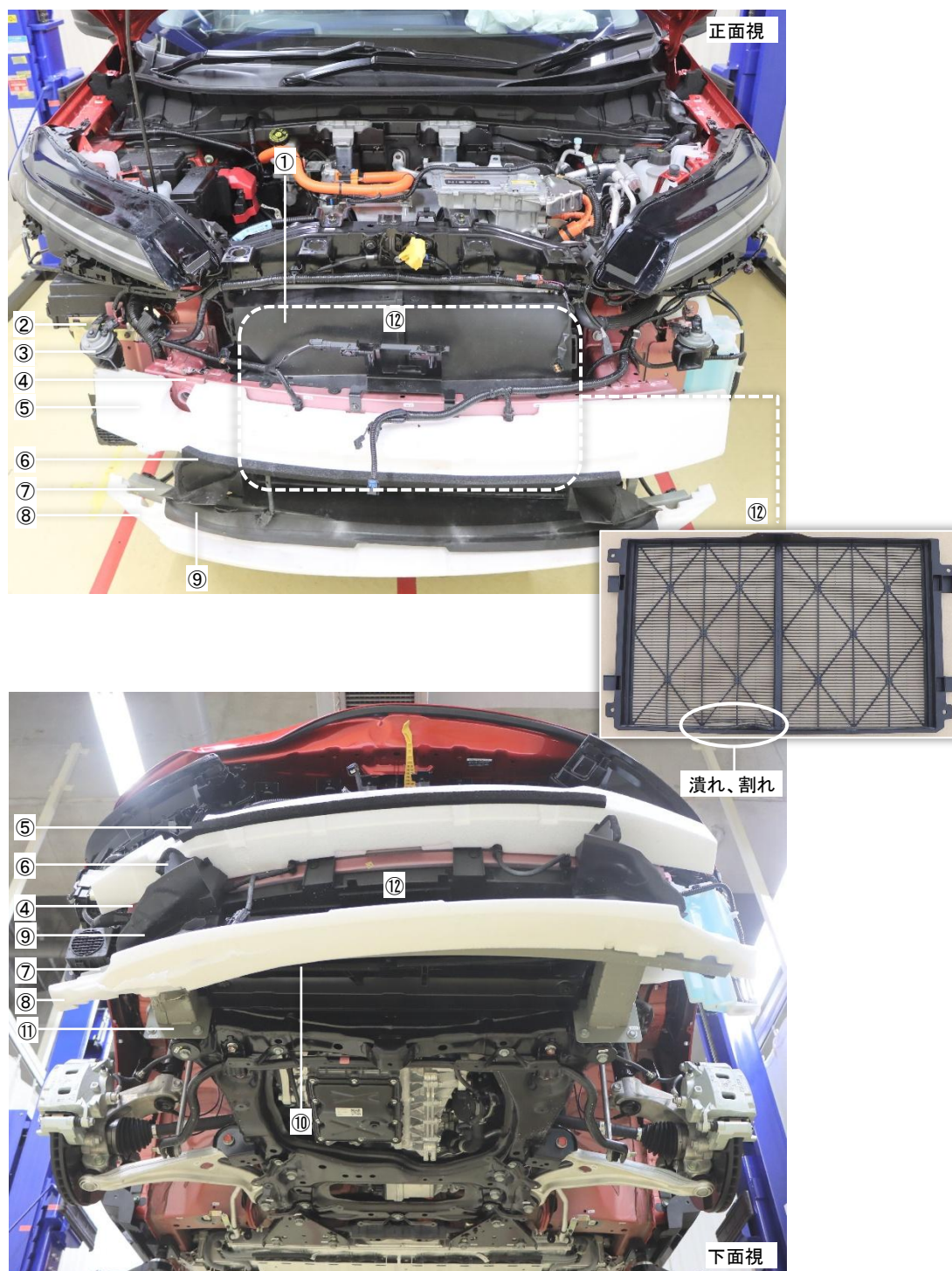




#### 4. 損傷診断(フロントバンパフェーシア内側部品)

フロントバンパカバーに隠れて見えなかった部品の損傷状態を説明します。

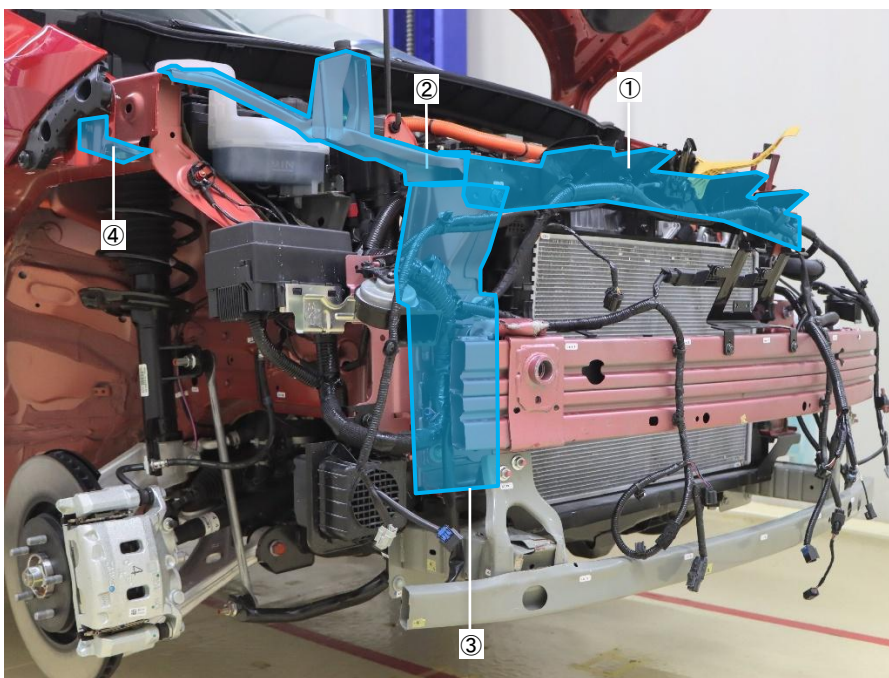
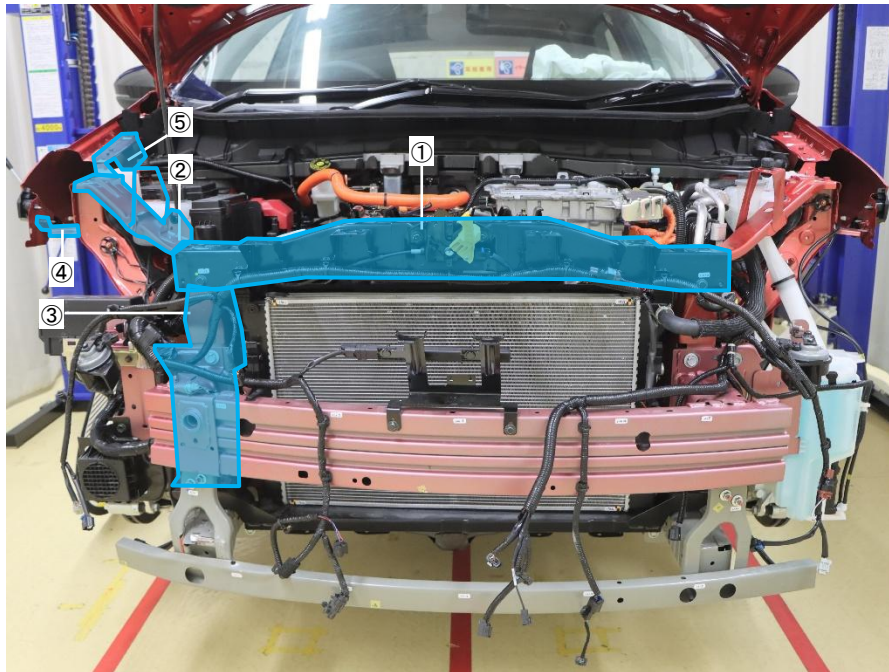
- ✓ ①右コンデンサシール、②エンジンルームハーネスブラケット、③エレクトリックハイホーン、④フロントバンパセンタインナレインフォース、⑤エネルギーフロントバンパアブソーバ、⑥右コンデンササイドシール、⑦フロントバンパレインフォース、⑧フロントバンパショックアブソーバ、⑨ラジエータシャッタ、⑩右コンデンサシール、⑪右フロントバンパステイ、コンデンサシール後部の⑫ラジエータシールに、潰れや割れが生じています。



## 5. 損傷診断(骨格部品)

青色で網掛けした骨格部品が損傷しています。

- ✓ ①ラジエータコアアップサポート、②右ラジエータコアサイドサポート Assy、③右ラジエータコアサイドサポート、④右フロントフェンダブラケット、⑤右フロントフェンダアッパリアブラケットに、潰れや曲がりが生じています。

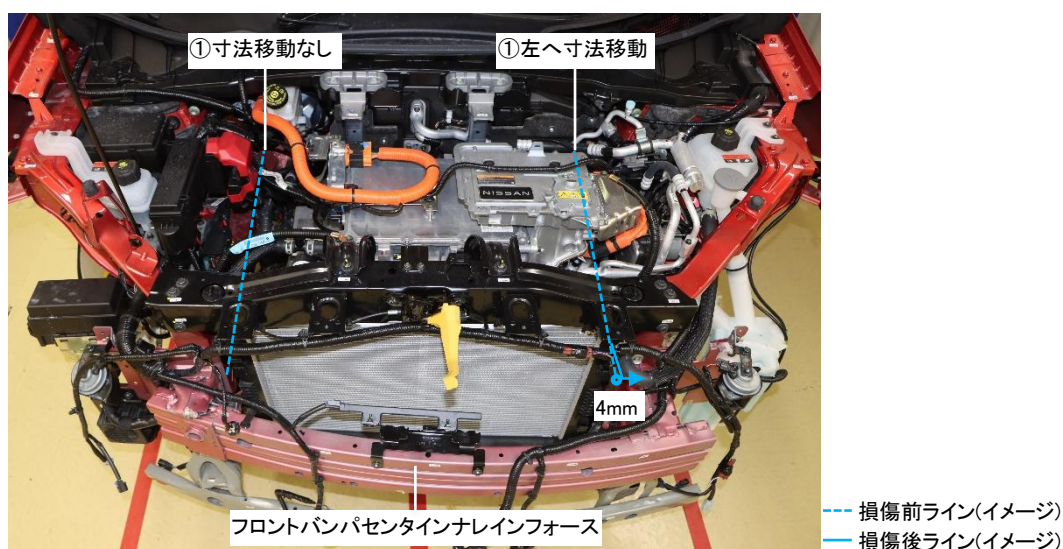




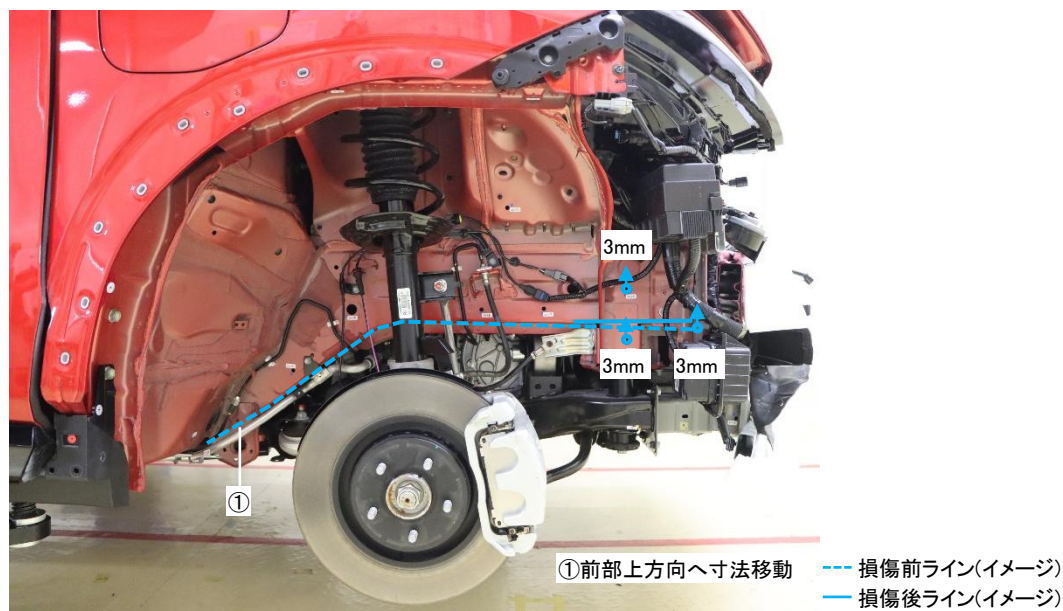
## サイドメンバ

左右フロントサイドメンバに直接入力による損傷はありませんが、右前部の上下方向と左前端部の左右方向の寸法が変化していました。

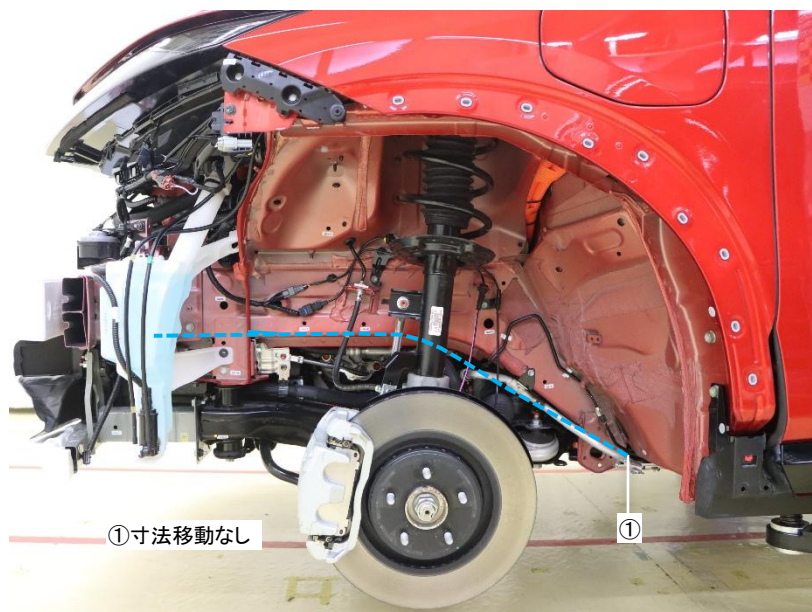
- ✓ ①右フロントサイドメンバに、左右方向への寸法移動はありませんが、左フロントサイドメンバは、フロントバンパセンタインナレインフォースが左へ倒れたことにより、フロントバンパセンタインナレインフォースと右フロントサイドメンバ前端部を繋ぐクラッシュボックス取付け部が、左方向へ4mm 寸法移動しています。



- ✓ ①右フロントサイドメンバに、潰れ(前後)方向への寸法移動はありませんが、前部が上方向へ3mm 寸法移動しています。



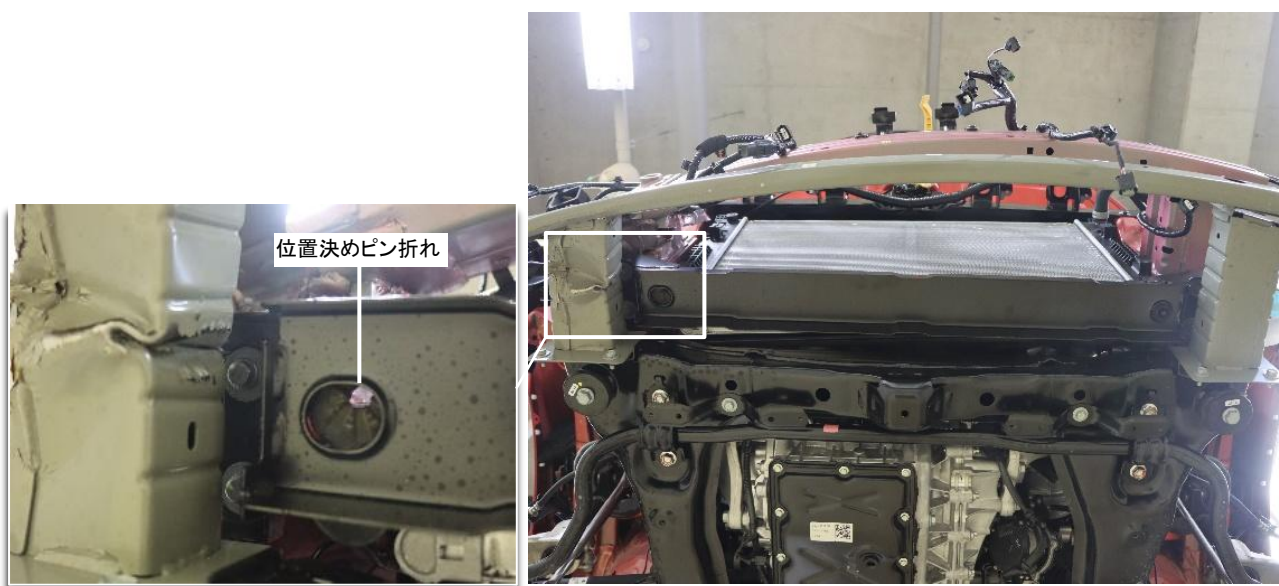
- ✓ ①左フロントサイドメンバに、潰れ(前後)、上下方向への寸法移動はありません。



## 6. 損傷診断(メカニカル部品)

### ラジエーター

- ✓ ラジエーターシールの後退でラジエーターマウント部の位置決めピンが折れています。

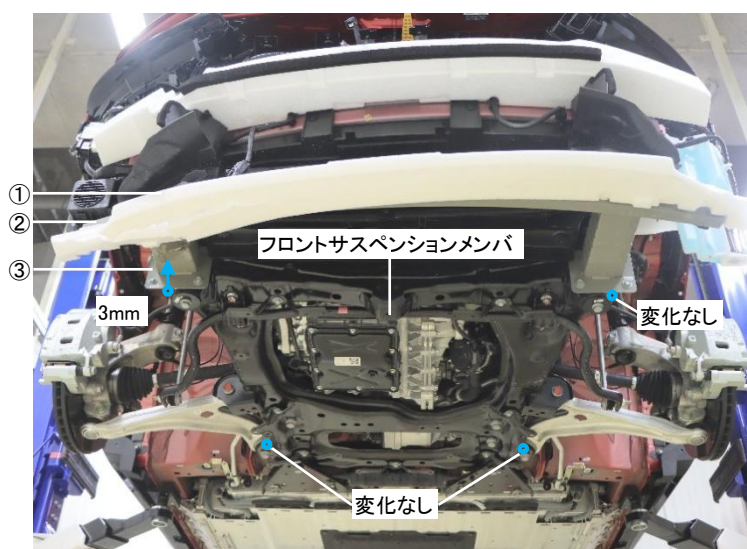




## フロントサスペンションメンバ

フロントサスペンションメンバの前面には、①フロントバンパショックアブソーバ、②フロントバンパレイnfォース、③フロントバンパステイが取付けられ、衝突したエネルギーがフロントサスペンションメンバに伝わる構造になっています。

- ✓ フロントサスペンションメンバは、目視による折れや潰れなどの損傷はありません。
- ②フロントバンパレイnfォース、③右フロントバンパステイの後退に伴い、右前計測点で上方向に 3mm 寸法移動していますが、左前計測点、左右後計測点に寸法変化はありません。



## 7. 修理計画

上記 2.~6.の損傷診断より、以下の項をポイントに復元修理を行う計画です。

### 外装品

- 右フロントドア板金修理、左フロントフェンダは下処理後、フードと共に塗装。

### 骨格部品

- 左右フロントサイドメンバ前部に軽度な寸法移動があることから、簡易固定による引き修正作業。

### メカニカル部品

- フロントサスペンションメンバ右前側測定点が上方向に寸法移動していることから、取外してねじれが発生していないか確認し、取替か再使用できるか判断。

## 8. おわりに

アリアのような EV リチウムイオンバッテリーを搭載した車両は重量が重いため、フロントサイドメンバも大きく損傷していると予想しましたが、フロントバンパセンタインナレイnfォースとクラッシュボックス部分で効率的に衝突エネルギーを吸収していたため、右フロントサイドメンバには潰れ損傷がありませんでした。

ただし、衝突エネルギーを車両全体で吸収する構造であり、直接入力のない左フロントサイドメンバにも寸法移動が発生する可能性があるため、波及経路を考えて損傷診断することが必要です。

さらにアリアは、フロントサスペンションメンバ前面にフロントバンパショックアブソーバ、フロントバンパレインフォース、フロントバンパステイが取付けられ、衝突したエネルギーを下方向へ伝えるロードパス構造になっているため、衝突高さを考慮した損傷診断も必要です。

このようにレイアウトの違いにより波及経路や最終波及部位は異なるため、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。

**JKC** (技術調査部)

## 日産 アリア (FE0) 後部衝突の損傷診断


### 1. はじめに

リヤバンパラインホースメントで受けた衝突エネルギーを車両全体で吸収する構造のアリア(FE0)の、追突事故を想定した衝突実験により、車両後方から入力を受けた場合の後部損傷を、外装品取付、取外し状態にて損傷診断した結果と損傷診断後の修理計画について説明します。

なお、以下の説明に記載する部品名称について、ASSY、COMP、セットなどの名称は省略しています。

### 2. 後部損傷の衝突形態

衝突は以下の形態です。

衝突イメージ	衝突状況
	上下均質かつ平面な、高さ約 0.7m の物体（約 1.4t）と若干の角度をもって衝突しています。 衝突速度は低速で、車体後面全体の左側 40% の幅で衝突しています。

- ✓ 下写真の白枠部分が直接衝突した部位です。
- ✓ 後部部全体の左側約 40% の範囲で相手物と衝突して前方に押込まれています。

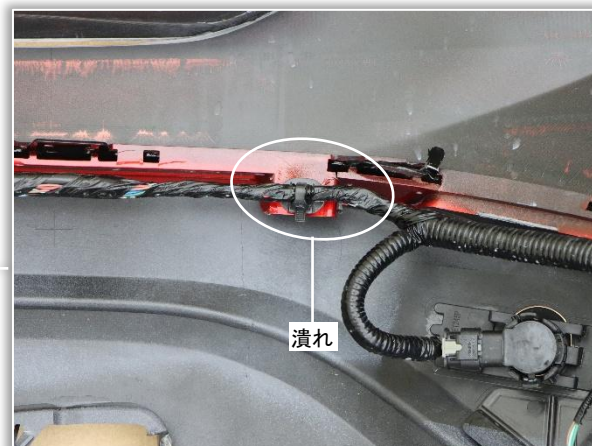
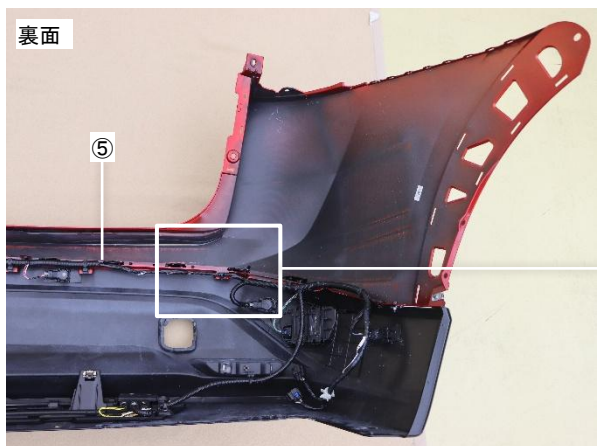
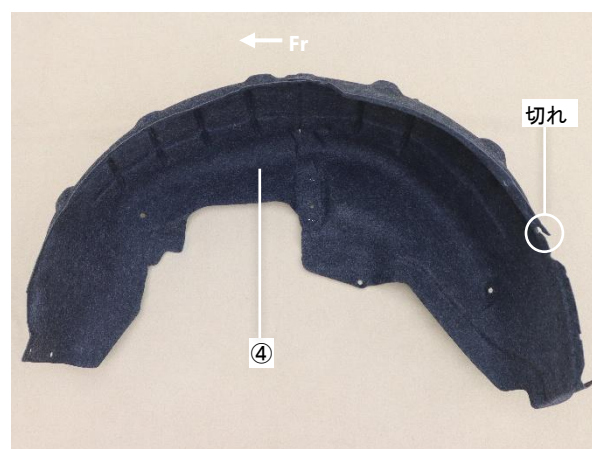
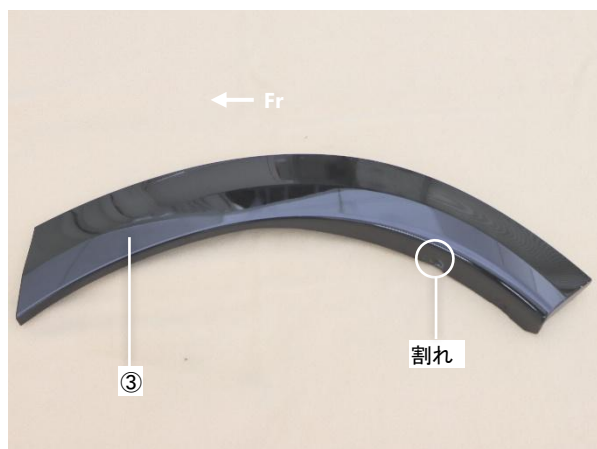
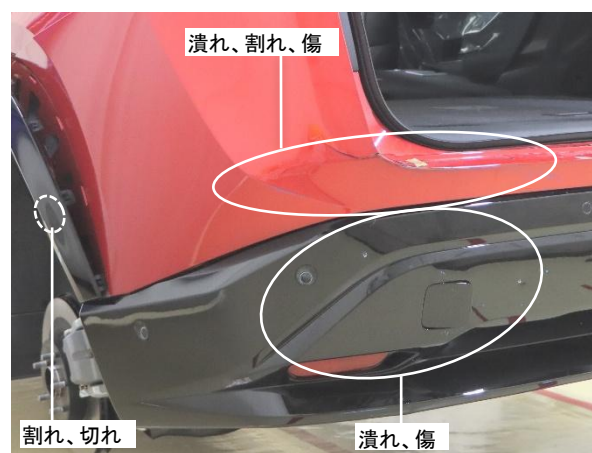


### 3. 損傷診断(外装品)

外装、外板部品の損傷状態を説明します。

#### リアバンパ

- ✓ ①リアバンパロアフェーシア、②リアバンパフェーシアに潰れや割れ、傷、③左リヤオーバフェンダ取付部割れ、④左リアホイールハウスプロテクタ取付部切れ、⑤サブリヤバンパハーネスに潰れや取付クリップに割れが生じています。





## リアフェンダ

✓ 左右リアフェンダにひずみや寸法移動はありません。

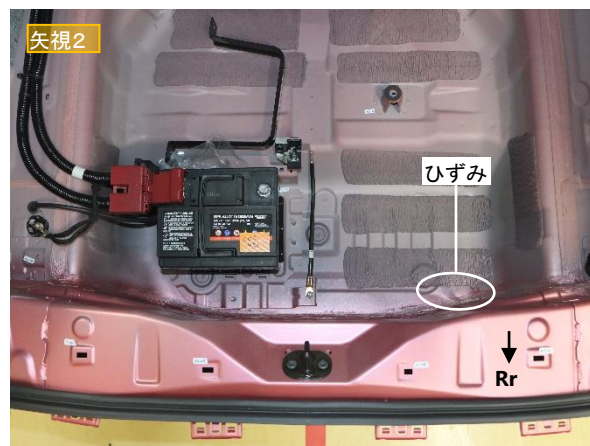
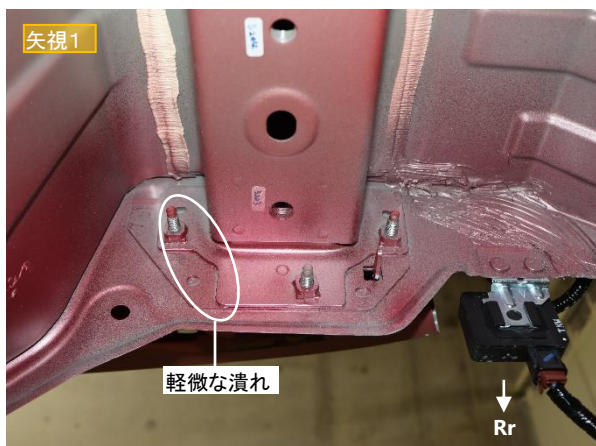
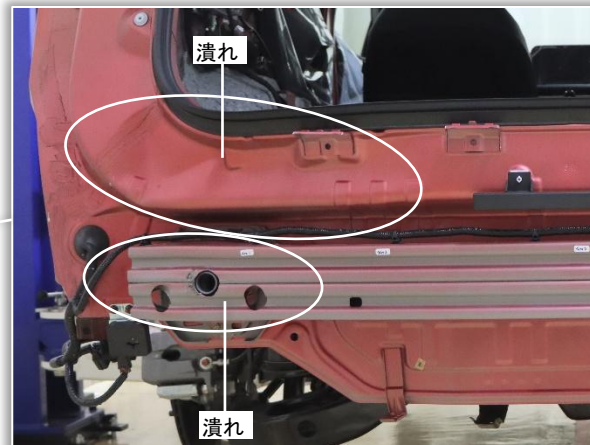
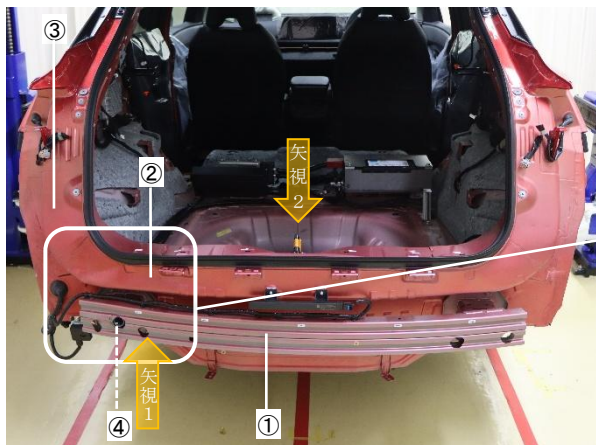


## 4. 損傷診断(リアバンパフェーシア内側部品)

リアバンパフェーシアに隠れて見えなかった部品の損傷状態を説明します。

白線で囲われた範囲の部品に、潰れや割れの損傷があります。

✓ ①インナリアバンパセンタレイnfォース、②リアアップパネル、③左バックアウトピラーが潰れ、④左サイドリアメンバの右側フランジ部分に軽微な潰れ、⑤リアリアフロアにひずみがあります。

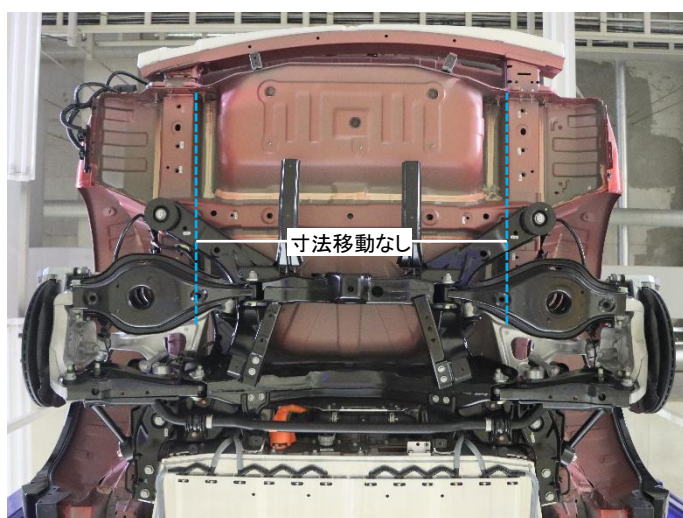


## 5. 損傷診断(骨格部品)

- ✓ バックドア開口部に潰れ方向、左右方向の寸法移動はありません。



- ✓ 左右サイドリアメンバに潰れや左右方向への寸法移動はありません。



## 6. 損傷診断(メカニカル部品)

- ✓ メカニカル部品に損傷はありません。

## 7. 修理計画

上記 2.~6.の損傷診断より、以下の項をポイントに復元修理を行う計画です。

- リアアップパネルの潰れている部分は、引出し作業を行いながら板金修理。
- 左右サイドリアメンバに寸法移動はないが、右側フランジ部分に軽微な潰れがあるため、インナリアバンパセンタレイnfォース取外し後に、左サイドリアメンバ内側フランジ部分の損傷状態を確認して修理作業方法を検討。



## 8. おわりに

インナリアバンパセンタレインフォースのクラッシュボックス部で、効率的に衝突エネルギーを吸収していたため、左サイドリアメンバに著しい潰れ損傷はありませんでした。

ただし、インナリアバンパセンタレインフォースで受けた衝突エネルギーを車両全体で吸収する構造のため、衝突位置から離れた左右リアフェンダ等にひずみが発生する可能性があり、衝突位置から離れた部品の損傷診断も必要です。

レイアウトの違いにより波及経路や最終波及部位は異なるため、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。

**JKC** (技術調査部)



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



**自研センターニュース 2025.12(通算 603 号)令和 7 年 12 月 15 日発行**

発行人／上田 修司 編集人／山口 伸也

©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

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。**