

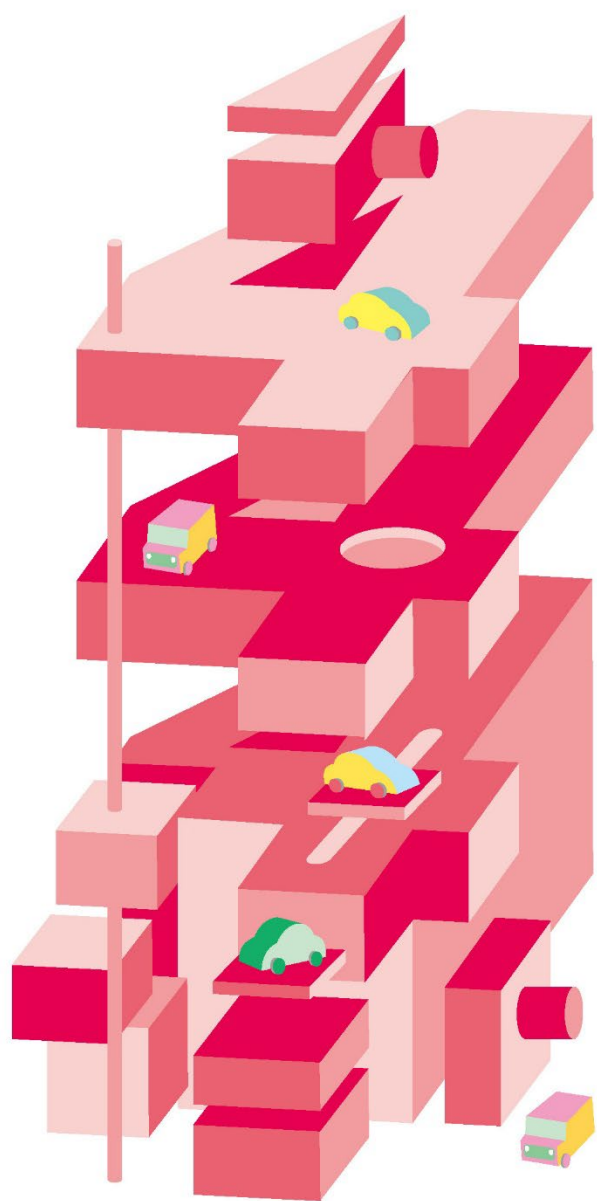
Jikencenter

# NEWS

自研センターニュース 令和8年4月15日発行  
毎月1回15日発行（通巻607号）

# 4

APRIL 2026



## CONTENTS

指数一部改定のご案内	2
脱着・取替指数の前提となる作業の最新化	
マンガでわかる指数入門	4
第3回 指数はどうやって作っているの？	
新型車構造情報	6
ホンダ プレリウド(BF1系) ルーフパネルセット取替えに関する特徴の紹介	
修理情報	11
スクラッチシールド クーションラベル廃止	
修理情報	18
トヨタ ハイエース(TRH200)の復元修理 ～引き作業における車両固定～	
技術情報	23
ステアバイワイヤシステム フェイルセーフについて	

# 指数一部改定のご案内

## ＜脱着・取替指数の前提となる作業の最新化＞

### 1. はじめに

近年、新たな車体構造の採用や修理技法の進展、ならびに法令・品質基準の明確化など、復元修理を取り巻く環境は大きく変化しております。

これまでも指数の追加や見直しは行ってまいりましたが、当センターのお客様相談室には脱着・取替指数の溶接系<sup>※</sup>に関する問合せが多く寄せられたことから、脱着・取替指数の溶接系について課題分析を行いました。その結果、従来の指数で想定していた作業と今日的な修理作業に乖離が見られ、且つ現行の車体構造をより反映するため、より実態に即した指数の前提となる作業の最新化を行いました。

このたび、指数の前提となる作業の最新化に伴う指数の一部改定について準備が整いましたので、その概要をご案内いたします。

※脱着・取替指数の溶接系：溶接作業を伴う、骨格部品を中心とした作業項目

### 2. 本取組みの位置づけ

本改定は、指数体系そのものを変更するものではなく、現行の指数・基表の運用範囲内において、作業前提を現状の整備実態に即した内容へ整理・最新化するものです。

### 3. 改定時期

2026年5月以降、市場へ提供する新型車の指数より順次提供します。

### 4. 主な最新化内容

#### (1) 品質基準の見直し

##### ① 切継ぎ部の面仕上げ作業の見直し

仕上げ品質基準を再検証し、外観から見えない部位(例:クォータガラスの裏側等)についても、外観から見える部位と同様の仕上げ品質基準に見直しました。

##### ② パテ仕上げ作業の見直し

切継ぎ部の面仕上げ作業の見直しと同様に、外観から見えない部位についても仕上げ品質基準を見直しました。

#### (2) 車体構造高度化への対応

##### ① 溶接パネル組付け作業および計測作業の見直し

近年の車体構造高度化および部品点数の増加に対応するため、主体部品(例:クォータパネル等)以外の関連部品(例:ランプサポート等)の溶接に関わる固定方法および計測方法をより精緻に調査し、車種ごとに反映することとしました。

##### ② ルーフボウの組付け作業および計測作業の見直し

車体構造の変化に伴うルーフボウ形状・構成の多様化に対応するため、車種ごとの固定方法およ

び計測方法の違いを反映しました。

- ③ 前部損傷(小範囲)の指数作業項目での外装部品と骨格部品のチリ・段差の確認作業の見直し  
近年の車両構造の変化を踏まえ、対象となる主要な部品を整理・追加しました。
- ④ 前部損傷(小範囲)の指数作業項目でのメカニカル部品の取付け位置確認作業の見直し  
アンダパスロッド等の新しい車体構造に対応するため、対象となる主要な部品を精緻に調査し、  
車種ごとに反映することとしました。
- ⑤ 後部損傷の指数作業項目での外装部品と溶接部品のチリ・段差の確認作業の見直し  
ボデー構造の差異や接着剤塗布の有無等、近年の構造特性を踏まえ、関連対象部品および確認回  
数を整理し反映しました。

### (3) 準備作業の整理

- ① ヒューム集塵機使用  
関係法令および安全確保の観点から、溶接作業時にヒューム集塵機を使用することを前提とす  
る作業工程へ変更しました。

## 5. おわりに

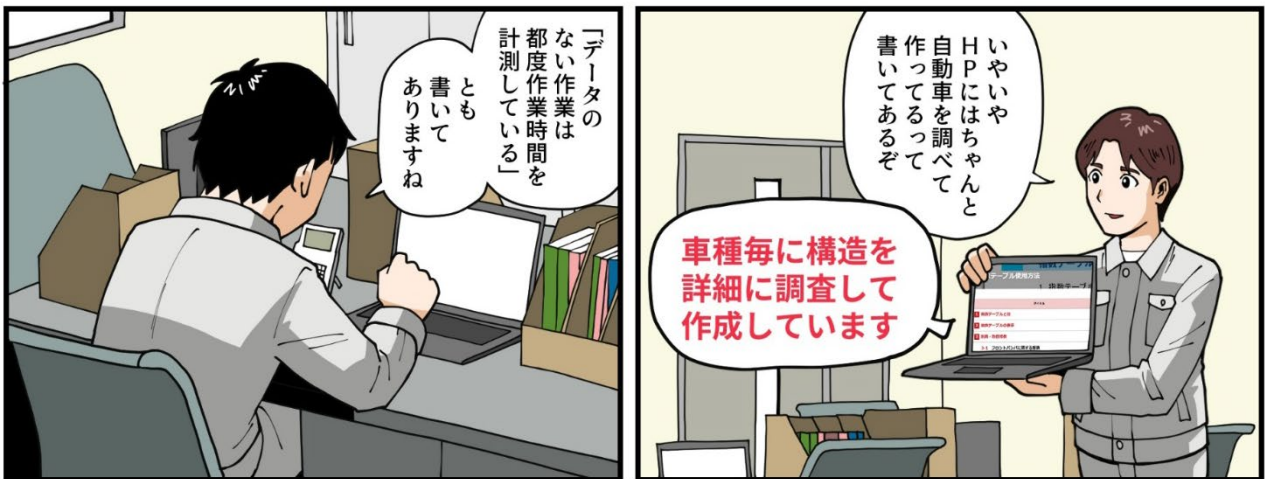
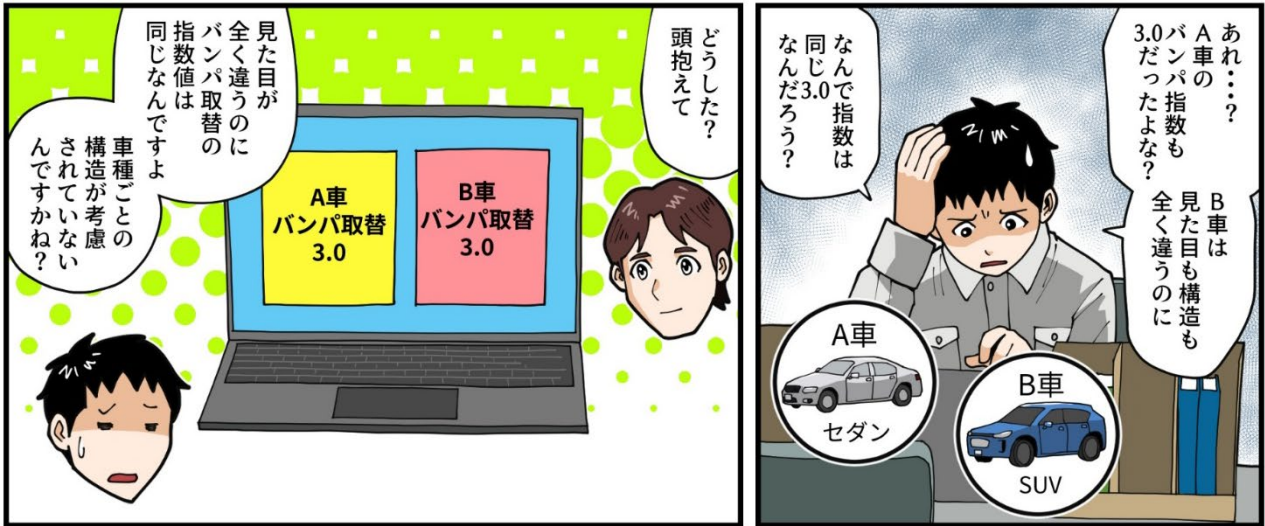
当センターでは、指数の透明性・客観性・整合性を高めることを重要課題と位置付けています。  
今後も、車体整備の実態および市場環境の変化を踏まえながら検証作業を継続し、必要に応じて指数  
や基表の追加・変更を順次行って、信頼性の高い指数の提供に努めてまいります。

**JKC** (指数部)



# マンガでわかる指数入門

## 第3回 指数はどうやって作っているの？



「マンガ制作：株式会社シンフィールド」

## 1. はじめに

指数は多くの車種・作業について作成していますが、作業単位で見ると似た数値になることが少なくありません。では、なぜ似たような数値になるのでしょうか。第3回では「指数の作成方法」をテーマに解説します。

## 2. 指数作成に必要な材料

指数は、カーメーカ発行の修理書などを基に、実車やホワイトボデー（W/B）※を用いて構造確認や作業検証を行い作成しています。そのため、指数作成には以下のものがが必要です。

※ホワイトボデー（W/B）：ボルトなどで取り付けられている部品を外した骨格のみの車両

- ・カーメーカ発行資料  
（修理書、パーツカタログ、諸元表、装備一覧 など）
- ・実車、W/B
- ・SST（特殊工具）※構造により使用
- ・補給部品 ※構造把握、作業検証を行う際に入手



## 3. 「脱着・取替」指数の作成方法

以下の方法で車両を調査し、指数を算出しています。

- ・カーメーカ資料から車両構造を把握します。
- ・資料の内容を基に、実車や W/B から部品を取外し、構造確認、締結要素（ボルト・クリップ・溶接点など）の確認、作業難易度の把握、脱着・取替作業の検証を行います。
- ・W/B では、切継ぎ溶接、接着剤塗布など、取替時の作業内容も確認します。
- ・締結要素の確認では、対象部品の脱着・取替作業を想定し、部品が取付けられている相手部位、締結方法および締結数の確認を、指数を作成する全ての部位に対して行います。
- ・新規構造が採用されている場合など、実車や W/B では構造把握が困難な場合は、補給部品を入手し構造や作業方法を確認。構造によっては作業時間の計測を行います。
- ・調査した内容（作業部位、相手部位、締結方法、締結数、作業時間）を基に、指数作業項目毎に作業の前提条件にそった指数値を算出し、指数テーブルを作成します。

## 4. おわりに

部品形状が異なる場合でも、実車や W/B を調査した結果、作業方法や締結方法、締結数などが類似している場合に、指数値が近似値になるケースがあります。

指数の作成方法については、自研センターホームページの「指数 Q&A コーナー」内「JKC・指数一般」でも紹介していますので、あわせてご覧ください。

（ [https://jikencenter.co.jp/research/index/qanda/?qanda\\_tax=cat1](https://jikencenter.co.jp/research/index/qanda/?qanda_tax=cat1) ）

第3回では「指数の作成方法」について解説しました。

第4回では、指数の前提条件などの「指数の基本的な考え方」を解説予定です。指数をご利用の際は、本資料を参考資料としてご活用いただけましたら幸いです。

# 新型車構造情報

## ホンダ プレリウド(BF1 系) ルーフパネルセット取替えに関する特徴の紹介



### 1. はじめに

2025年9月に本田技研工業株式会社から、6代目プレリウド(BF1系)が約25年ぶりに発売されました。本車両のルーフパネルセット(以下:ルーフ)は、新車製造時と補修時で接合方法が異なる点が大きな特徴です。今回はルーフ取替作業における構造上の特徴と、作業のポイントについて紹介します。

### 2. 構造および取替作業の特徴

ルーフは、新車製造時には、サイド部を「レーザーブレイジング」、前・後部を「スポット溶接」で接合しています(図1)。一方、取替時はサービスマニュアルにより新車製造時とは異なる方法が指定されており、サイド部は「接着」と「インナブラケット」を併用して接合します(図1、図2)。

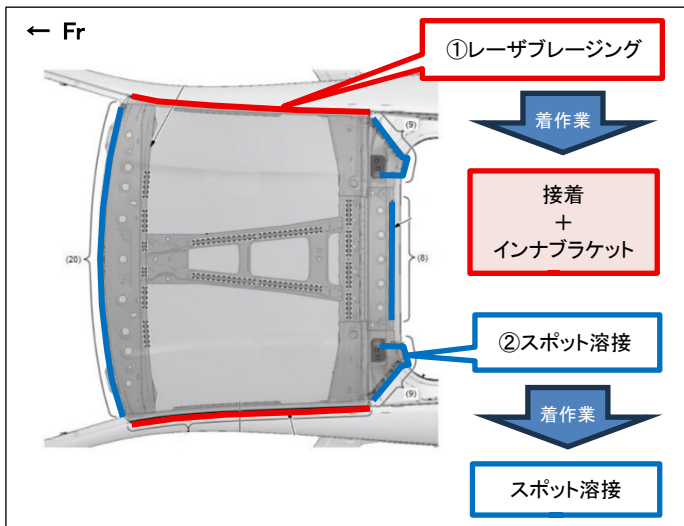


図1

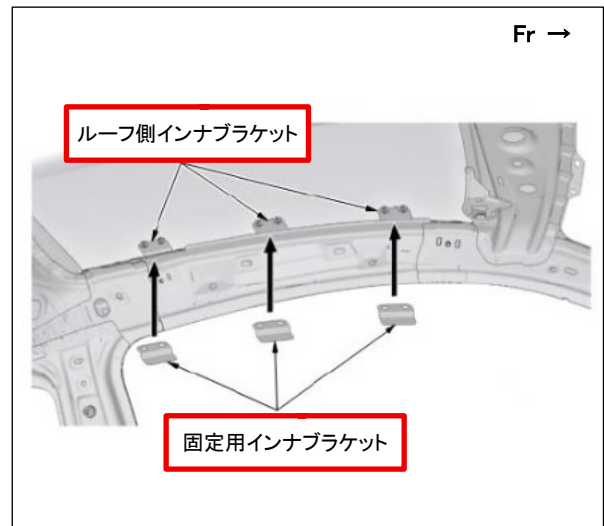


図2

		新車製造時	取替時
①	サイド部	レーザーブレイジング	接着+インナブラケット
②	前・後部	スポット溶接	スポット溶接

表1

インナブラケットは、図3の赤破線位置に取付けますが、前側左右の合計4箇所は、サイドカーテンエアバッグモジュール Assy(以下:カーテンエアバッグ)のブラケット部に干渉します。そのため、サービスマニュアルに従い、当該部位を加工する必要があります。

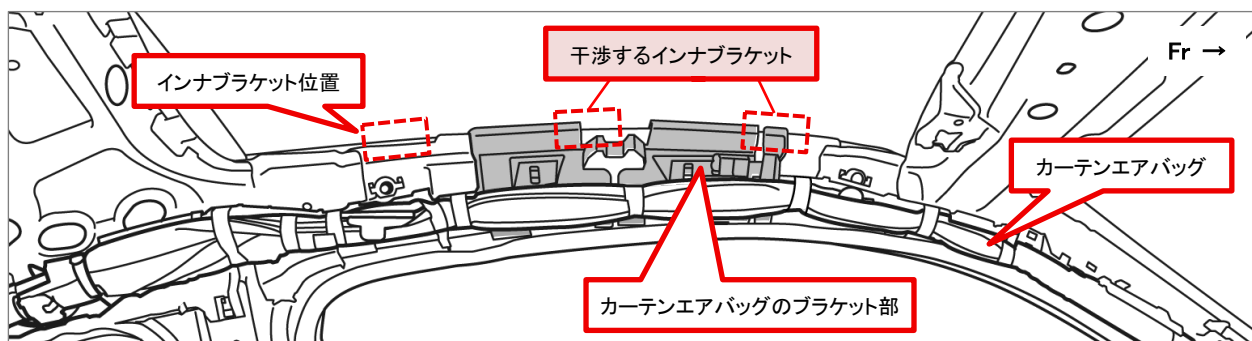


図3

### 3. 補給部品

ルーフの新部品には、インナブラケットの一方があらかじめ溶接された状態で供給されます(写真2)。なお、本補給部品には、これと対になる固定用インナブラケットとボルト(写真3)、さらに干渉防止用の3種類のフェルト(写真4)が同梱されています。

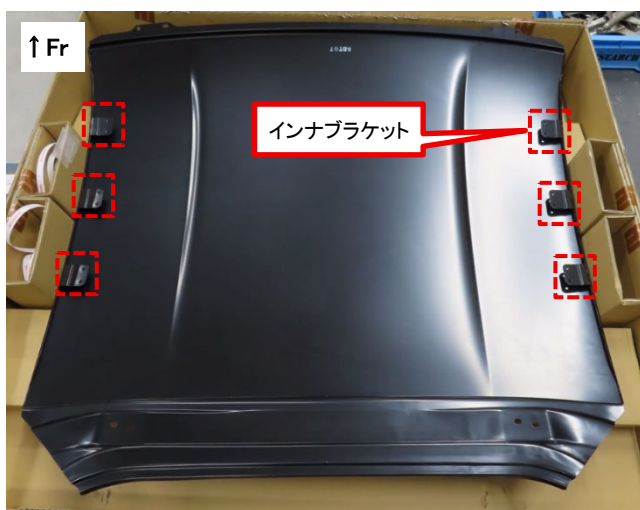


写真2



写真3

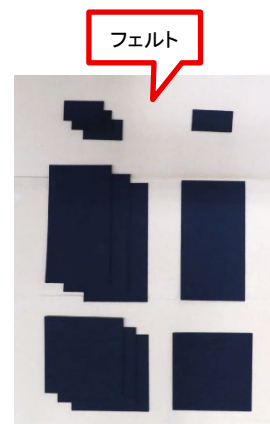
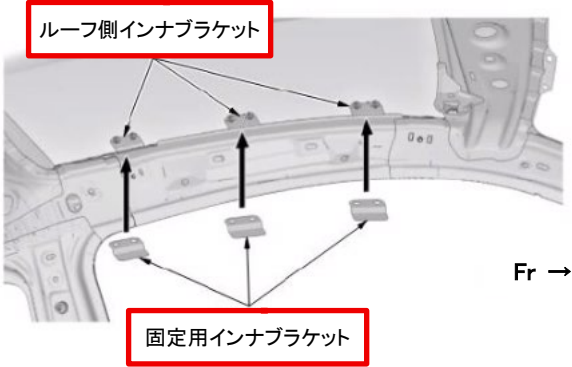

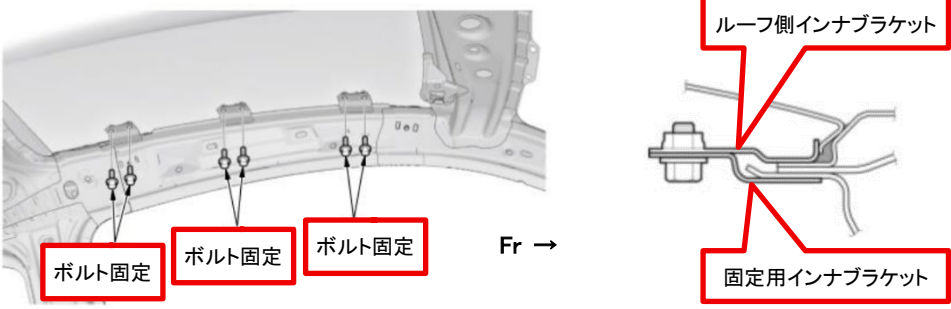


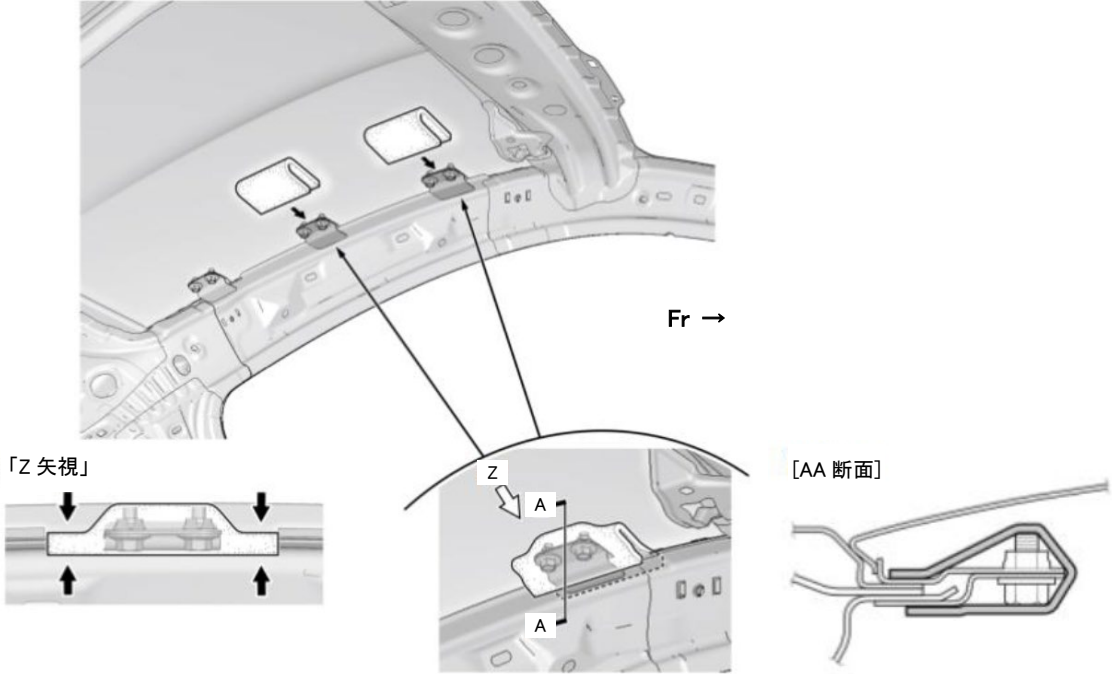
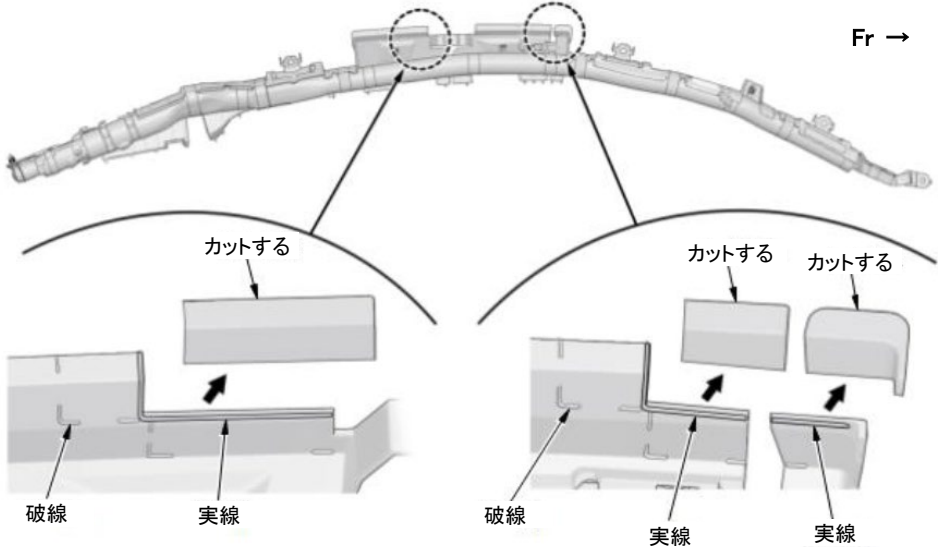
写真4

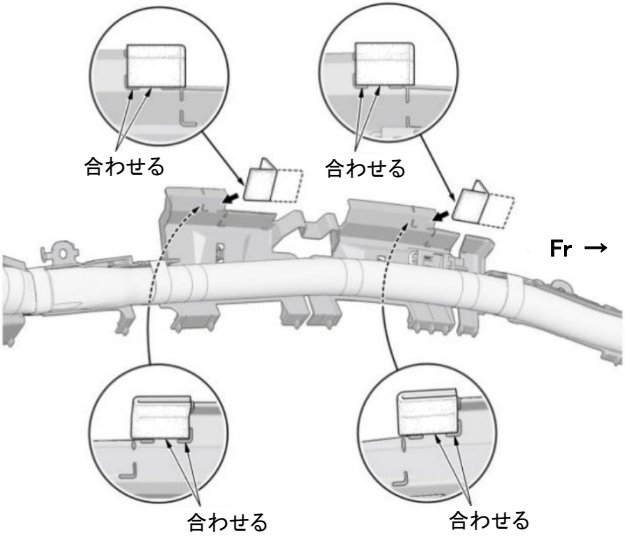
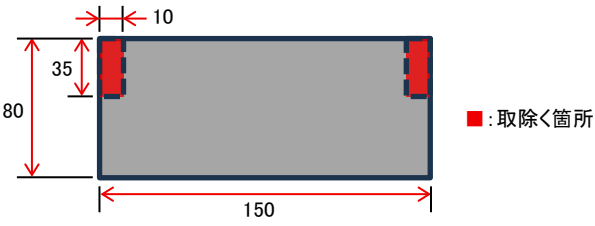
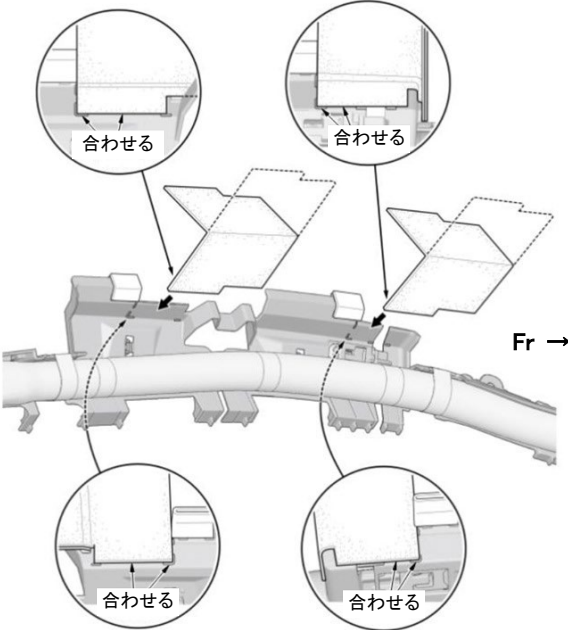
#### 4. ルーフの取替作業要領

ルーフは、パネルを粗切り後、ブレイジング部およびスポット溶接を切削して取外します。その後、新部品の取付け面を整えるため、ボデーに残った残部をベルトサンダーなどで平滑に仕上げます。

取付け手順は以下のとおりです。

No.	取付け作業の概要
1	固定用インナブラケットをボデーに溶接する位置を決めるため、ルーフの新部品をボデーの定位位置に載せます。
2	<p>ルーフ側と固定用の両インナブラケットをボルトで締結した状態で、ボデー側の取付け位置をマーキングします。</p> 
3	<p>ルーフを取外し、マーキングした位置に合わせて固定用インナブラケットを溶接します。</p> 
4	<p>サービスマニュアルの指示に従って、ルーフサイド部にダムラバーを取付けます。そのあと、ルーフおよびボデーの指定された箇所へ接着剤およびシーラを塗布します。</p>
5	<p>ルーフをボデーに載せて、両インナブラケットをボルトで固定します。</p> 

No.	取付け作業の概要
6	ルーフ前・後部の指定された箇所を溶接します。
7	ルーフサイド部の指示されている箇所にシーラを塗布します。その後、左右の幅が均一になるようにシーラを拭き取ります。
8	<p>フェルト(100mm×100mm)を貼り付けて、4箇所の両インナブラケットを覆います。</p> 
9	<p>カーテンエアバッグのブラケット部を、部品の実線に沿ってカットします。</p> 

No.	取付け作業の概要
10	<p>固定用インナブラケットに干渉する部分を、部品の破線に合わせてフェルト(50mm×25mm)で覆います。</p> 
11	<p>フェルト(80mm×150mm)を右図のとおりカットします。</p> 
12	<p>固定用インナブラケットに干渉する部分を、部品の破線に合わせて、手順 11 でカットしたフェルト(80mm×150mm)を二つ折りにして覆います。</p> 
13	<p>カーテンエアバッグを取付けます。</p>

## 5. おわりに

今回は、ルーフ取替えに関する特徴について紹介しました。実際にルーフ取替作業を行う際は、自動車メーカー発行のサービスマニュアルなどの最新の情報をご確認下さい。

参考資料: 本田技研工業株式会社 サービスマニュアル プレリユード

**JKC** (指数部)

# 修理情報

## スクラッチシールド コーションラベル廃止

### 1. はじめに

日産自動車の高機能塗装であるスクラッチシールドが、車両に採用されているかを示すコーションラベルが廃止されます。その概要とコーションラベル廃止後の識別方法について紹介します。なお、あくまでコーションラベルの廃止であり、今後もスクラッチシールドの採用は継続されます。

### 2. 概要

従来は下写真のようにフード裏面にコーションラベルが貼付けてあり、車両にスクラッチシールドが採用されているかの識別が可能でした。



このコーションラベルが 2026 年 4 月以降にスクラッチシールドが適用される新モデルでは全て廃止され、現行販売車両に関しては 2026 年 1 月生産車から 10 月生産車にかけて順次廃止されます。

【スクラッチシールドが採用されている現行販売車両】 2026 年 2 月現在

- ・アリア(FE0 系)
- ・エクストレイル(T33 系)
- ・エルグランド(E52 系)
- ・キャラバン(E26 系)
- ・スカイライン(V37 系)
- ・セレナ(C28 系)
- ・フェアレディ Z(Z34 系)
- ・リーフ(ZE2 系)

### 3. コーシオンラベル廃止後の識別方法

コーシオンラベル廃止後の識別方法は下記3点となります。

	識別方法	注意点
1	ESM(FAINES)	会員登録と利用料金が必要
2	日産自動車モデル別 WEB カタログ	現行販売モデルのみ確認可能
3	日産自動車 WEB ページ FAQ/お問い合わせ	-

今回はセレナ(C28系)を例に、それぞれの手順を紹介します。

#### (1) ESM(FAINES)

①識別する車種の ESM を開き[故障診断]または[新型車解説編]を選択



②選択後、左側に表示されるタブを下画像の順番に開き[部品説明]を選択



③表の下で採用されている塗色名や塗装部位を確認

<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; インストルメントパネル</li> <li>&gt; シート</li> <li>&gt; ドア・ロック</li> <li>&gt; セキュリティコントロールシステム</li> <li>&gt; ガラス・ウィンドウシステム</li> <li>&gt; パワーウィンドウコントロールシステム</li> <li>▼ 外装</li> <li>▼ 解説</li> <li>▼ 構成部品</li> <li>&gt; 車体強度及び安全性</li> <li>&gt; 防錆</li> <li>▼ 塗装</li> <li>部品説明</li> <li>&gt; フロントバンパ</li> <li>&gt; リヤバンパ</li> <li>&gt; フロントグリル</li> </ul>	(FAV/N73)	(竹が塗装色)			
	XKJ (QBE/KH3)	プリズムホワイト/スーパブラック (特別塗装色)	3P / S		

- ・ スクラッチシールドは、カーディナルレッドを除く車体色に採用している。
- ・ スクラッチシールドは、シルカバーを除く車体色部位に塗布している。

\*1: スラッシュ (I) より前がボディ色、スラッシュ (I) 後はルーフ色を示す。

\*2: スラッシュ (I) より前がボディ色、スラッシュ (I) 後はルーフ色及びフード色を示す。

**注意:**  
スクラッチシールド塗装車は、補修時は必ず専用クリヤを使用すること。

- ・ スクラッチシールドは、カーディナルレッドを除く車体色に採用している。
- ・ スクラッチシールドは、シルカバーを除く車体色部位に塗布している。

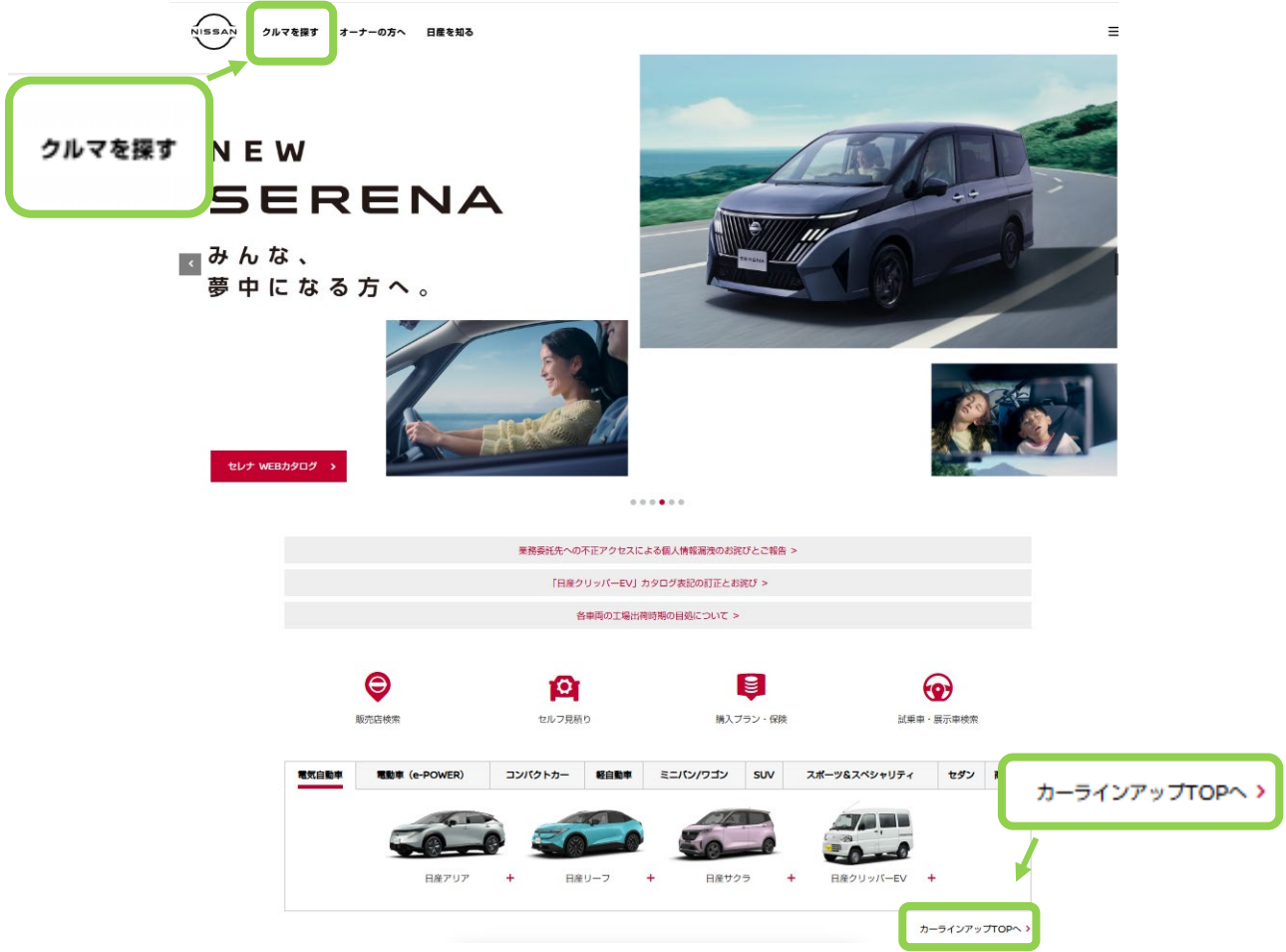
\*1: スラッシュ (I) より前がボディ色、スラッシュ (I) 後はルーフ色を示す。

\*2: スラッシュ (I) より前がボディ色、スラッシュ (I) 後はルーフ色及びフード色を示す。

**注意:**  
スクラッチシールド塗装車は、補修時は必ず専用クリヤを使用すること。

(2) 日産自動車モデル別 WEB カタログ

①日産自動車のホームページのトップから[クルマを探す]または[カーラインアップ TOP]を選択



② 識別する車両を選択し[WEB カタログ TOP]を選択

ミニバン/ワゴン

ミニバンの詳細はこちら >



③ WEB カタログ TOP 上部の[エクステリア]を選択



④ ボディカラーの塗色情報や注記で採用されている塗色名や塗装部位を確認  
車種により表記が違いますがあります(次ページ参考参照)

ボディカラー

家族みんなで楽しく選べる、個性豊かな10種類のボディカラー。



モデルを選択

ハイウェイスターV

カラーを選択



ムーンボウブルー/ダイヤモンドブラック  
2トーン  
(#YET・スクラッチシールド) (特別塗装色)

ムーンボウブルー/ダイヤモンドブラック  
2トーン  
(#YET・スクラッチシールド) (特別塗装色)

価格・グレード >

来店予約 >

※2トーン塗装車。および、e-POWER LUXIONのドアサッシュ、リヤサイドスポイラーはハイグロスタイプとなります。  
※全色、スクラッチシールド付です。スクラッチシールドはサイドシルスポイラー、リヤスポイラー、ソナーセンサー、シャークフィンアンテナ (e-POWER LUXIONに設定) を除く車体色塗装部位に塗布しております。  
※メーカー希望小売価格は消費税、税金 (消費税を除く)、登録 (国庫) 等に併せて見積り、リサイクル料金、オプション代金は含まれておりません。別途申し受けます。  
※上記価格に特別塗装料、メーカーオプション代金は含まれておりません。  
※特別塗装色をお選びの場合、他のボディカラーと車両価格が異なります。  
※ボディカラーは、表示順位の性質上、実際の色とは異なって見えることがあります。

※全色、スクラッチシールド付です。

スクラッチシールドはサイドシルスポイラー、リヤスポイラー、ソナーセンサー、シャークフィンアンテナ (e-POWER LUXIONに設定) を除く車体色塗装部位に塗布しております。

【参考】表記の違い

キャラバン：カラーNo.後のスクラッチシールドの表記有無で判断可能

ボディカラー

ビジネスシーンにもプライベートシーンにも合う、8色のラインアップ。



モデルを選択

バン ワゴン  
ロングボディ/標準格/標準ルーフ

カラーを選択

ホワイト (#QW1)

ピュアホワイトパール (3P)  
〈#QAC・スクラッチシールド〉 (特別塗装色)

ホワイト  
〈#QM1〉

エクストレイル：カラーNo.後にスクラッチシールドの表記はないが、注記内で全色スクラッチシールドと判断できる

ボディカラー

自分らしさと、センスで選ぶ。9色のエクストレイル・カラー。



モデルを選択

G

カラーを選択

ダイヤモンドブラック (P)  
(#G41) (特別塗装色)

ダイヤモンドブラック (P)  
〈#G41〉 (特別塗装色)

ブリリアントシルバー (M)  
〈#K23〉

注記

- ※ (3P) は3コートパール、(P) はパール、(M) はメタリック
- ※ メーカー希望小売価格には保険料、税金（消費税を除く）が含まれます。
- ※ 上記価格には特別塗装色代、メーカーオプション代は含まれません。
- ※ 全色、スクラッチシールド付です。スクラッチシールドは

(3) 日産自動車 WEB ページ FAQ/お問い合わせ

①日産自動車ホームページの最下部にある[FAQ/お問い合わせ]を選択



②キーワード検索で検索する

## よくある質問(FAQ)/お問い合わせ

▶ [【日産のカスタマーハラスメントに対する取り組みについて】](#) (詳細はクリックしてください)

### キーワード検索

キーワードまたは文章で検索できます(200文字以内) ⓘ

セレナ スクラッチシールド C28



検索絞込  ▼

#### 注目のキーワード

セレナ バッテリー   グレード情報   セレナ   グレード検索   ノート   オーラ   アリア   1   T33   ルークス

③[スクラッチシールドが設定されているボディカラーと塗装部位を教える]を選択

### 「セレナ スクラッチシールド C28」でキーワード検索した結果

1件中 1 - 1 件を表示

< 1 / 1ページ >

キーワード一致順 ▼

**Q** セレナ(2022/12～・C28型)(2023/04～・GC28型) スクラッチシールドが設定されているボディカラーと塗装部位を教える。

**A** ▽BOTTOM 基準車 AUTECH・AUTECH SPORTS SPEC 基準車 2026(令和8)年2月 マイナーチェンジ～2024(令和6)年9月 一部仕様変更～2022(令和4)年12月 「ガソリン車」フルモデルチェンジ～2026(令和8)年2月 マイナー... [詳細表示](#)

No.: 60884 公開日時: 2025/12/18 10:00 カテゴリー: [機能・仕様・諸元](#), [機能・仕様・諸元](#)

④該当する年式のスクラッチシールドが設定されているボディカラーと塗装部位を確認

### ■ 2026(令和8)年2月 マイナーチェンジ～

ボディカラー	塗装部位
全ボディカラー	LUXION サイドシルスポイラー・リヤスポイラー・ソナーセンサー・シャークフィンアンテナを除く車体色塗装部位
	LUXION以外 サイドシルスポイラー・リヤスポイラー・ソナーセンサーを除く車体色塗装部位

## 【参考】FAQの詳細

- ①グレードの選択が可能
- ②年式の選択が可能
- ③それぞれの年式で設定されているボディカラーと塗装部位の確認可能

①⇒

基準車	AUTECH・AUTECH SPORTS SPEC
-----	---------------------------

基準車

②⇒

2026(令和8)年2月 マイナーチェンジ ~  
▼  
2024(令和6)年9月 一部仕様変更 ~  
▼  
2022(令和4)年12月 「ガソリン車」フルモデルチェンジ ~

③⇒

2026(令和8)年2月 マイナーチェンジ ~

ボディカラー	塗装部位	
全ボディカラー	LUXION	サイドシルスポイラー・リヤスポイラー・ソナーセンサー・シャークフィンアンテナを除く車体色塗装部位
	LUXION以外	サイドシルスポイラー・リヤスポイラー・ソナーセンサーを除く車体色塗装部位

△基準車TOP / △TOP

2024(令和6)年9月 一部仕様変更 ~

ボディカラー	塗装部位	
<ul style="list-style-type: none"><li>• ダイヤモンドブラック(#G41)</li><li>• ターコイズブルー(#FAN)</li><li>• 利休-リキユウ(#HAN)</li><li>• クリスタルブラウン(#CBF)</li><li>• プリズムホワイト(#QBE)</li><li>• ホワイト(#QM1)</li><li>• マブホワイトブルー(#PRP)</li></ul>	LUXION	サイドシルスポイラー・リヤスポイラー・ソナーセンサー・シャークフィンアンテナを除く車体色塗装部位

## 4. おわりに

今回は、スクラッチシールドが車両に採用されているかを示すコーションラベル廃止後の識別方法について紹介しました。今後の識別の参考になりますと幸いです。

内容は2026年2月の情報によりますが、今後掲載方法等が変更される可能性もありますのでご注意ください。

**JKC** (技術開発部)

## 【出典】

日産自動車株式会社 ESM(電子サービスマニュアル)

日産自動車株式会社 オフィシャルWEBサイト「羅針盤」

<https://www.nissan.co.jp/>

# 修理情報

## トヨタ ハイエース(TRH200)の復元修理 ～引き作業における車両固定～

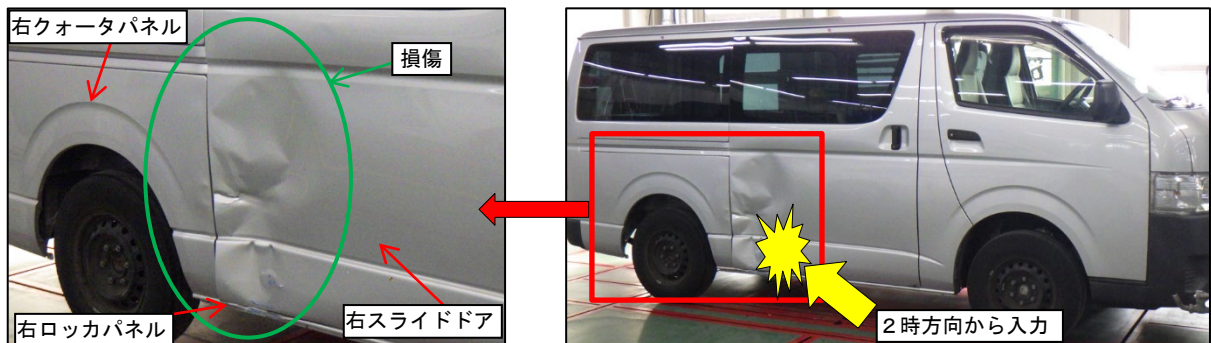
### 1. はじめに

今回は、トヨタ ハイエース(TRH200)の側面損傷修理時の引き作業事例を紹介します。ボデー骨格に損傷がある場合、引き作業による骨格修正(寸法修正)が必要になります。また、損傷の程度によっては、引き作業の際に車両が動かないよう固定をすることも必要になります。本作業ではその固定の効果を確認するため、3パターンの方法に分けて引き作業を実施しました。

### 2. 損傷状況

#### (1) 外板パネル

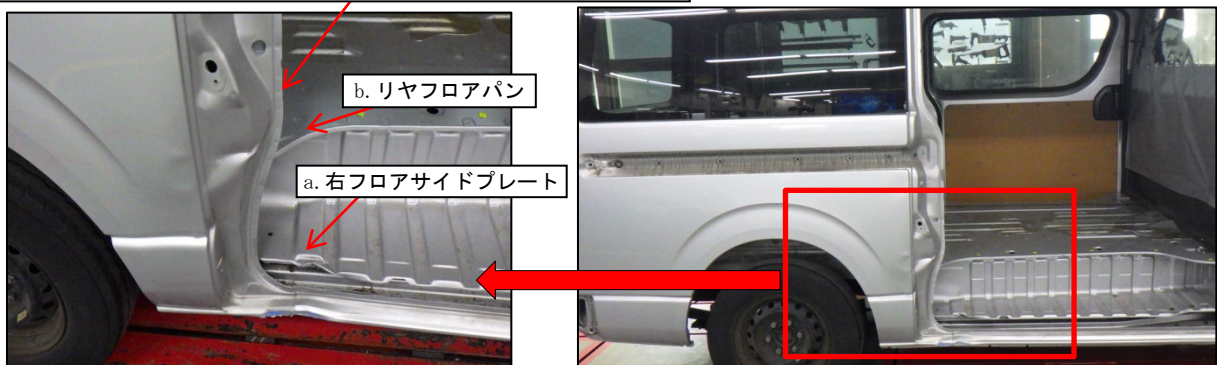
- ① 2時方向から右スライドドア後部への入力により、右スライドドア、右クォータパネル、右ロックパネルが損傷しています。



#### (2) 内板骨格パネル

- ① 右スライドドアおよび右クォータパネルを介して室内側へ押込まれたことにより、右フロアサイドプレート、リヤフロアパン、右フロアサイドレールセンタ&右クォータロックピラーラインホースが損傷しています。

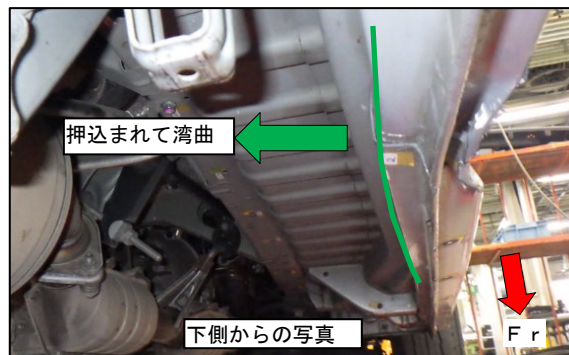
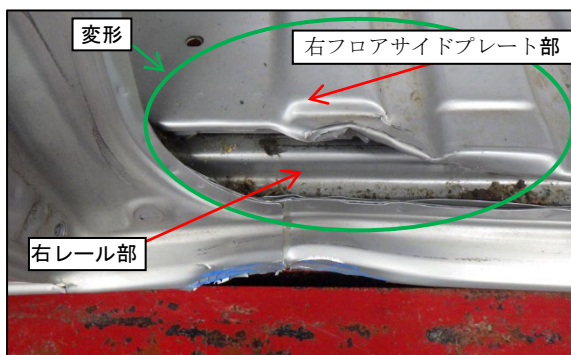
c. 右フロアサイドレールセンタ d. 右クォータロックピラーラインホース



② 各損傷部位詳細(外観から確認可能な部位)

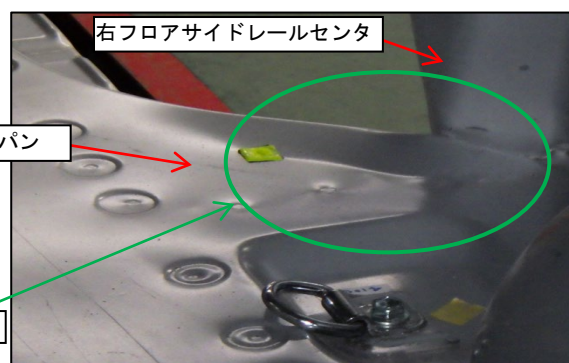
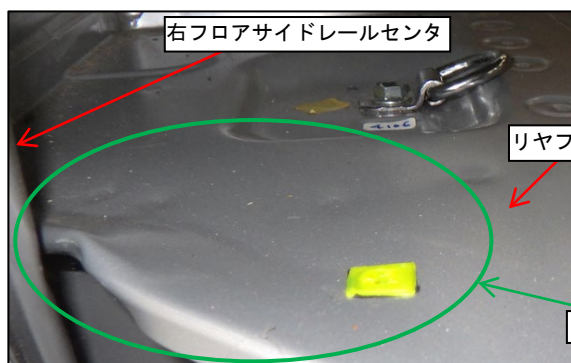
a. 右リヤフロアステップ

右スライドドアが干渉し、右フロアサイドプレート部と右レール部が変形しています。



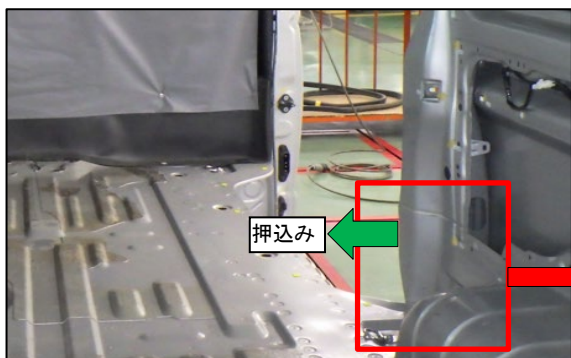
b. リヤフロアパン

右フロアサイドレールセンタが干渉し、リヤフロアパンが変形しています。



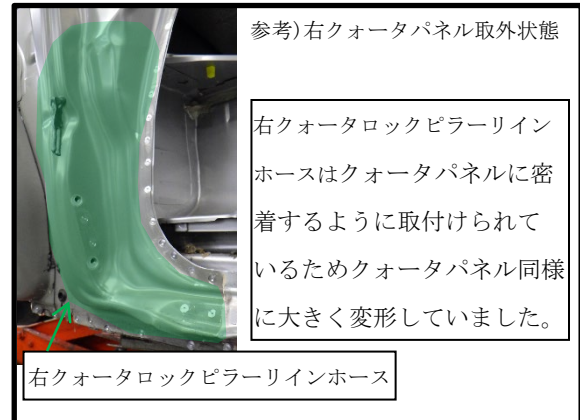
c. 右フロアサイドレールセンタ

右クォータパネルの押込みにより、右フロアサイドレールセンタが室内側に倒れ込むように変形。パネル継ぎ目のボデーシーラ剥がれも確認できます。



d. 右クォータロックピラーラインホース

右クォータロックピラーラインホースの状態は外観からは確認できませんが、クォータパネルの押込み量と変形程度から変形していると推測できます。



③ 骨格の変形量

自動車メーカー発行のボデー修理書(ボデー寸法図)を参考に損傷部位の変形量を確認したところ、以下の結果となりました。数値としては最大 40mm であり、程度としては小さい損傷ですが、取替パネルを取付けるうえで相手部位を正常な位置に戻す必要があることから、引き作業による骨格修正が必要と判断しました。また、バックドア開口部の傾きについては、ルーフパネルの慣性によるものと推測されます。これは、ミニバンなどの開口が広い車種で出やすい傾向があるので損傷診断時のポイントとも言えます。

右スライドドア開口の押し込み	アンダーボデーの押し込み	バックドア開口の傾き
<p>1mm 23mm 40mm 18mm</p>	<p>10mm Fr</p>	<p>(1) (2) (1)と(2)の左右差 10mm</p>
<p>右スライドドア開口後部は入力部に近い部位で 40mm 室内側へ押し込まれている</p>	<p>右フロアサイドプレート下部は 10 mm の押し込みがある</p>	<p>(1)の数値に対し、(2)が 10mm 長い。バックドア開口自体は右方向へ傾いている ※点線: 開口傾きイメージ</p>

### 3. 骨格修正(寸法修正)における車両固定事例

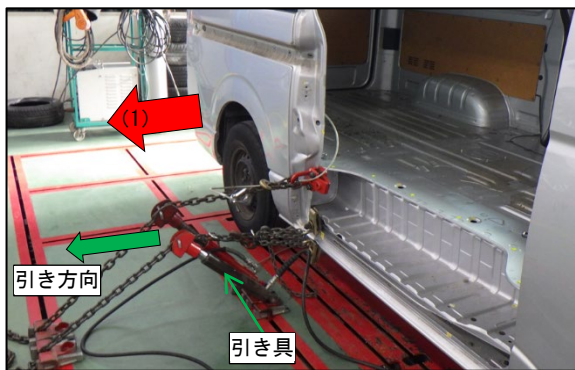
1-③の通り、骨格の損傷程度は小さいため、簡易的な固定である以下3つのパターンで引き作業(骨格修正)<sup>\*1</sup>を実施し、その効果を確認してみました。

パターン	内容	固定部位
① 固定なし	車両の重量(自重)のみ	—
② 2点固定	簡易固定器具	簡易固定器具 : フレーム部へ取付け
③ 3点固定	+パンタジャッキ	パンタジャッキ : 右リジットラック支持部

※1 引き具取付け箇所/個数/方向は同一

#### ① 固定なし

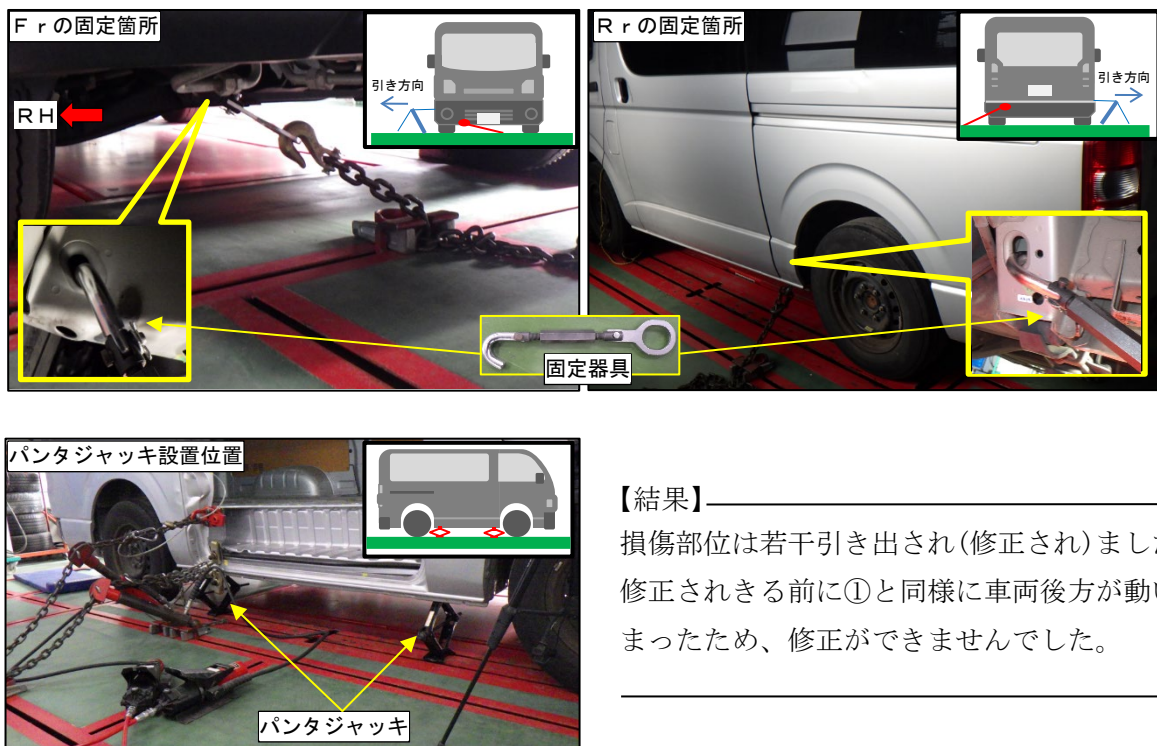
比較的車両重量がある車両のため、自重を利用。機械的な固定はせずに引き作業を行いました。



【結果】  
 損傷部位が引き出される(修正される)前に車両後方が(1)の方向へ動き出してしまい、車両の自重だけでは修正ができませんでした。

#### ② 2点固定+パンタジャッキ

①の方法では効果が得られなかったため、車両の強固な部位、前後1箇所ずつに簡易的な固定器具を取付け、さらに車両の沈み込みを押さえるパンタジャッキを右側前後に設置し、引き作業を行いました。

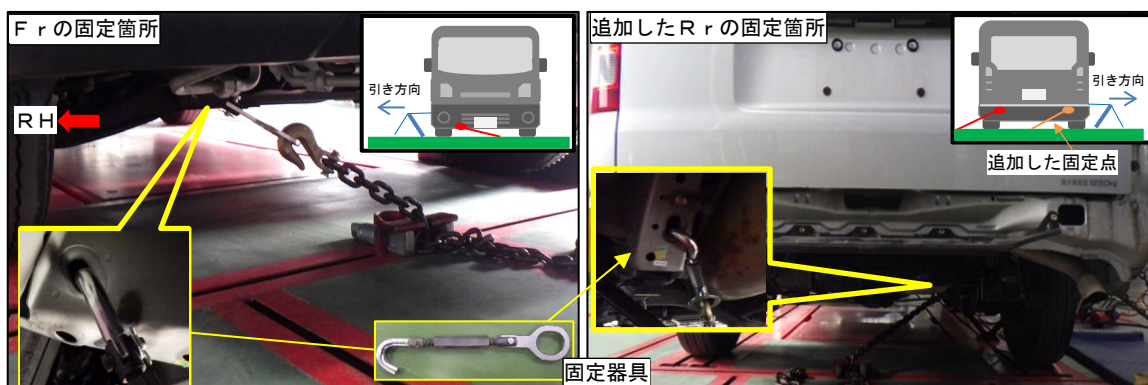


【結果】  
 損傷部位は若干引き出され(修正され)ましたが、修正されきる前に①と同様に車両後方が動いてしまったため、修正ができませんでした。

### ③ 3点固定+パンタジャッキ

②の方法でも効果が得られなかったため、固定を入力部位に近い右のR r側に1つ追加して引き作業を行いました。(②のR r固定の反対側)

なお、追加した固定点以外の作業内容は②と同様です。



**【結果】** 車両が固定されており、引き作業によって骨格を正常な位置まで修正することができました。今回の損傷では、固定点は3点必要であったという結果となりました。

### ④ まとめ

今回の損傷に対する引き作業に対する有効な固定は、以下の結果となりました。

パターン	内容	固定の効果
① 固定なし	車両の重量(自重)のみ	×
② 2点固定	簡易固定器具+パンタジャッキ	×
③ 3点固定		○

## 4. おわりに

今回はハイエース (TRH200) の側面損傷における引き作業とその固定方法について紹介しました。結果として、本車両の損傷程度であれば車両を床に設置させた状態で行う簡易的な固定(3か所)で対応することが可能でした。引き作業時の車両固定は、多種多様な方法が存在しますが、実際に作業した事例がないと判断できないことも多々あると思いますので、本内容を一事例として参考にしていただくと幸いです。なお、損傷部位や程度によってはさらに強固な車両固定が必要になる場合もあるため、ご注意ください。また、車両の固定は基本的に強固な部位(リフトアップ指示部や車両輸送時の固縛部)を選定します。しかし、固定箇所によっては負荷をかけることが禁止されている部位(サスペンションなど)もあるため、自動車メーカー発行の修理書や取扱い説明書を確認した上で作業を行ってください。

**JKC** (技術開発部)

# 技術情報

## ステアバイワイヤシステム フェイルセーフについて

### 1. はじめに

近年、運転支援システムの普及と自動運転の実用化への流れが進んでいます。

今回は、レクサス RZ550e F SPORT (XE25) に搭載されているステアバイワイヤのフェイルセーフ\*についてご紹介します。

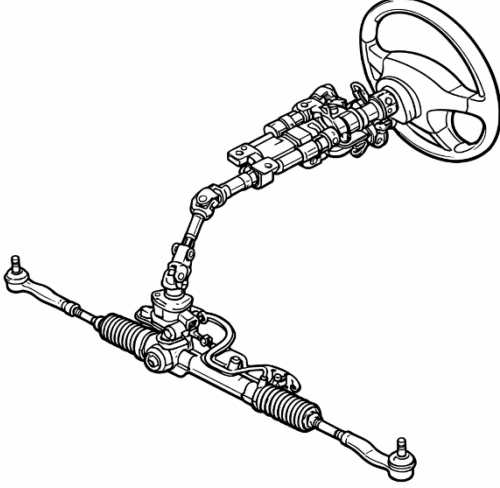
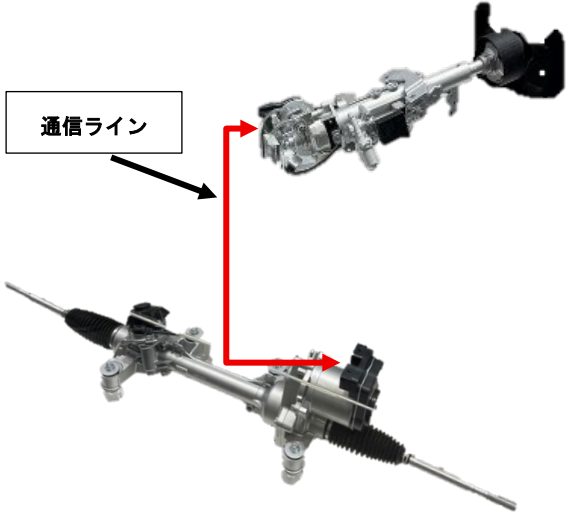
\*装置が故障や異常な作動を起こした場合、安全な操縦ができるように装置を制御する設定

### 2. フェイルセーフについて

従来、ステアリングシステムの油圧系統、パワーアシスト系統に故障が生じた際は、アシストを停止し運転者自身の力で操舵するフェイルセーフが働きました。

ステアバイワイヤでは、機械的接続がないので、電源系統を2つに分けて冗長化\*させています。片方が故障した際にはもう片方でステアバイワイヤシステムを維持します。

\*同じ役割を持つ部品を2つ以上設け、単一故障では止まらないようにする設計

フェイルセーフ時の作動	
ステアバイワイヤ非搭載車	ステアバイワイヤ搭載 RZ550e F SPORT (XE25)
<p>パワーアシスト停止</p> 	<p>時間経過で最高車速の制限</p> <p>通信ライン</p> 
<p>【ステアリングシステム故障時】 アシスト作動を停止、操舵者の力で操舵します。</p>	<p>※部品の写真は実際に搭載されるものと異なります。</p> <p>【ステアバイワイヤシステム故障時】 運転者に故障を知らせ、時間経過に応じた車速制限を行います。</p>

### 3. まとめ

機械的な接続という安全面での担保をシステムの冗長化に置換え市販化されました。

先進運転支援システムの普及と自動運転の実用化への流れが進むにつれて、ステアバイワイヤシステムの採用も広がっていくと予想されます。

自動車部品全般にわたる新技術について注視していく必要があります。

#### 【関連記事】

2026年3月号 ステアリングシャフトが無くなった！ステアバイワイヤシステムについて

[https://jikencenter.co.jp/wp-content/uploads/JKC2026\\_3.pdf#page=16](https://jikencenter.co.jp/wp-content/uploads/JKC2026_3.pdf#page=16)

**JKC** (技術開発部)



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

**自研センターニュース 2026.4(通算 607号)令和8年4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。**