

Jikencenter

NEWS

自研センターニュース

2
FEBRUARY 2026

令和8年2月15日発行
毎月1回15日発行(通巻605号)



CONTENTS

特別記事	2
マンガでわかる指數入門	
第1回 指數テーブルマニュアルってなに?	
新型車構造情報	4
ダイハツ ムーヴ(LA850S,LA860S系)	
アウターパネルの切継ぎを伴う取替え作業の紹介	
修理情報	6
MAZDA ロードスター(ND5RC)	
側面損傷修理事例	
技術情報	15
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(リヤ)早見表	
技術情報	19
トヨタ クラウン(AWS210)	
フロントサスペンション損傷修理事例	

マンガでわかる指数入門

第1回 指数テーブルマニュアルってなに？



「マンガ制作：株式会社シンフィールド」

1. はじめに

本号から、皆様に指数をより分かりやすく理解いただくために、「**マンガでわかる指数入門**」の連載を始めます。

「**マンガでわかる指数入門**」では、マンガを用いて指数の基本的な事から、具体的な事例を基に指数の解説などを行う予定で、第1回目は「**指数テーブルマニュアル**」をテーマに解説いたします。

2. 指数テーブルマニュアルとは

指数テーブルマニュアルは、その名の通り、指数を正しく理解するためのマニュアルです。自研センターが執筆し、コグニビジョン株式会社が編集・発行しています。なお、コグニビジョン株式会社や株式会社プロトリオスなどが提供する見積ソフトでも閲覧可能です。

3. 指数テーブルマニュアルの記載内容について

指数テーブルマニュアルには、「指数とは何か」、「指数の前提条件」、「指数を利用する際の留意点」、「各指数に含まれる作業」等が掲載されています。

一例として部品代や材料代についても触れており、以下のように記載しています。

脱着・取替や板金作業時のパテ、サンドペーパ、シーラ、防錆剤や補修塗装時の塗料、マスキングペー
パ、研磨剤などの材料代は指数に含まれていません。

これ以外に、具体的な事例についてもQ&A方式で解説しています。

4. おわりに

指数テーブルマニュアルとは、指数の使用方法を正しくご理解いただくためのマニュアルで、指数についての解説が記載されています。指数をご使用の際は、事前に指数テーブルマニュアルをご覧いただいたうえで、ご使用いただけますようお願いいたします。

なお、指数テーブルマニュアル（冊子）の購入については、コグニビジョン株式会社のホームページ（<https://www.cognivision.jp/product/timetable/>）にてご確認ください。

また、自研センターに頂いた、指数に関する照会内容については自研センターのホームページ（<https://jikencenter.co.jp/research/index/>）でも紹介しておりますので併せてご覧ください。

第1回は「**指数テーブルマニュアル**」について解説しました。第2回は「**5種類の指数概要**」について解説予定です。ぜひご覧いただき、指数を利用する際の参考としてご活用ください。

JKC (指数部)

新型車構造情報

ダイハツ ムーヴ (LA850S,LA860S 系) アウターパネルの切継ぎを伴う取替え作業の紹介

1. はじめに

ダイハツ工業株式会社は 2025 年 6 月に、軽自動車である新型ムーヴ (LA850S,LA860S 系) の発売を開始しました。

今回は、この車両のアウターパネルの切継ぎ取替え作業に関する修理情報と、この修理情報に基づく指数の作業範囲について紹介します。



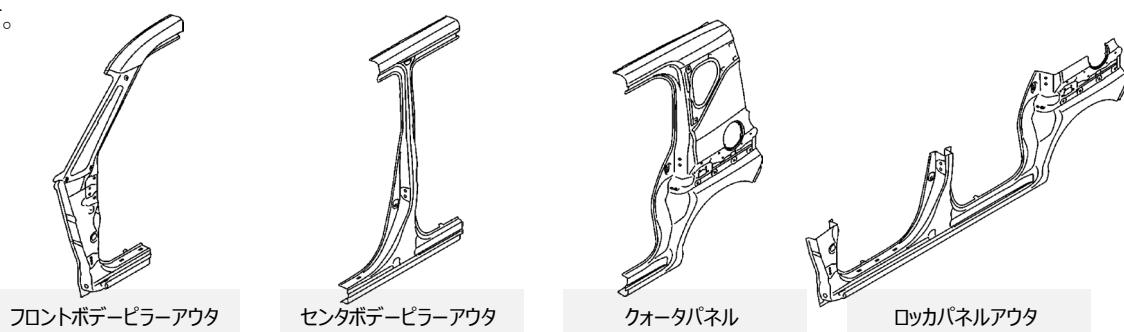
2. アウターパネルに関する修理情報

この車両のボデーリペアマニュアルには、以下のような記載があります。

- b. 切り継ぎによる取り替え作業(アウターパネルを除く)は、必ず本マニュアルで記載された切り継ぎ位置及び修理要領にしたがい実施すること。
注意:
記載のない位置や修理要領では、ボデー強度の低下をまねく恐れがありますので、作業を行わないこと。
- c. アウターパネルの切り継ぎは、損傷範囲に応じて必要範囲を切断して良いが、以下の点に注意する。
i. アウターパネルを切断する際に、リインホースメントなどの内部のパネルを切断しないこと。
ii. アウターパネルを突き合わせ溶接する際に、リインホースメントなどの内部のパネルに溶接の熱影響を与えないこと。

(抜粋：ボデーリペアマニュアル / 修理書の見方 一般事項 / 修理作業の説明範囲)

アウターパネルの切継ぎ取替え作業は、上記の注意事項を遵守することで、任意の位置において実施可能であると案内されています。ただし、アウターパネルは以下 4 つのイラストに示すように、補給部品ごとにカットされた状態で供給されるため、損傷範囲に応じた適切な部品を選択する必要があります。

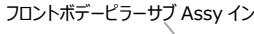
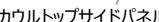


3. アウターパネルに関する指数の作業範囲

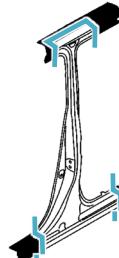
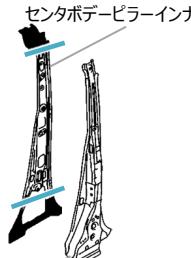
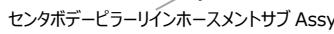
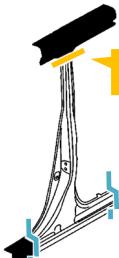
前述の修理情報を踏まえ、指数では、アウターパネル内側にあるリインホースメントなどの取替え要否に基づいて、複数設定しています。以下に、フロントピラーおよびセンターピラーに関する指数の作業項目を例に紹介します。

— ボデーリペアマニュアルで案内されている切継ぎ位置
— 任意の切継ぎ位置

<フロントピラー関連の項目例>

指數作業 項目	アウタパネルの取替え範囲	左記以外の主要な取替え部品	アウタパネルの作業概要
B190		  	フロントボディピラーサブ Assy インナ フロントピラーラインホースメントサブ Assy ロワーの取替え作業範囲に合わせて、「上部」および「下部」での切継ぎ位置を設定しています。
B195			フロントガラスの脱着を伴わない「中央部」および「下部」での切継ぎ位置を設定しています。

<センタピラー関連の項目例>

指數作業 項目	アウタパネルの取替え範囲	左記以外の主要な取替え部品	アウタパネルの作業範囲概要
B230		 	センタボディピラーラインナ トサブ Assy の取替え作業範囲に合わせて、「上部」および「下部」での切継ぎ位置を設定しています。
B235		なし	ヘッドライニングの脱着を伴わない「上部」および「下部」での切継ぎ位置を設定しています。

4. おわりに

今回は、アウタパネルの損傷範囲に応じて修理範囲を選択可能な修理情報と、これに基づく指數の作業範囲について紹介しました。切継ぎを伴う取替え作業はアウタパネルに限らず、他のパネルにおいても自動車メーカや車種ごとに推奨作業が異なる場合があります。実際の修理作業や見積り作成時には、最新の修理情報を必ずご確認ください。

出典：ダイハツ工業株式会社 オフィシャル WEB サイト

ダイハツ工業株式会社 ムーヴ (LA850S,LA860S) ボデーリペアマニュアル

ダイハツ工業株式会社 WEB 電子カタログ

JKC (指數部)

修理情報

MAZDA ロードスター(ND5RC) 側面損傷修理事例

1. はじめに

右側ドアストライカ付近へ入力がありドア、リヤフェンダおよび骨格部分に損傷が発生しました。本記事の車両は、幌が開閉できる車種でありオープンカー特有の構造を有しています。今回は、側面衝突における損傷範囲と引き作業に焦点を当て紹介します。

2. 損傷範囲

(1) 損傷状態



写真 1：右側方



写真 2：右上面



写真 3：右後側方



写真 4：右前側方

- ・入力方向：2時方向（当該車両は停止状態）
- ・相手物：ムービングバリア（約 1,400kg）
- ・衝突速度：14.98 Km/h

(2) 寸法変化量

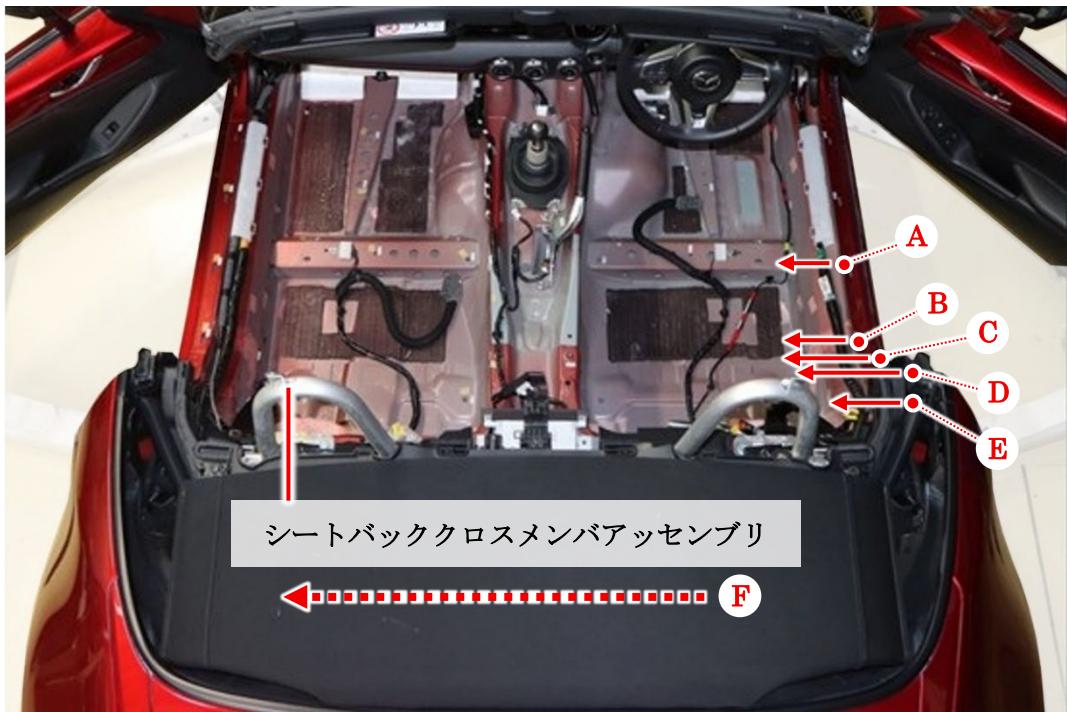


写真 5 : 寸法変化量

A : -3mm	B : -5mm	C : -11mm	D : -13mm	E : -7mm	F : -3mm * 全体が移動
----------	----------	-----------	-----------	----------	---------------------

- ・右側ドアストライカ付近への入力により、室内側に最大 -13mm の移動を確認
- ・シートバッククロスメンバーアッセンブリは、-3mm の移動を確認（伝播経路は以下を参照）

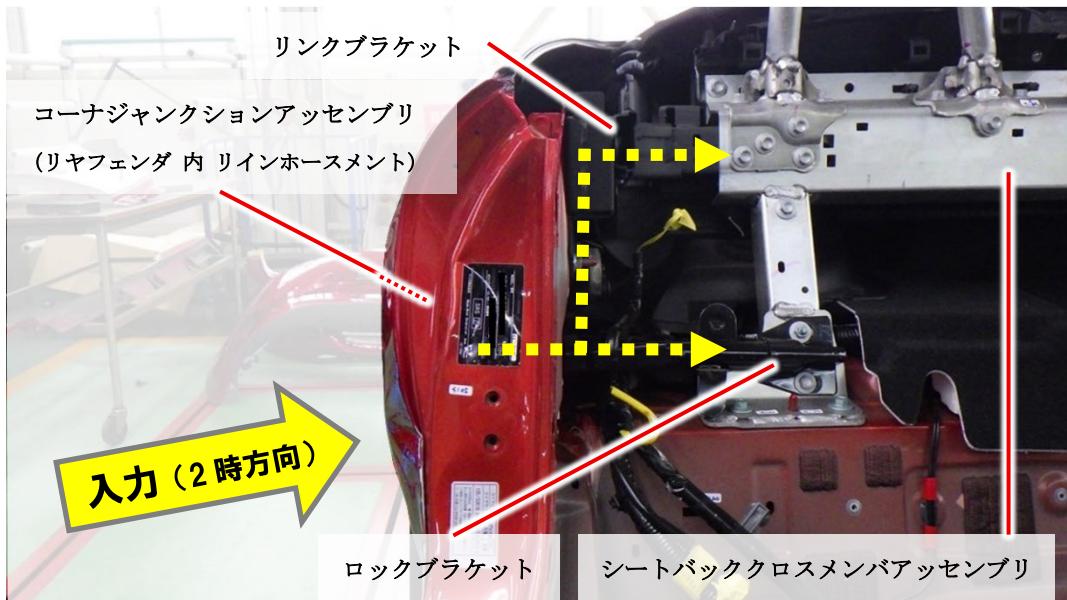


写真 6 : 伝播経路

- ・入力を受けリヤフェンダ、コナジャニクションアッセンブリ（リヤフェンダ内リインホースメント・写真 7 参照）が移動したことにより、ロックブラケットおよびリンクブラケットを介してシートバッククロスメンバーアッセンブリへ力が伝播し 3mm の寸法変化が発生したと推測される。

(3) 内部損傷部品

写真 No.	部品名称
No.7	コーナージャンクションアッセンブリ
	リヤピラーインナアッセンブリ（ホイールハウスアウタ）
No.8	センターフロアパネルアッセンブリ
	リヤフロアパネル



写真 7：コーナージャンクションアッセンブリ・リヤピラーインナアッセンブリ
(リヤフェンダ脱状態)

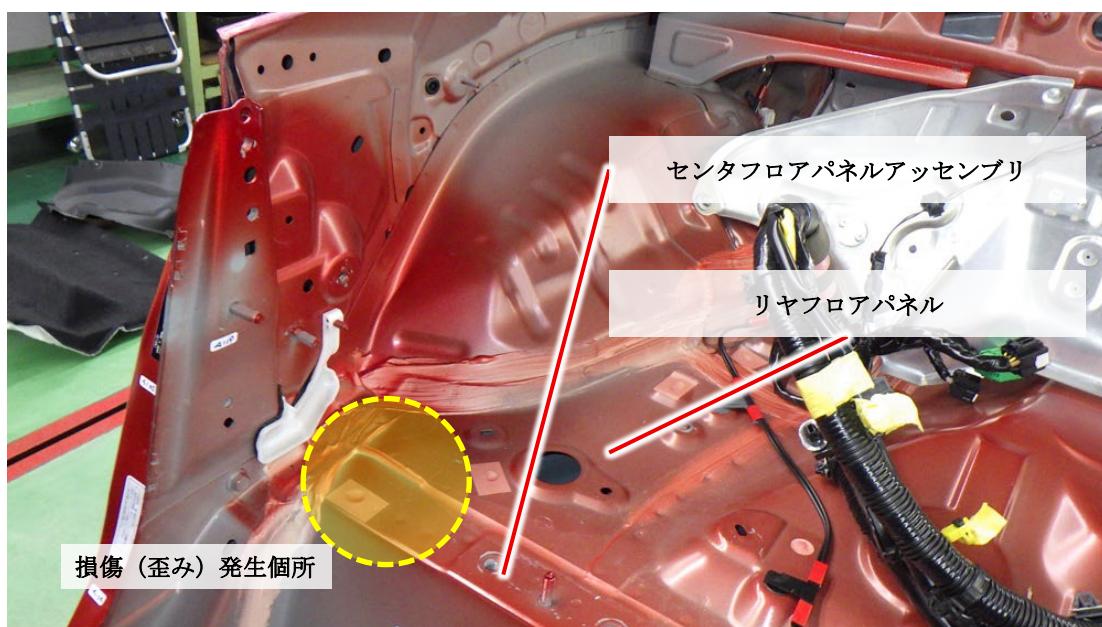


写真 8：センターフロアパネルアッセンブリ・リヤフロアパネル

3. 引き作業

(1) 使用修正機と固定方法

ブラックホーク社 コーレック 4点固定（固定方法選定理由は以下の通り）

- ・骨格部への強い引き作業を要すること
- ・アンダ寸法計測の結果、寸法移動が認められなかつたため

(2) 修理計画

コーナジャンクションアッセンブリの押し込みによる寸法修正と部品取替、リヤピラーインナアッセンブリおよびセンタフロアパネルアッセンブリ、リヤフロアパネルの形状修正を実施。

(3) 引き作業 1回目

【 クランプ箇所および引き方向 】 ドアストライカ取付け部、3時水平方向



写真 9：引き作業（1回目）

- ・ドアストライカ取付け部にアタッチメントを固定し引き作業を実施。

ここでは大きく寸法移動している「C点：-11mm」「D点：-13mm」の復元を目的とした。

【 結果 】 C点、D点共に引き作業の効果を確認。周辺の寸法も修正されてきたが、

寸法は戻り切っておらず、更に引き作業が必要と判断。

引き作業前

A : -3mm	B : -5mm	C : -11mm	D : -13mm	E : -7mm	F : -3mm *全体が移動
----------	----------	-----------	-----------	----------	--------------------

引き作業後

A : -2mm	B : -4mm	C : -4mm	D : -5mm	E : -2mm	F : -2mm
----------	----------	----------	----------	----------	----------

(4) 引き作業 2 回目

【 クランプ箇所および引き方向 ① 】 ドア開口下部、3 時水平方向

【 クランプ箇所および引き方向 ② 】 リヤフェンダ（プルプレート溶接）、3 時水平方向



写真 10：引き作業（2回目）

- ・同時多方向引きを実施。
- ・① 1回目の結果から、「B,C,D 点」の寸法修正を実施することで、周辺寸法の復元を見込み、C 点付近に引き具を取付け、引き作業を実施。
- ・② 同時にリヤピラーインナーアッセンブリ（ホイールハウスアウタ）の変形復元を目的にリヤフェンダにプルプレート（次項写真 11、12 参照）を溶接し引き作業を実施。

【 結果 】 寸法差が最大 -1mm となりほぼ修正されたが、リヤピラーインナーアッセンブリの形状が戻り切らず、更に引き作業が必要と判断。

引き作業前（1回目引き作業結果）

A : -2mm	B : -4mm	C : -4mm	D : -5mm	E : -2mm	F : -2mm
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

引き作業後

A : $\pm 0\text{mm}$	B : -1mm	C : -1mm	D : -1mm	E : -1mm	F : -1mm
----------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

【参考：プルプレート】



写真 11 : プルプレート

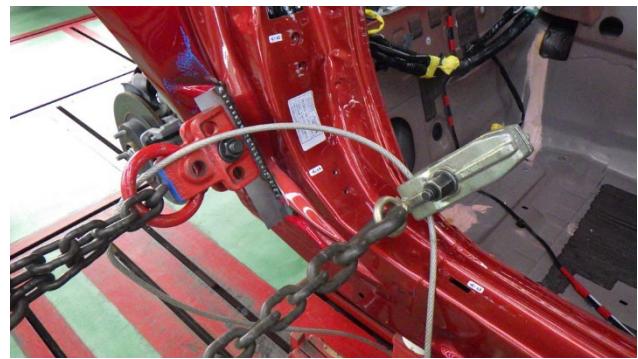


写真 12 : プルプレート使用例

- ・プルプレート：引き具を取付けるためのボディーと同程度の鉄板（写真 11）
- ・引き具が取付けられない箇所にプルプレートを溶接し、引き具取付け用ブラケットとして使用。損傷範囲に応じてプルプレートのサイズ、形状を変更することで多様な凹みに対応。（写真 12）

(5) 引き作業 3回目

【 クランプ箇所および引き方向 】 リヤフェンダ下部、3時水平方向

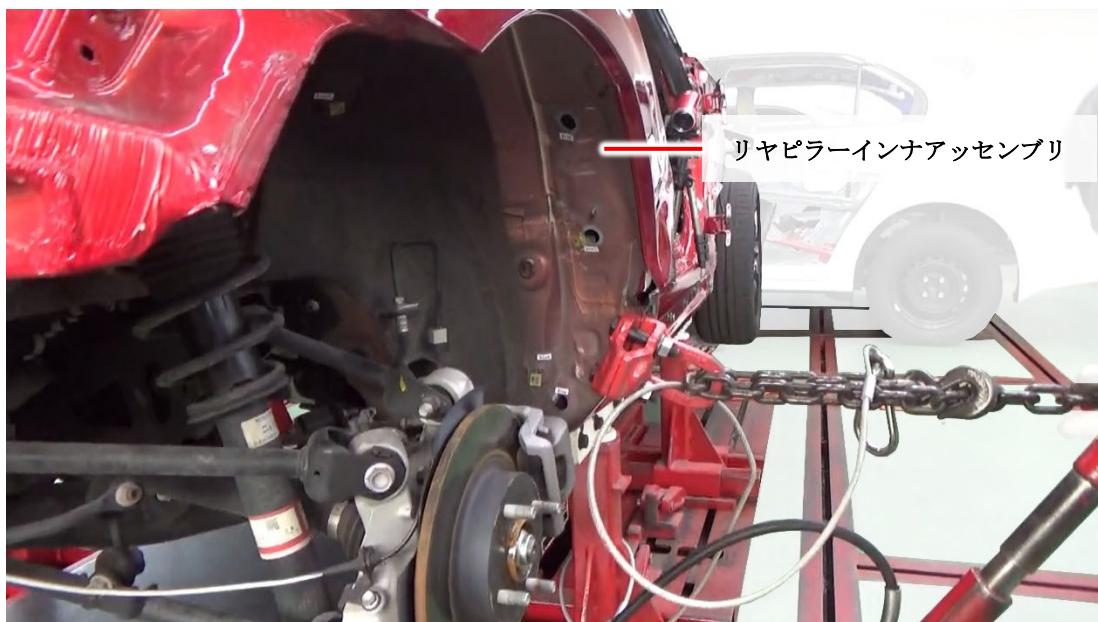


写真 13 : 引き作業 (3回目)

- ・リヤピラーインナーアッセンブリの潰れを修正するために引き作業を実施。

【結果】大きな潰れは修正完了。リヤフェンダ脱後に形状修正を実施。

(6) 引き作業 4回目

【 クランプ箇所および引き方向 】 リヤサイドフレームフロントの一部、3時水平方向

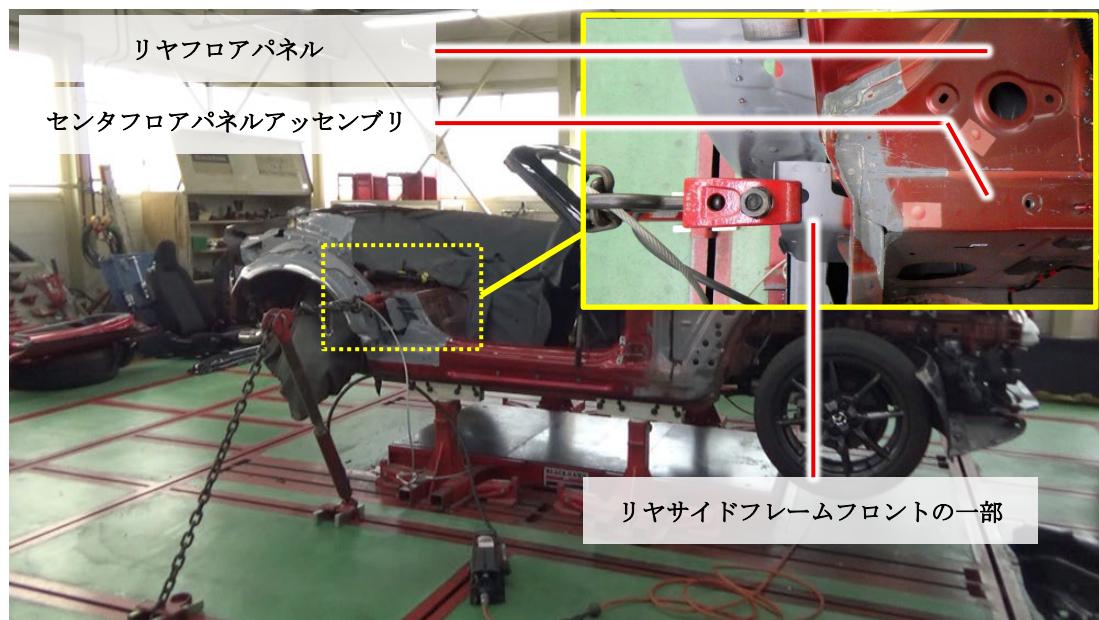


写真 14 : 引き作業 (4回目)

- ・リヤフロアパネルおよびセンターフロアパネルアッセンブリに発生した損傷（歪み）の形状修正のために引き作業を実施。
- ・損傷範囲は以下。（写真 15 参照）
ボデーシーラを除去し損傷を確認後、引きの力（静荷重）を保持し形状修正を実施。

【 結果 】 損傷（歪み）を除去、パテでの面成型は不要。

【 参考：損傷範囲と見え方 】

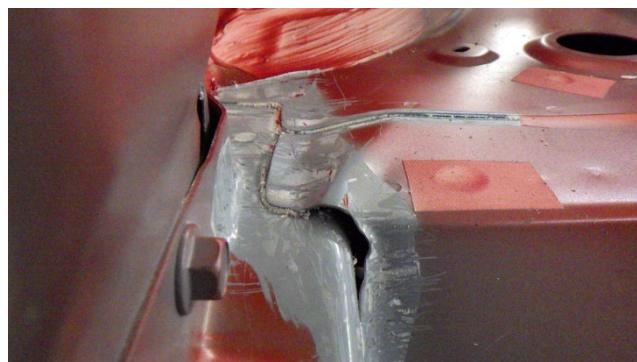


写真 15 : 損傷範囲



写真 16 : ボデーシーラ塗布状態

- ・ボデーシーラ塗布状態では、損傷（歪み）が見え難いため注意が必要。

(7) 引き作業 5回目

【 クランプ箇所および引き方向 ① 】 ドア開口下部、3時水平方向

【 クランプ箇所および引き方向 ② 】 ドア開口中部、3時水平方向



写真 17 : 引き作業 (5回目)

- 拘束物（コーナジャパンクションアッセンブリ）を取外したことで、スプリングバックが発生し B 点および C 点の寸法移動を確認。D 点以降は部品脱により基準点が無いため作業無し。
- 同時多方向引きを実施。
- ①「B,C 点」の寸法修正のため、C 点付近に引き具を取り付け、引き作業を実施。
- ② ドア開口中部については、補助として引き作業を実施。

【 結果 】 寸法修正完了

コーナジャパンクションアッセンブリ取外し前

A : ±0mm	B : -1mm	C : -1mm	D : -1mm	E : -1mm	F : -1mm
----------	----------	----------	----------	----------	----------

コーナジャパンクションアッセンブリ取外し後（スプリングバック後）

A : ±0mm	B : -2mm	C : -2mm	D : -	E : -	F : -
----------	----------	----------	-------	-------	-------

引き作業後

A : ±0mm	B : ±0mm	C : ±0mm	D : -	E : -	F : -
----------	----------	----------	-------	-------	-------

- 寸法修正が全て終了したため、次工程より各新品部品の取付けを行い、塗装工程、外装部品組付けを経て車体修復が完了。

4. おわりに

本記事では、オープンカーの側面修理について、損傷範囲と引き作業に焦点を当てご紹介しました。側面の事故は前方、後方に比べると低頻度ですが、今回の事例を一つのご参考として頂ければ幸いです。また、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ご確認頂き作業を行ってください。

JKC (技術開発部)

技術情報

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（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、見積作成の効率化を図ることができます。

2025年11月号に掲載のトヨタ カローラ（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

カローラは、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			
型式	W × B	G	S	G-X	X
	3BA-ZRE212-AXE00 5BA-MZA17-AXE00	S P S B	E B	E P	N P
	3BA-NRE210-AEFO0	S Z		—	N B
HEV*		グレード			
型式	W × B	G	S	G-X	X
	6AA-ZWE211-AEX00 6AA-ZWE214-AEX00 6AA-ZWE219-AEX00 6AA-ZWE215-AEX00	S B	E B		N B

*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しています。

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

https://jikencenter.co.jp/wp-content/uploads/JKC2025_8.pdf#page=12

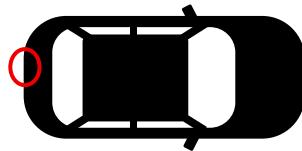
損傷頻度が高いリヤ部に装着されている運転支援システムを一覧にまとめました。

リヤ部の運転支援システム一覧



① テレビジョンカメラ ASSY リヤ

部品位置



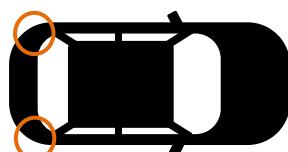
装着有無

ガソリン車 H E V

年式、グレードにより
違いあり

② ブラインドスポットモニタセンサ

部品位置



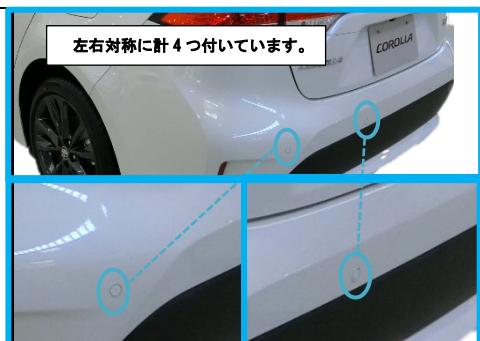
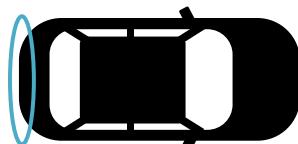
装着有無

ガソリン車 H E V

オプション

③ ウルトラソニックセンサ

部品位置



装着有無

ガソリン車 H E V

年式、グレードにより
違いあり

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・グレード毎にテレビジョンカメラ ASSY リヤ、ブラインドスポットモニタセンサ、ウルトラソニックセンサ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 (6MT は標準装備)			
ガソリン車 HEV	グレード		
	・W×B	・G ・S	・G-X ・X
販売時期 2019/9 ～ 2025/4		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		
	・W×B	・G ・S	・G-X ・X
販売時期 2019/9 ～ 2025/4		オプション	

ウルトラソニックセンサ装着状況			
ガソリン車 HEV	グレード		
	・W×B	・G ・S	・G-X ・X
販売時期 2019/9 ～ 2020/9	標準装備 (6MT はオプション)	標準装備	オプション
	標準装備		オプション
	標準装備		

4. まとめ

今回は、カローラ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した。

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、ホンダ N-BOX のフロントに装着されている運転支援システム有無 早見表を掲載する予定です。

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

https://jikencenter.co.jp/wp-content/uploads/JKC2025_9.pdf

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

https://jikencenter.co.jp/wp-content/uploads/JKC2025_10.pdf

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

https://jikencenter.co.jp/wp-content/uploads/JKC2025_11.pdf

2025年12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(リヤ) 早見表

https://jikencenter.co.jp/wp-content/uploads/JKC2025_12.pdf

2026年1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(リヤ) 早見表

https://jikencenter.co.jp/wp-content/uploads/JKC2026_1.pdf

 (技術開発部)

技術情報

トヨタ クラウン (AWS210) フロントサスペンション損傷修理事例

1. はじめに

今回はトヨタ クラウン (AWS210) のフロントサスペンション損傷修理事例を紹介します。3 時方向から右 Fr ホイールに直接入力があり、以下の部品が損傷しました。

右 Fr ホイール	右 Fr ホイールハブベアリング	右ステアリングナックル
右 Fr アッパーム	右 Fr ロワボールジョイント	右 Fr ロワーム
右タイロッド		

本事例を通して、接地状態、リフトアップ状態（タイヤが地面から離れている状態）、単体部品状態での段階別の損傷診断方法があることや、それらの点検でわかるることを理解していただき、損傷診断、見積作成時の参考になれば幸いです。

なお、紹介する作業事例は、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。



【参考】以下は類似損傷事例の記事です。

2025年4月号 マツダ ロードスター (ND5RC) フロントサスペンション損傷修理事例

<https://jikencenter.co.jp/wp-content/uploads/JKC2025-4-1.pdf#page=14>

2. 衝突条件

衝突車両：ムービングバリヤ (1,611kg)

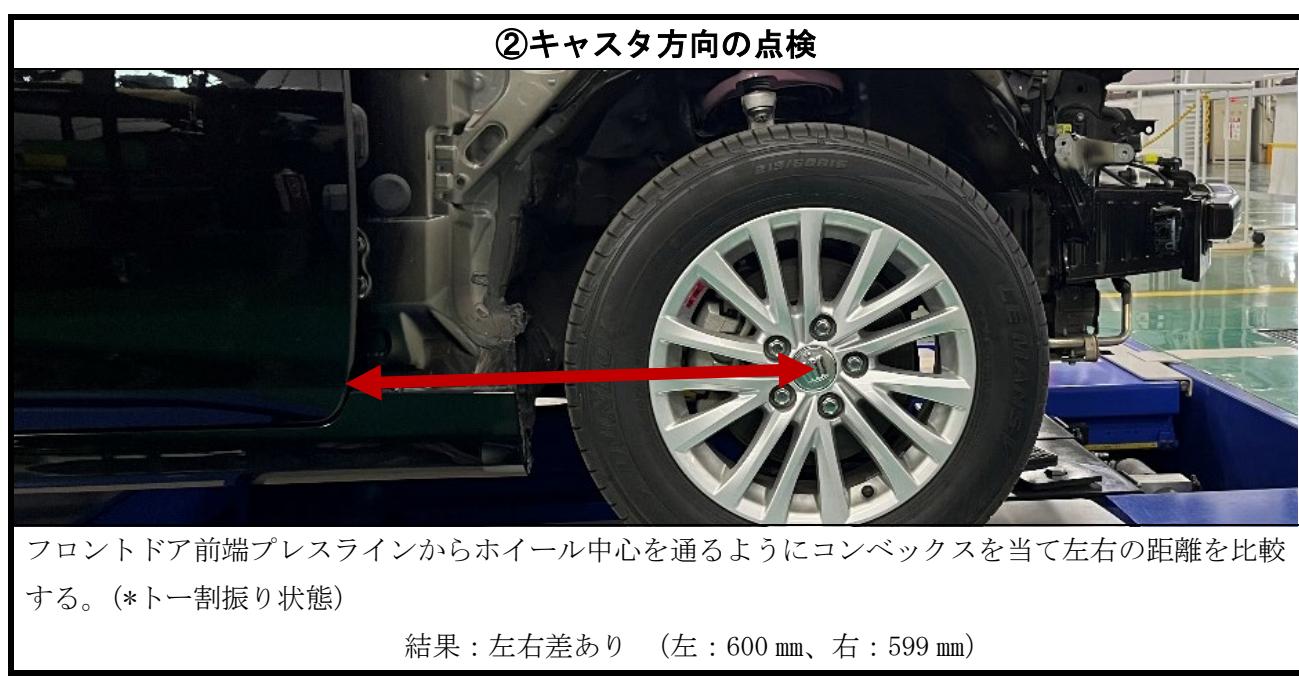
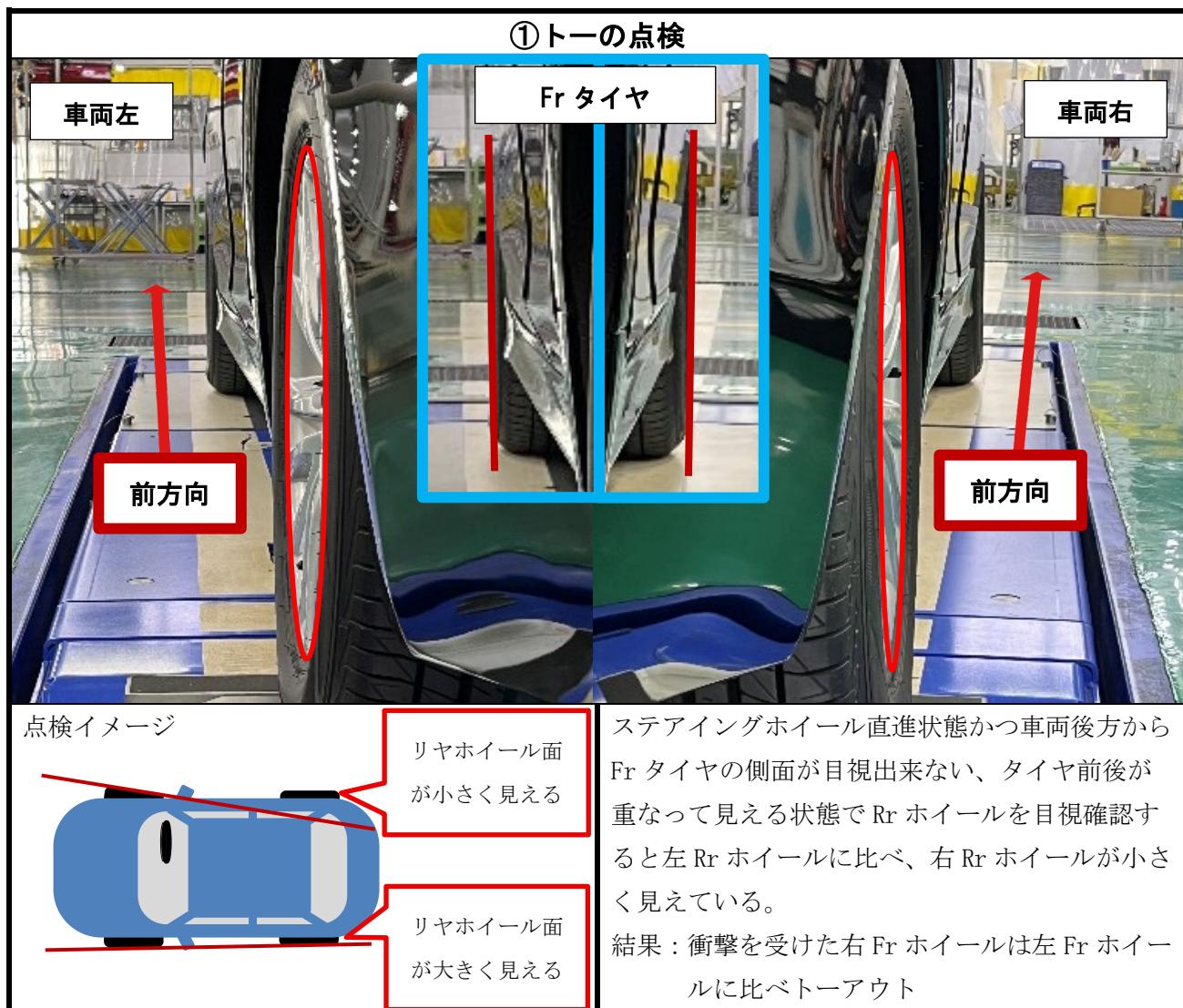
衝突速度：5.93km/h

入力位置：右 Fr ホイール上部



3. 損傷診断

(1) 車両接地状態での簡易点検



*トーケン状態：フロントタイヤのトーが揃うようにステアリングを操舵した状態。

③キャンバ方向の点検



フロントスプリングアップシート端部からホイール中心を通るようにコンベックスを当て左右の距離を比較する。

結果：左右差有り（左 700 mm、右 695 mm）

まとめ

実測値に左右差があり、サスペンション構成部品に損傷の可能性があります。

次は車両接地状態での部品点検を行います。

(2) 車両接地状態での部品点検

① 右Fr タイヤ&ホイール外観、エア点検



ホイールに傷を確認

部品名称	点検項目	点検結果（○：正常、×：異常、-：点検不可）			取替判断
		接地状態	リフトアップ状態	単体部品状態	
右Fr タイヤ	目視（亀裂、削れ）	○			再使用
右Fr ホイール	目視（傷、削れ）	×傷			取替 美観回復 困難
	エア漏れ	○			

②右ステアリングナックル点検



アッパ・ロワーム取付部距離計測 結果：右 534mm 左 539mm 異常

点検項目	点検結果 (○: 正常、×: 異常、-: 点検不可)			取替判断
	接地状態	リフトアップ状態	単体部品状態	
アッパ・ロワーム取付部左右差	×5mm 差			取替

*パスは、外径や内径などを測定するために使うコンパス状態の補助ツール。

③右 Fr アッパーム点検

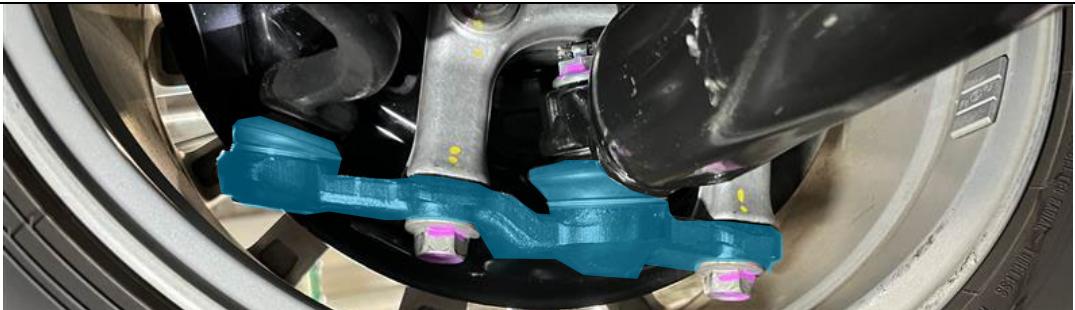
パスを使用

- ・長さ（ボデー取付部 2 点距離左右差）測定 結果：右 238mm 左 236.5mm 異常
- ・ブーツ切れ、グリス漏れ点検 結果：正常

点検項目	点検結果 (○: 正常、×: 異常、-: 点検不可)			取替判断
	接地状態	リフトアップ状態	単体部品状態	
ボールジョイント（ガタ・打痕）	-			
ブーツ切れ、グリス漏れ	○			
長さ（車両前方 2 点距離）	-			
長さ（車両後方 2 点距離）	-			
長さ (ボデー取付部 2 点距離左右差)	×1.5mm 差			取替
取付座面（ボデー取付部）	-			

*表内の白色空欄箇所は現時点で点検ができない項目

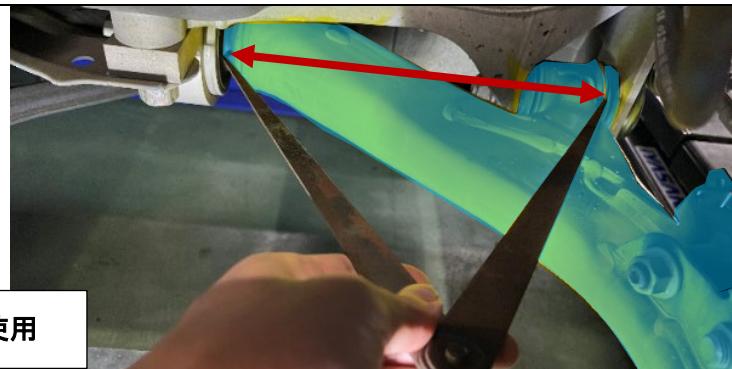
④右 Fr ロワボールジョイント点検



・ブーツ切れ、グリス漏れ点検 結果：正常

点検項目	点検結果（○：正常、×：異常、-：点検不可）			取替判断
	接地状態	リフトアップ状態	単体部品状態	
ボールジョイント（ガタ・打痕）	-			
ブーツ切れ、グリス漏れ	○			

⑤右 Fr ロワアーム点検



長さ（サスペンションメンバ取付部 2点距離左右差）測定 結果：正常

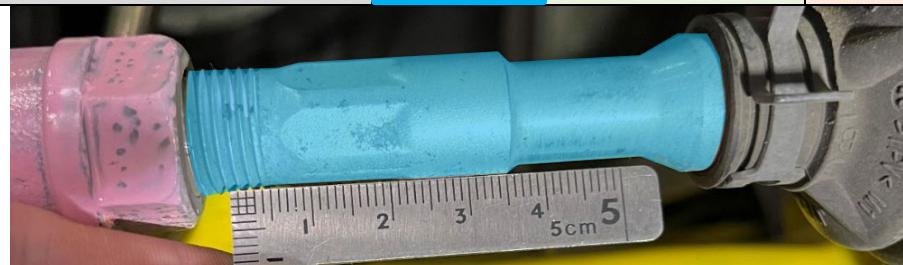
点検項目	点検結果（○：正常、×：異常、-：点検不可）			取替判断
	接地状態	リフトアップ状態	単体部品状態	
長さ（車両前方 2点距離）	-			
長さ（車両後方 2点距離左右差）	-			
長さ (サスペンションメンバ取付部 2点距離左右差)	○			

⑥右タイロッド&ラックエンド点検



タイロッド長さ左右差測定 結果：右 230.5mm 左 231mm 異常

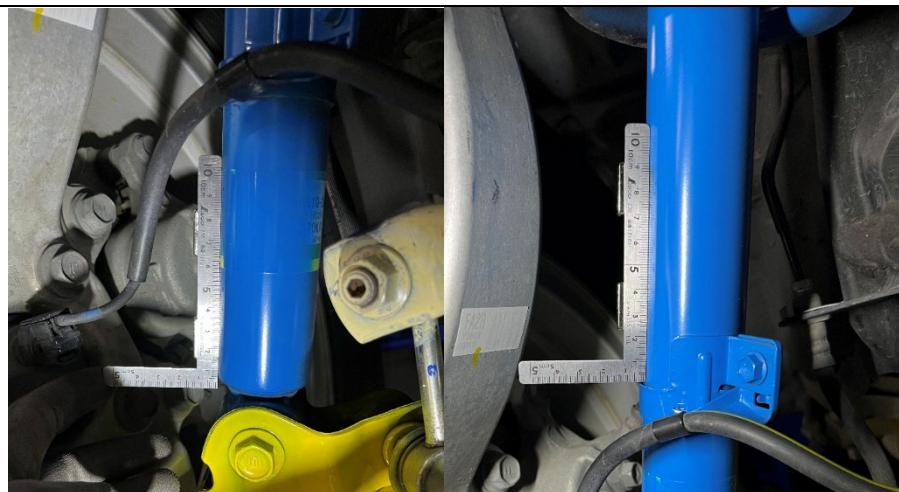
点検項目	点検結果 (○: 正常、×: 異常、-: 点検不可)			取替判断
	接地状態	リフトアップ状態	単体部品状態	
タイロッド長さ	×0.5mm 差			取替



ラックエンド曲がり点検 結果：正常

点検項目	点検結果 (○: 正常、×: 異常、-: 点検不可)			取替判断
	接地状態	リフトアップ状態	単体部品状態	
ラックエンド曲がり	○			再使用

⑦右Fr ショックアブソーバ点検



・目視（傷、オイル漏れ）点検 結果：正常

・フロントショックアブソーバシェルケース曲がり点検 結果：正常

点検項目	点検結果 (○: 正常、×: 異常、-: 点検不可)			取替判断
	接地状態	リフトアップ状態	単体部品状態	
目視（傷、オイル漏れ）	○			
曲がり（シェルケース）	○			再使用

まとめ (①～⑦の点検結果)

部品名称	点検項目	点検結果 (○: 正常、×: 異常、-: 点検不可)			取替判断
		接地状態	リフトアップ状態	単体部品状態	
右Fr タイヤ	目視 (亀裂、削れ)	○			再使用
右Fr ホイール	目視 (傷、削れ)	×傷			取替
	エア漏れ	○			
右Fr ハブベアリング	回転 (異音、違和感)	-			
右ステアリングナックル	アッパ・ロワーム 取付部左右差	×5mm 差			取替
右Fr アッパーム	ポールジョイント (ガタ・打痕)	-			取替
	ブーツ切れ、グリス漏れ	○			
	長さ (車両前方 2 点距離)	-			
	長さ (車両後方 2 点距離)	-			
	長さ (ボデー取付部 2 点距離左右差)	×1.5mm 差			
	取付座面 (ボデー取付部)	-			
右Fr ロワボールジョイント	ポールジョイント (ガタ・打痕)	-			
	ブーツ切れ、グリス漏れ	○			
右Fr ロワーム	長さ (車両前方 2 点距離)	-			
	長さ (車両後方 2 点距離左右差)	-			
	長さ (サスペンションメンバ 取付部 2 点距離左右差)	○			
右タイロッド	タイロッド長さ	×0.5mm 差			取替
右ラックエンド	ラックエンド曲がり	○			再使用
右Fr ショックアブソーバ	目視 (傷、オイル)	○			再使用
	曲がり (シェルケース)	○			

以下部品が損傷あり

右Fr ホイール	右Fr ステアリングナックル	右Fr アッパーム
右タイロッド		

以下部品は損傷なし

右Fr タイヤ	右ラックエンド	右Fr ショックアブソーバ
---------	---------	---------------

次はリフトアップ状態で点検します。

(3) 車両リフトアップ状態での損傷診断

①右 Fr ハブベアリング・各ボールジョイント



- ・ホイールを回してベアリングの点検 結果：ブレーキ関係の部品が付いている状態なので引きずりがあり、損傷有無の判断ができない
- ・上下に力をかけて各ボールジョイントのガタ点検 結果：②以降の該当部品に記載

部品名称	点検項目	点検結果（○：正常、×：異常、-：点検不可）			取替判断
		接地状態	リフトアップ状態	単体部品状態	
右 Fr タイヤ	目視（亀裂、削れ）	○			再使用
右 Fr ホイール	目視（傷、削れ）	×傷			取替
Fr ハブベアリング	回転 (異音、違和感)	-	-		

②右 Fr アッパーム点検



- ・Fr アッパームに力を加えボールジョイントのガタ点検 結果：正常

*打痕はリフトアップ状態では点検不可

点検項目	点検結果（○：正常、×：異常、-：点検不可）			取替判断
	接地状態	リフトアップ状態	単体部品状態	
ボールジョイント（ガタ・打痕）	-	○：ガタ -：打痕		
ブーツ切れ、グリス漏れ	○			
長さ（車両前方 2 点距離）	-	-		取替
長さ（車両後方 2 点距離）	-	-		
長さ (ボデー取付部 2 点距離左右差)	×1.5mm 差			
取付座面（ボデー取付部）	-	-		

③右 Fr ロワボールジョイント点検

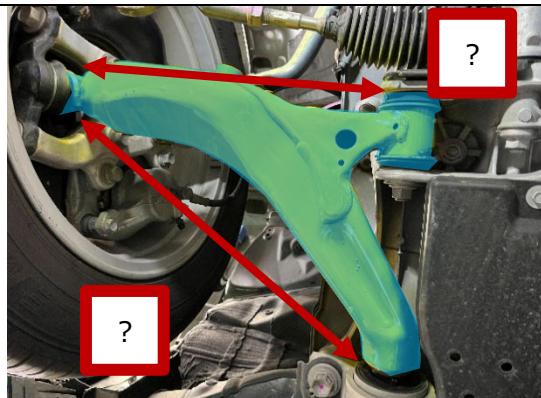


・ボールジョイントのガタ点検 結果：正常

*打痕はリフトアップ状態では点検不可

点検項目	点検結果（○：正常、×：異常、-：点検不可）			取替判断
	接地状態	リフトアップ状態	単体部品状態	
ボールジョイント（ガタ・打痕）	-	○：ガタ -：打痕		
ブーツ切れ、グリス漏れ	○			

④右 Fr ロワアーム点検



車両前・後方 2 点距離はリフトアップ状態でも任意の測定箇所（切削面などの水平な面や*パーティングラインなど）に測定機器を配置できないため点検不可

点検項目	点検結果（○：正常、×：異常、-：点検不可）			取替判断
	接地状態	リフトアップ状態	単体部品状態	
長さ（車両前方 2 点距離）	-	-		
長さ（車両後方 2 点距離左右差）	-	-		
長さ (サスペンションメンバ取付部 2 点距離左右差)	○			

*製造時に金型の合わせ目に入る線状の痕跡や段差。

まとめ (①～④の点検結果)

部品名称	点検項目	点検結果 (○: 正常、×: 異常、-: 点検不可)			取替判断	
		接地状態	リフトアップ状態	単体部品状態		
右Fr タイヤ	目視 (亀裂、削れ)	○			再使用	
右Fr ホイール	目視 (傷、削れ)	×	傷		取替	
	エア漏れ	○				
右Fr ハブベアリング	回転 (異音、違和感)	-	-			
右ステアリング グナックル	アッパ・ロワーム 取付部左右差		×5mm 差		取替	
右Fr アッパーム	ボールジョイント (ガタ・打痕)	-	○: ガタ -: 打痕		取替	
	ブーツ切れ、グリス漏れ	○				
	長さ (車両前方 2 点距離)	-	-			
	長さ (車両後方 2 点距離)	-	-			
	長さ (ボデー取付部 2 点距離左右差)		×1.5mm 差			
	取付座面 (ボデー取付部)	-	-			
右Fr ロワボール ジョイント	ボールジョイント (ガタ・打痕)	-	○: ガタ -: 打痕			
	ブーツ切れ、グリス漏れ	○				
右Fr ロワーム	長さ (車両前方 2 点距離)	-	-			
	長さ (車両後方 2 点距離左右差)	-	-			
	長さ (サスペンションメンバ取付部 2 点距離左右差)	○				
右タイロッド	タイロッド長さ		×0.5mm 差		取替	
右ラックエンド	ラックエンド曲がり	○			再使用	
右Fr ショック アブソーバ	目視 (傷、オイル)	○			再使用	
	曲がり (シェルケース)	○				
<ul style="list-style-type: none"> ハブベアリング：ブレーキ関係の部品が付いている状態なので損傷有無が判断できない アッパーム、ロワーム：共に測定箇所が少なく点検ができない 各ボールジョイント：打痕の有無を点検できない 						
次は部品を取り外して個別部品点検を行っていきます。						

(4) 個別部品点検

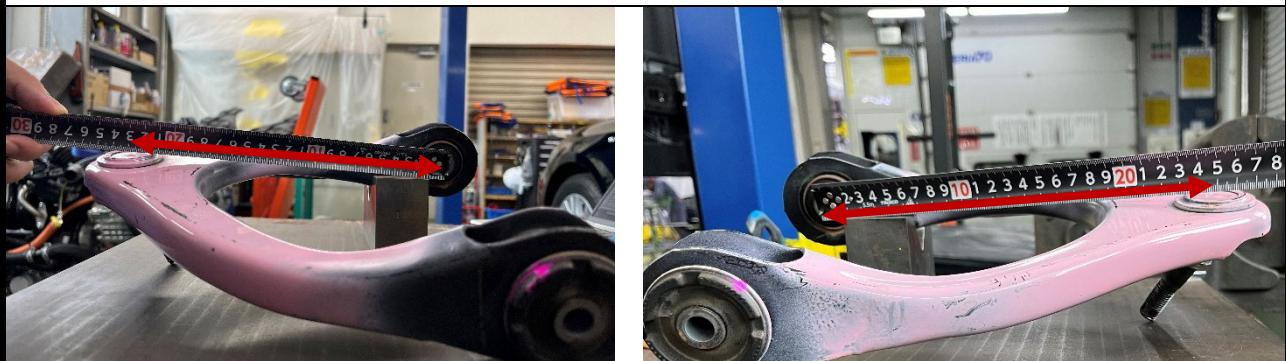
①右 Fr ハブベアリング



・ベアリングを回転させ点検 結果：ゴロゴロ感あり

部品名称	点検項目	点検結果 (○：正常、×：異常、-：点検不可)			取替判断
		接地状態	リフトアップ状態	単体部品状態	
右 Fr ハブベアリング	回転 (異音、違和感)	-	-	×ゴロゴロ	取替

②右 Fr アッパーム点検



修理書に長さ（車両前・後方2点距離）基準値が記載 許容値・限度値は記載無し

・長さ（車両前方2点距離）測定 基準値 250mm 結果：248mm 異常

・長さ（車両後方2点距離）測定 基準値 231mm 結果：229mm 異常

点検項目	点検結果 (○：正常、×：異常、-：点検不可)			取替判断
	接地状態	リフトアップ状態	単体部品状態	
ボールジョイント（ガタ・打痕）	-	○：ガタ -：打痕		
ブーツ切れ、グリス漏れ	○			
長さ（車両前方2点距離）	-	-	×基準値-2mm	取替
長さ（車両後方2点距離）	-	-	×基準値-2mm	
長さ（ボデー取付部2点距離左右差）	×1.5mm 差			
取付座面（ボデー取付部）	-	-		

右Fr アッパーム点検



ボールジョイントの打痕点検 結果：正常

点検項目	点検結果 (○: 正常、×: 異常、-: 点検不可)			取替判断
	接地状態	リフトアップ状態	単体部品状態	
ボールジョイント (ガタ・打痕)	—	○: ガタ —: 打痕	○: ガタ ○: 打痕	
ブーツ切れ、グリス漏れ	○			
長さ (車両前方 2 点距離左右差)	—	—	× 基準値-2mm	取替
長さ (車両後方 2 点距離左右差)	—	—	× 基準値-2mm	
長さ (ボデー取付部 2 点距離左右差)	×1.5mm 差			
取付座面 (ボデー取付部)	—	—		

右Fr アッパーム点検



・ボデー取付部平行点検 結果：ズレ無し

・ボデー取付部目視点検 結果：ボルト接触痕あり ボルト側：正常

点検項目	点検結果 (○: 正常、×: 異常、-: 点検不可)			取替判断
	接地状態	リフトアップ状態	単体部品状態	
ボールジョイント (ガタ・打痕)	—	○: ガタ —: 打痕	○: ガタ ○: 打痕	
ブーツ切れ、グリス漏れ	○			
長さ (車両前方 2 点距離左右差)	—	—	× 基準値-2mm	取替
長さ (車両後方 2 点距離左右差)	—	—	× 基準値-2mm	
長さ (ボデー取付部 2 点距離左右差)	×1.5mm 差			
取付座面 (ボデー取付部)	—	—	ボルト接触	

③右 Fr ロワボールジョイント点検



- ・ロワーアーム取付ボールジョイント点検 結果：正常
- ・タイロッドエンド取付ボールジョイント点検 結果：打痕あり 異常

点検項目	点検結果 (○: 正常、×: 異常、-: 点検不可)			取替判断
	接地状態	リフトアップ状態	単体部品状態	
ボールジョイント (ガタ・打痕)	-	○: ガタ -: 打痕	○: ガタ ×: 打痕	取替
ブーツ切れ、グリス漏れ	○			

④右 Fr ロワーアーム点検



- 修理書に長さ（車両前方2点距離）基準値が記載あり 許容値・限度値は記載なし
- ・長さ（車両前方2点距離）測定 基準値 362mm 結果：361mm 異常

点検項目	点検結果 (○: 正常、×: 異常、-: 点検不可)			取替判断
	接地状態	リフトアップ状態	単体部品状態	
長さ（車両前方2点距離）	-	-	×基準値-1mm	
長さ（車両後方2点距離左右差）	-	-		
長さ (サスペンションメンバ取付部2点距離左右差)	○			取替

右 Fr ロワーム点検



・長さ（車両後方 2 点距離左右差）点検 結果：正常

・ボールジョイント取付部点検 結果：正常

点検項目	点検結果（○：正常、×：異常、-：点検不可）			取替判断
	接地状態	リフトアップ状態	単体部品状態	
長さ（車両前方 2 点距離）	-	-	×	取替
長さ（車両後方 2 点距離左右差）	-	-	○	
長さ (サスペンションメンバ取付部 2 点距離左右差)	○			
ボールジョイント取付部	-	-	○	

まとめ (①～④の点検結果)

部品名称	点検項目	点検結果 (○: 正常、×: 異常、-: 点検不可)			取替判断	
		接地状態	リフトアップ状態	単体部品状態		
右Fr タイヤ	目視 (亀裂、削れ)	○			再使用	
右Fr ホイール	目視 (傷、削れ)	×	傷		取替	
	エア漏れ	○			美観回復困難	
右Fr ハブベアリング	回転 (異音、違和感)	-	-	×	ゴロゴロ	取替
右ステアリングナックル	アッパ・ロワアーム 取付部左右差	×	5mm 差			取替
右Fr アッパアーム	ボールジョイント (ガタ・打痕)	-	○: ガタ -: 打痕	○: ガタ ○: 打痕		
	ブーツ切れ、グリス漏れ	○				
	長さ (車両前方2点距離)	-	-	×	基準値-2mm	
	長さ (車両後方2点距離)	-	-	×	基準値-2mm	
	長さ (ボデー取付部2点距離左右差)	×	1.5mm 差			
右Fr ロワボールジョイント	取付座面 (ボデー取付部)	-	-	ボルト接触痕		
	ボールジョイント (ガタ・打痕)	-	○: ガタ -: 打痕	○: ガタ ×: 打痕		取替
右Fr ロワアーム	ブーツ切れ、グリス漏れ	○				
	長さ (車両前方2点距離)	-	-	×	基準値-1mm	
	長さ (車両後方2点距離左右差)	-	-	○		
	長さ (サスペンションメンバ取付部2点距離左右差)	○				
右タイロッド	ボールジョイント取付部	-	-	○		
	タイロッド長さ	×	0.5mm 差			取替
左ラックエンド	ラックエンド曲がり	○				再使用
右Fr ショックアブソーバ	目視 (傷、オイル)	○				
	曲がり (シェルケース)	○				再使用

接地状態、リフトアップ状態、単体部品状態の点検から以下を取替と判断しました。

*右Fr ホイール	右Fr ホイールハブベアリング	右ステアリングナックル
右Fr アッパアーム	右Fr ロワボールジョイント	右Fr ロワアーム
右タイロッド		

*ホイールの機能に影響がないことを確認しましたが、美観の回復が困難なため取替と判断しました。

4. おわりに

今回は、トヨタ クラウンの右Fr ホイール上部に3時方向からの入力があった場合の事故を想定し、各部品の損傷診断を行いました。あくまで一事例ですが、損傷診断の参考になれば幸いです。

JKC (技術開発部)



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



自研センターニュース 2026.2(通算 605 号)令和 8 年 2 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。