

Jikencenter

NEWS

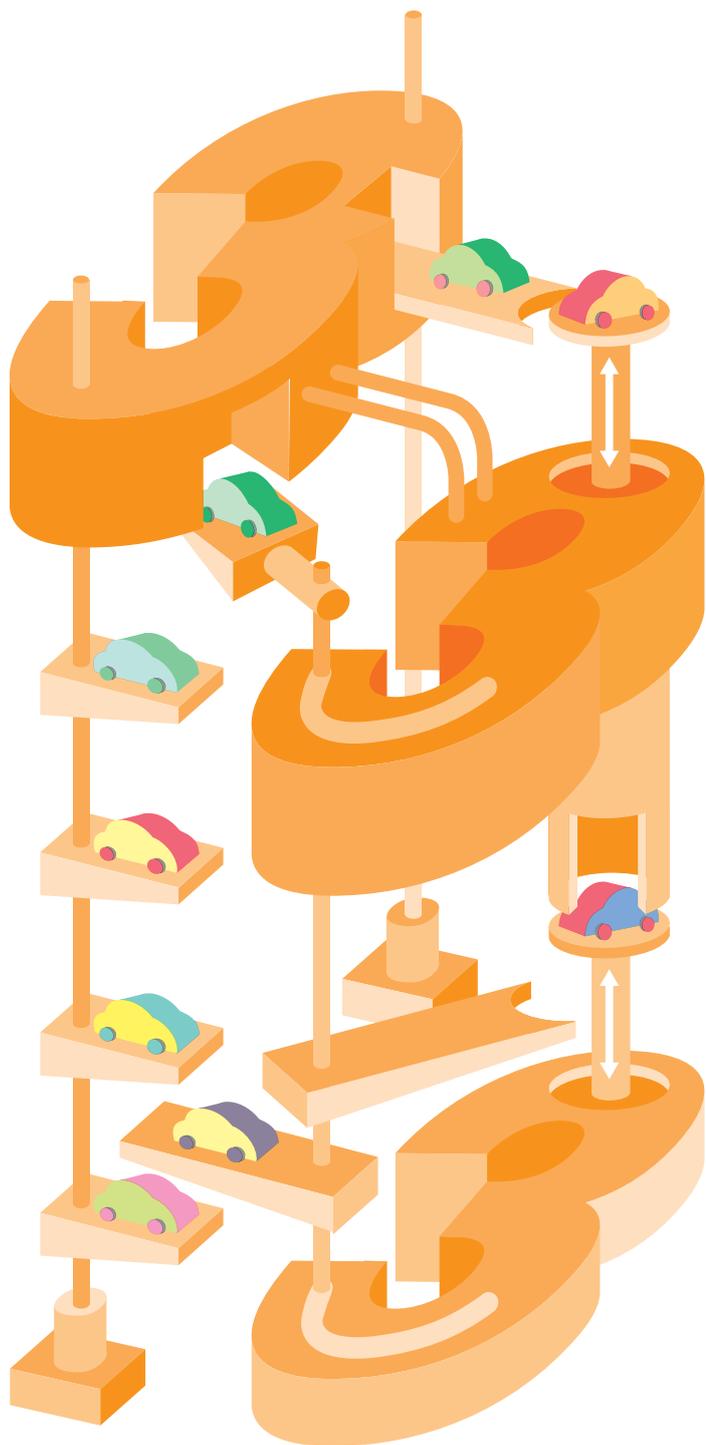
自研センターニュース 令和6年3月15日発行
毎月1回15日発行(通巻582号)

3

MARCH 2024

C O N T E N T S

- 運転支援システム再設定・調整指数の具体例の紹介…… 2
スバル レヴォーグ(VN5系) A140
前側方レーダ項目の使い方
- 「構造調査シリーズ」新刊のご案内…… 8
- 指数一部改定のお知らせ…… 9
- 新型車構造情報…… 13
～指数作成時の気付き～
ホンダ N-BOX (JF5・6系) について
- 新型車構造情報…… 18
～指数作成時の気付き～
マツダ CX-60、CX-60 PHEVの
フロント骨格構造の特徴について



運転支援システム再設定

・調整指数の具体例の紹介

スバル レヴォーグ(VN5 系)A140 前側方レーダ項目の使い方

1. はじめに

2023年12月号で紹介しましたスバル レヴォーグ(VN5 系)のA120「前方カメラ」に引き続き、同車種のA140「前側方レーダ」に関連する項目の使い方について紹介します。

2. 指数構成

この作業項目は、フロントバンパフェースの状態や作業内容、前側方レーダ軸点検作業の結果により前側方レーダの軸点検作業と軸調整作業の組合せが異なる点が特徴です。

そのため、前側方レーダに関連する4項目5種類の指数を設定することで、それらの違いを表現しています。

| A140 | |
|---|---|
| (1)前側方レーダフロントバンパ側の角度測定作業、両側前側方レーダ軸点検作業 | |
| フロントバンパフェース脱着時 | 前提作業 ・運転支援システム再設定・調整基本作業 ・スキャンツール接続作業 |
| 0.70 | (含)作業および部品 ・スキャンツール操作 ・ターゲット設置 |
| (2)前側方レーダフロントバンパ側の角度測定作業、両側前側方レーダ軸点検作業、片側前側方レーダ軸調整作業 | |
| フロントバンパフェース脱着時 | 前提作業 ・運転支援システム再設定・調整基本作業 ・スキャンツール接続作業 |
| 0.70 | (含)作業および部品 ・スキャンツール操作 ・ターゲット設置 |
| (3)前側方レーダフロントバンパ側の角度測定作業、両側前側方レーダ軸点検作業、両側前側方レーダ軸調整作業 | |
| フロントバンパフェース脱着時 | 前提作業 ・運転支援システム再設定・調整基本作業 ・スキャンツール接続作業 |
| 0.80 | (含)作業および部品 ・スキャンツール操作 ・ターゲット設置 |
| (4)前側方レーダフロントバンパ側の角度測定作業、両側前側方レーダ軸調整作業 | |
| フロントバンパフェース塗装時 | 前提作業 ・運転支援システム再設定・調整基本作業 ・スキャンツール接続作業 |
| 0.80 | (含)作業および部品 ・スキャンツール操作 ・ターゲット設置 |
| メーカー純正塗装済フロントバンパフェース取替時 | |
| 0.70 | |
| ・複数項目の再設定・調整作業を行う場合、前提作業に記載の各作業は最大1回使用する ・[除]前側方レーダ車体側の角度測定 ・[除]フロントバンパ側あて紙作成 | |

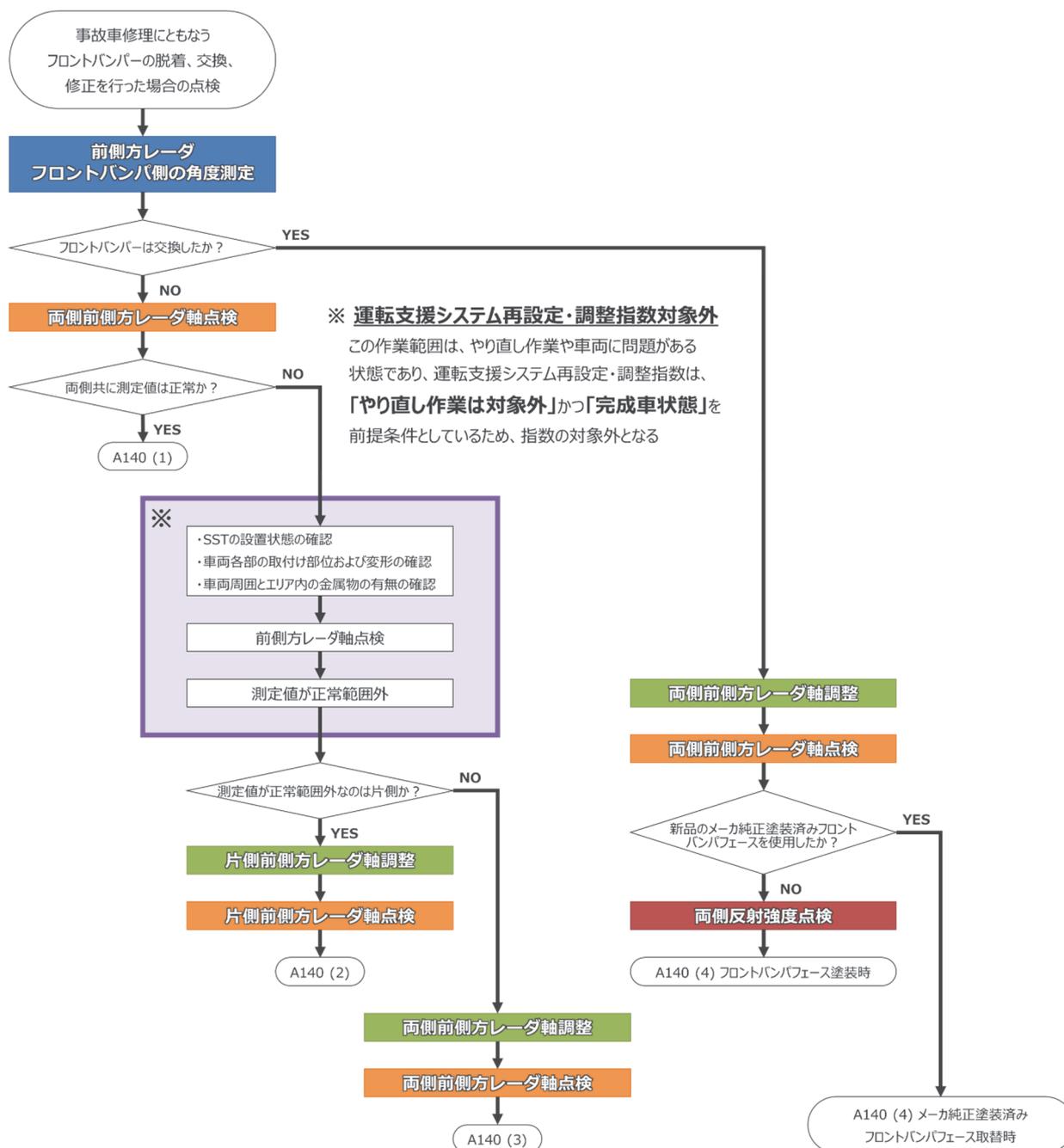
3. 指数の使用条件と該当作業範囲

前側方レーダに関連する作業についてサービスマニュアルでは、フローチャートを交えて紹介しています。

サービスマニュアルの記載内容とフローチャートを参考に、車体の復元修理をとまなう状況および、指数の前提条件である「やり直し作業は対象外」かつ「完成車状態(=復元修理が完了し、寸法・形状は全て正常な状態)」を当てはめると、以下のような判断経路となります。

なお、一般整備など車体の復元修理をとまなわない場合は、判断が異なるケースもありますので、別途サービスマニュアルをご確認ください。

(1) フローチャート



(2) 基本指数の使用条件と該当作業範囲

A140 (1)

前側方レーダフロントバンパ側の角度測定作業、両側前側方レーダ軸点検作業

- 使用条件
「フロントバンパフェース脱着時」かつ「両側前側方レーダ軸点検結果が正常」の場合

- 該当作業範囲

前側方レーダフロントバンパ側の角度測定

「前側方レーダフロントバンパ側のあて紙とデジタル角度計による角度測定」(両側)

両側前側方レーダ軸点検

「フロントコーナーリフレクターの設置」(両側)

「前側方レーダ軸点検(スキャンツール(SSM4)操作)」(両側)

A140 (2)

前側方レーダフロントバンパ側の角度測定作業、両側前側方レーダ軸点検作業、片側前側方レーダ軸調整作業

- 使用条件
「フロントバンパフェース脱着時」かつ「片側前側方レーダ軸点検結果が正常」「片側前側方レーダ軸点検結果が正常範囲外」の場合

- 該当作業範囲

前側方レーダフロントバンパ側の角度測定

「前側方レーダフロントバンパ側のあて紙とデジタル角度計による角度測定」(両側)

両側前側方レーダ軸点検

「フロントコーナーリフレクターの設置」(両側)

「前側方レーダ軸点検(スキャンツール(SSM4)操作)」(両側)

片側前側方レーダ軸調整

片側前側方レーダ軸点検

「フロントコーナーリフレクターの設置」(片側)

「前側方レーダ軸調整(スキャンツール(SSM4)操作)」(片側)

- ➡ スキャンツール(SSM4)の指示による一連の作業
「前側方レーダ軸点検(スキャンツール(SSM4)操作)」(片側)

A140 (3)

前側方レーダフロントバンパ側の角度測定作業、両側前側方レーダ軸点検作業、 両側前側方レーダ軸調整作業

- 使用条件
「フロントバンパフェース脱着時」かつ「両側前側方レーダ軸点検結果が正常範囲外」の場合
- 該当作業範囲

前側方レーダフロントバンパ側の角度測定

「前側方レーダフロントバンパ側のあて紙とデジタル角度計による角度測定」(両側)

両側前側方レーダ軸点検

「フロントコーナーリフレクターの設置」(両側)

「前側方レーダ軸点検(スキャンツール(SSM4)操作)」(両側)

両側前側方レーダ軸調整

両側前側方レーダ軸点検

「フロントコーナーリフレクターの設置」(両側)

「前側方レーダ軸調整(スキャンツール(SSM4)操作)」(両側)

- ➡ スキャンツール(SSM4)の指示による一連の作業
「前側方レーダ軸点検(スキャンツール(SSM4)操作)」(両側)

A140 (4)

前側方レーダフロントバンパ側の角度測定作業、両側前側方レーダ軸調整作業 【フロントバンパフェース塗装時】

- 使用条件
「フロントバンパフェース取替時」かつ「新品無塗装フロントバンパフェースへ塗装を実施」
の場合
- 該当作業範囲

前側方レーダフロントバンパ側の角度測定

「前側方レーダフロントバンパ側のあて紙とデジタル角度計による角度測定」(両側)

両側前側方レーダ軸調整

両側前側方レーダ軸点検

両側反射強度点検

「フロントコーナーリフレクターの設置」(両側)

「前側方レーダ軸調整(スキャンツール(SSM4)操作)」(両側)

- ➡ スキャンツール(SSM4)の指示による一連の作業
「前側方レーダ軸点検(スキャンツール(SSM4)操作)」(両側)
「反射強度点検(スキャンツール(SSM4)操作)」(両側)

※ 反射強度点検は「前側方レーダ軸点検(スキャンツール(SSM4)操作)」時に
フロントバンパフェースの補修塗装実施有無の選択に対し、
「補修塗装作業実施」を選択した場合に自動的に行われる点検作業

A140 (4)

前側方レーダフロントバンパ側の角度測定作業、両側前側方レーダ軸調整作業 【メーカー純正塗装済みフロントバンパフェース取替時】

- 使用条件
「フロントバンパフェース取替時」かつ「メーカー純正塗装済みフロントバンパフェース使用」の場合
- 該当作業範囲

前側方レーダフロントバンパ側の角度測定

「前側方レーダフロントバンパ側のあて紙とデジタル角度計による角度測定」(両側)

両側前側方レーダ軸調整

両側前側方レーダ軸点検

「フロントコーナーリフレクターの設置」(両側)

「前側方レーダ軸調整(スキャンツール(SSM4)操作)」(両側)

- ➔ スキャンツール(SSM4)の指示による一連の作業
「前側方レーダ軸点検(スキャンツール(SSM4)操作)」(両側)

以上 5 種類の指数を設定しています。

運用の際は「前側方レーダ軸点検」の結果やフロントバンパフェース取替作業の作業内容によって、対応する指数が異なる点に注意が必要です。

サービスマニュアル掲載位置

前側方レーダフロントバンパ側の角度測定

【ボディ&電気リカル/配線図>前側方レーダー>レーダーセンサー>点検 2.】

前側方レーダ軸点検

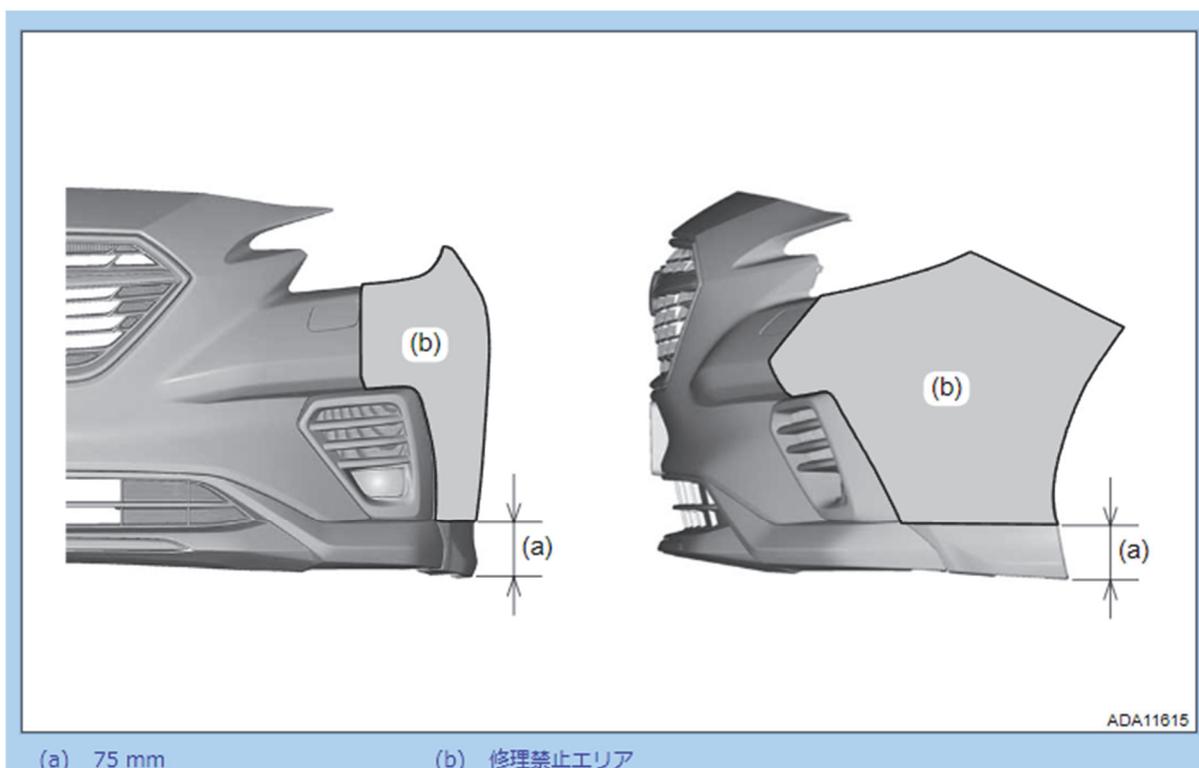
【ボディ&電気リカル/配線図>前側方レーダー>レーダーセンサー>調整 1. >調整 2.】

前側方レーダ軸調整

【ボディ&電気リカル/配線図>前側方レーダー>レーダーセンサー>調整 1. >調整 3.】

4. フロントバンパフェースの修理禁止エリアにおける注意点

フロントバンパフェースには、下図のように修理禁止エリアが設定されています。



このエリア(上図、(b)の範囲)に対しては、

- 修理禁止エリア内の表面および裏面に対し大きさに関係なく、衝突痕や凹み、えぐれ、割れがある場合は、塗装済みフロントバンパフェースもしくは新品未塗装品に塗装を行ったフロントバンパフェースへの取替が必要
- 修理禁止エリアに対する修理や塗装、改造、ステッカーなどの貼付は禁止

という注意点がサービスマニュアルに記載されています。

そのため、修理禁止エリア以外のエリアを修理した際の補修塗装作業は、下表の通りとなるので、特に注意が必要です。

| 作業内容 | 適否 |
|------------------|------|
| 修理禁止エリア以外のみの補修塗装 | 作業可能 |
| 修理禁止エリアを含む補修塗装 | 作業禁止 |

詳細については、下記サービスマニュアルの該当ページをご確認ください。

サービスマニュアル掲載位置

前側方レーダの修理禁止エリア

【故障診断>前側方レーダ(診断)>概要>注意>1. 前側方ブリクラッシュブレーキ>6.】

5. 新品無塗装フロントバンパフェースに塗装を行った際の注意点

新品無塗装フロントバンパフェースの塗装を行った際は、両側前側方レーダの軸調整と軸点検、反射強度点検が必要となりますが、反射強度が閾値*を下回った場合は注意が必要です。

スキャンツール(SSM4)上の案内では、反射強度が閾値を下回った場合は再塗装せずに、別の新品無塗装フロントバンパフェースに塗装し、再度両側前側方レーダの軸調整と軸点検、反射強度点検を行う必要がある旨が案内されています。

※ 閾値【いきち/しきいち】：条件分岐の境目となる値。ここでは下限値を指す。

サービスマニュアル掲載位置

フロントバンパの塗装

【ボディ&電気リカル/配線図>ボディ外装/ボディ内装>フロントバンパー>修理>1.】

6. おわりに

今回は、スバル レヴォーグ(VN5系)のA140「前側方レーダ」関連の項目について紹介しましたが、今後も使用方法が複雑な項目や特徴的な作業方法などを紹介する予定です。

参照元

株式会社 SUBARU サービスマニュアル



「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「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 定価 1,174 円（送料別途）

輸入車 定価 2,263 円（送料別途）

| No. | 車名 | 型式 |
|-------|--------------------|-----------------|
| J-947 | トヨタ クラウン（セダン HEV） | AZSH32 系 |
| J-948 | トヨタ クラウン（セダン FCEV） | KZSM30 系 |
| J-949 | レクサス LBX | MAYH10、MAYH15 系 |

お申込みは、当社ホームページからお願いします。

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

お問合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

指数一部改定のお知らせ

1. はじめに

2023年12月号では補修塗装指数の一部改定についてお知らせしました。今回は改定の具体的な内容について使用方法を交えご説明します。

2. 改定内容と使用方法

(1) ブース加算の適用条件変更

以下のとおり適用条件を変更します。

「使用する塗料によらず、ブースを使用して塗装した場合、1回加算する」

運用上の注意点は以下のとおりです。

- ①従来通り、ブース加算は3コートパール、高機能塗装の場合は加算基礎数値、樹脂バンパ補修塗装指数は数値の中に含まれているため、別途ブース加算は不要です。
- ②本変更は、既に指数テーブルが発行された車種も適用の対象となります。

(2) カラークリヤ塗装に対応する加算数値の新設

外板パネルに適用する付加数値「カラークリヤ」を新設します。併せて、樹脂バンパに適用する加算数値を設定します。既に指数テーブルが発行された車種も適用の対象となります。

外板パネル補修塗装指数

付加数値「カラークリヤ」

溶剤系

| | クォータパネル | クォータパネル以外 |
|-------|---------|-----------|
| 取替パネル | 2.1 | 0.9 |
| 修正パネル | | |

水性

| | クォータパネル | クォータパネル以外 |
|-------|---------|-----------|
| 取替パネル | 2.4 | 1.2 |
| 修正パネル | | |

運用方法 3コートパールで指数を算出し、付加数値「カラークリヤ」を加算します。
塗装する外板パネル枚数にかかわらず、数値を1回加算します。

樹脂バンパ補修塗装指数

樹脂バンパ補修塗装指数に加算数値を設定します。

溶剤系

取替・修正共通：バンパ塗色がカラークリヤの場合 カラークリヤ 0.1増

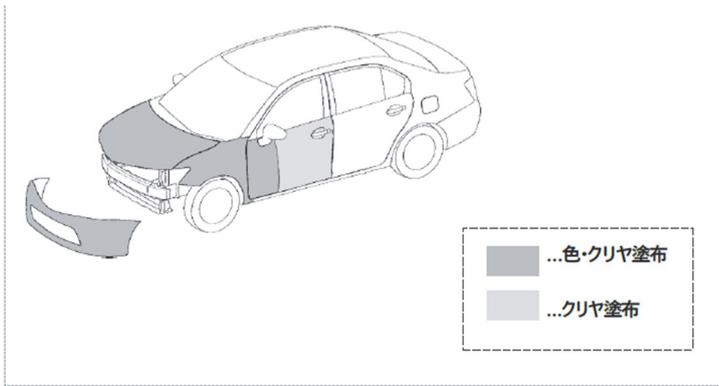
水性

取替・修正共通：バンパ塗色がカラークリヤの場合 カラークリヤ 0.2増

運用方法 3コートパールの数値を選択し、加算数値を加算します。

使用例 1

【損傷程度（塗装作業内容）】
 フロントバンパ取替、ボンネット取替、
 左フロントフェンダ取替
 【塗膜の種類】 カラークリヤ
 【使用塗料】 2 K 塗料



【外板パネル補修塗装指数】

①塗り数値（各塗膜共通）

| No. | パネル名 | 面積 dm ² | 取替パネル | | 修正パネル | | | 高機能 塗装 |
|-----|-----------|-----------------------|-------|-----|-------|-------|-------|-----------|
| | | | 複数塗 | 単体塗 | 1/1塗装 | 1/2塗装 | 1/3塗装 | |
| | | | | | 複数塗 | 複数塗 | 複数塗 | |
| 1 | ボンネット | 118 | 1.7 | 2.3 | 3.4 | 2.4 | 2.0 | - |
| 2 | フロントフェンダ | 29 | 1.1 | 1.5 | 1.7 | 1.4 | 1.3 | - |
| 3 | フロントドア | 75 | 1.6 | 2.2 | 2.7 | 1.9 | 1.7 | - |
| 4 | リヤドア | 67 | 1.5 | 2.1 | 2.5 | 1.8 | 1.6 | - |
| 5 | クォータパネル | 62 | 2.4 | 2.9 | 2.5 | 1.8 | 1.6 | - |
| 6 | トランク | 87 | 1.5 | 2.0 | 2.9 | 2.1 | 1.7 | - |
| 7 | バックパネル | 69 | 1.8 | 2.2 | 2.5 | 1.9 | 1.6 | - |
| 8 | ルーフパネル | 193 | 2.9 | 3.8 | 4.1 | 3.1 | 2.5 | - |
| 9 | ロッカアウトパネル | 25 | 1.4 | 1.6 | 1.3 | - | - | - |

②加算基礎数値

| 塗膜 | 塗料 | パネル枚数 | | | | |
|---------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
| | | 1枚 | 2枚 | 3枚 | 4枚 | 5枚 |
| ソリッド | 速乾 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| メタリック | 2 K | 2.8 | 2.9 | 3.0 | 3.1 | 3.1 |
| 2コートパール | 速乾 | 3.0 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 |
| 3コートパール | 2 K | 4.0 | 4.2 | 4.4 | 4.7 | 4.9 |
| | 速乾 | 4.2 | 4.4 | 4.7 | 4.9 | 5.1 |

Point 1 3コートパールを選択する。

③付加数値

カラークリヤ

| | クォータパネル | クォータパネル以外 |
|-------|---------|-----------|
| 取替パネル | | |
| 修正パネル | 2.1 | 0.9 |

(注1) 塗装パネルの枚数にかかわらず1回加算してください。
 (注2) 対象となる車の3コートパールの塗装指数に加算してください。

Point 2

- クォータパネルは塗装しないので、「クォータパネル以外 0.9」を選択する。
- 塗装パネル枚数が2枚以上でも1回加算。

【樹脂バンパ補修塗装指数】

取替 ボデーと同時作業

| 塗膜 | 指数 | | | |
|---------------|------|-----|-----|-----|
| | フロント | | リヤ | |
| | 一色 | 二色 | 一色 | 二色 |
| ソリッド | 1.6 | 2.3 | 1.5 | 2.2 |
| メタリック・2コートパール | 1.9 | 2.5 | 1.7 | 2.4 |
| 3コートパール | 2.1 | 2.6 | 2.0 | 2.5 |

Point 3 3コートパールを選択し、加算数値を加算する。

※取替・修正共通：バンパ塗色がカラークリヤの場合 カラークリヤ 0.1増

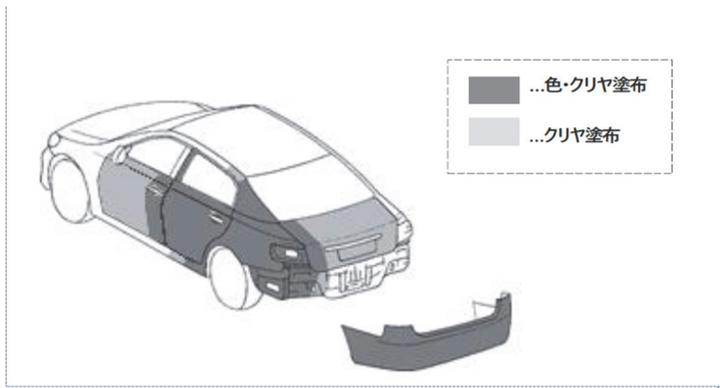
指数を用いた計算は以下のとおりです。

外板パネル補修塗装指数

$$\begin{array}{ccccccc}
 \text{塗り数値} & & \text{塗り数値} & & \text{加算基礎数値} & & \text{カラークリヤ} \\
 1.7 & + & 1.1 & + & 4.2 & + & \text{加算} \\
 \text{ボンネット} & & \text{左フロントフェンダ} & & \text{3コートパール} & & 0.9 \\
 & & & & \text{2 K 2枚} & & \\
 & & & & & + & \text{樹脂バンパ} \\
 & & & & & + & \text{補修塗装指数} \\
 & & & & & + & \text{カラークリヤ} \\
 & & & & & + & \text{加算} \\
 & & & & & + & 0.1 \\
 & & & & & = & 10.1 \\
 & & & & & & \text{フロントバンパ} \\
 & & & & & & \text{1色}
 \end{array}$$

使用例 2

[損傷程度 (塗装作業内容)]
 リヤバンパ取替、左リヤドア取替、
 左クォータパネル取替
 [塗膜の種類] **カラークリヤ**
 [使用塗料] 2 K 塗料



【外板パネル補修塗装指数】

①塗り数値 (各塗膜共通)

| No. | パネル名 | 面積 dm ² | 取替パネル | | 修正パネル | | | 高機能 塗装 |
|-----|-----------|-----------------------|-------|-----|-------|-------|-------|-----------|
| | | | 複数塗 | 単体塗 | 1/1塗装 | 1/2塗装 | 1/3塗装 | |
| | | | | | 複数塗 | 複数塗 | 複数塗 | |
| 1 | ボンネット | 127 | 1.8 | 2.4 | 3.5 | 2.5 | 2.0 | - |
| 2 | フロントフェンダ | 36 | 1.2 | 1.6 | 1.9 | 1.4 | 1.3 | - |
| 3 | フロントドア | 89 | 1.9 | 2.5 | 3.0 | 2.1 | 1.7 | - |
| 4 | リヤドア | 79 | 1.7 | 2.4 | 2.8 | 2.0 | 1.7 | - |
| 5 | クォータパネル | 75 | 2.6 | 3.2 | 2.8 | 1.9 | 1.7 | - |
| 6 | トランク | 85 | 1.5 | 2.0 | 2.9 | 2.0 | 1.7 | - |
| 7 | バックパネル | 75 | 1.8 | 2.3 | 2.7 | 1.9 | 1.7 | - |
| 8 | ルーフパネル | 209 | 3.3 | 4.4 | 4.5 | 3.3 | 2.8 | - |
| 9 | ロッカアウタパネル | 25 | 1.4 | 1.6 | 1.3 | - | - | - |

②加算基礎数値

| 塗膜 | 塗料 | パネル枚数 | | | | |
|---------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
| | | 1枚 | 2枚 | 3枚 | 4枚 | 5枚 |
| ソリッド | 速乾 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| メタリック | 2 K | 2.8 | 2.9 | 3.0 | 3.1 | 3.2 |
| 2コートパール | 速乾 | 3.0 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 |
| 3コートパール | 2 K | 4.0 | 4.2 | 4.5 | 4.7 | 5.0 |
| | 速乾 | 4.2 | 4.4 | 4.7 | 4.9 | 5.2 |

Point 1 3コートパールを選択する。

③付加数値

カラークリヤ

| | クォータパネル | クォータパネル以外 |
|-------|---------|-----------|
| 取替パネル | 2.1 | 0.9 |
| 修正パネル | | |

(注1) 塗装パネルの枚数にかかわらず1回加算してください。
 (注2) 対象となる車の3コートパールの塗装指数に加算してください

Point 2

- クォータパネルを塗装するので、「クォータパネル 2.1」を選択する。
- 塗装パネル枚数が2枚以上でも1回加算。

Point 3 3コートパールを選択し、加算数値を加算する。

【樹脂バンパ補修塗装指数】

取替 ボデーと同時作業

| 塗膜 | 指数 | | | |
|---------------|------|-----|-----|-----|
| | フロント | | リヤ | |
| | 一色 | 二色 | 一色 | 二色 |
| ソリッド | 2.1 | 2.8 | 2.0 | 2.7 |
| メタリック・2コートパール | 2.3 | 2.9 | 2.2 | 2.8 |
| 3コートパール | 2.5 | 3.1 | 2.4 | 3.0 |

※取替・修正共通：バンパ塗色がカラークリヤの場合 カラークリヤ **0.1増**

指数を用いた計算は以下のとおりです。

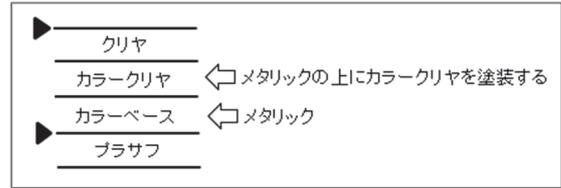
外板パネル補修塗装指数

| | | | | | | | |
|-------|----------|-------------------|--------------|-----------------|--------------|---|------|
| 塗り数値 | 塗り数値 | 加算基礎数値 | カラークリヤ 加算 | 樹脂バンパ 補修塗装指数 | カラークリヤ 加算 | = | 13.1 |
| 1.7 | 2.6 | 4.2 | 2.1 | 2.4 | 0.1 | | |
| 左リヤドア | 左クォータパネル | 3コートパール 2 K 2枚 | | リヤバンパ 1色 | | | |

指数運用上の Q&A

Q. 1 新設した付加数値はカラークリヤ全ての塗色に適用できますか？

- (A) 補修塗膜構成が、1層目がメタリック、2層目がカラークリヤとなる塗色に適用します。
なお、付加数値は赤系塗色の工程を前提に作成しています。



Q. 2 クォータパネルの数値がクォータパネル以外の数値と比べて大きいのはどうしてですか？

- (A) クォータパネルには、2回に分けて塗装する作業（ドアで隠れる部位を先に塗装し、乾燥後その部位に色が掛からないようマスキングを行い、次に隠れない部位（パネル表面）を塗装）が含まれるため指数値が大きくなります。

Q. 3 クォータパネルを修正する場合、様々な塗装範囲が想定されますが、どのようなケースでもクォータパネルの付加数値を適用してよいですか？

- (A) 基本的にはクォータパネルの付加数値を選択してください。なお、クォータパネルの付加数値には、Q. 2にあるとおり、隠れる部位と隠れない部位（パネル表面）を2回に分けて塗装する時間を含んでいます。

Q. 4 塗装するパネル枚数によらず1回加算とありますが、例えばバックドアおよび両側クォータパネル取替のように、クォータパネル2枚に作業が及ぶ場合でも、付加数値は1回加算となるのですか？

- (A) カラークリヤの付加数値は、塗装するパネルによらず1回加算を前提としています。ただし、両側クォータパネルに作業が及ぶ場合は想定しておらず指数の前提と異なるため、指数をそのまま適用することは出来ません。適宜工数で算出してください。

3. おわりに

今回ご紹介した改定は、コグニビジョン社から発行される、「指数テーブルマニュアル 2022年10月発行（2024年4月改訂反映版）」にてご確認いただきご使用ください。

JKC

新型車構造情報

～指数作成時の気付き～

ホンダ N-BOX (JF5・6系) について

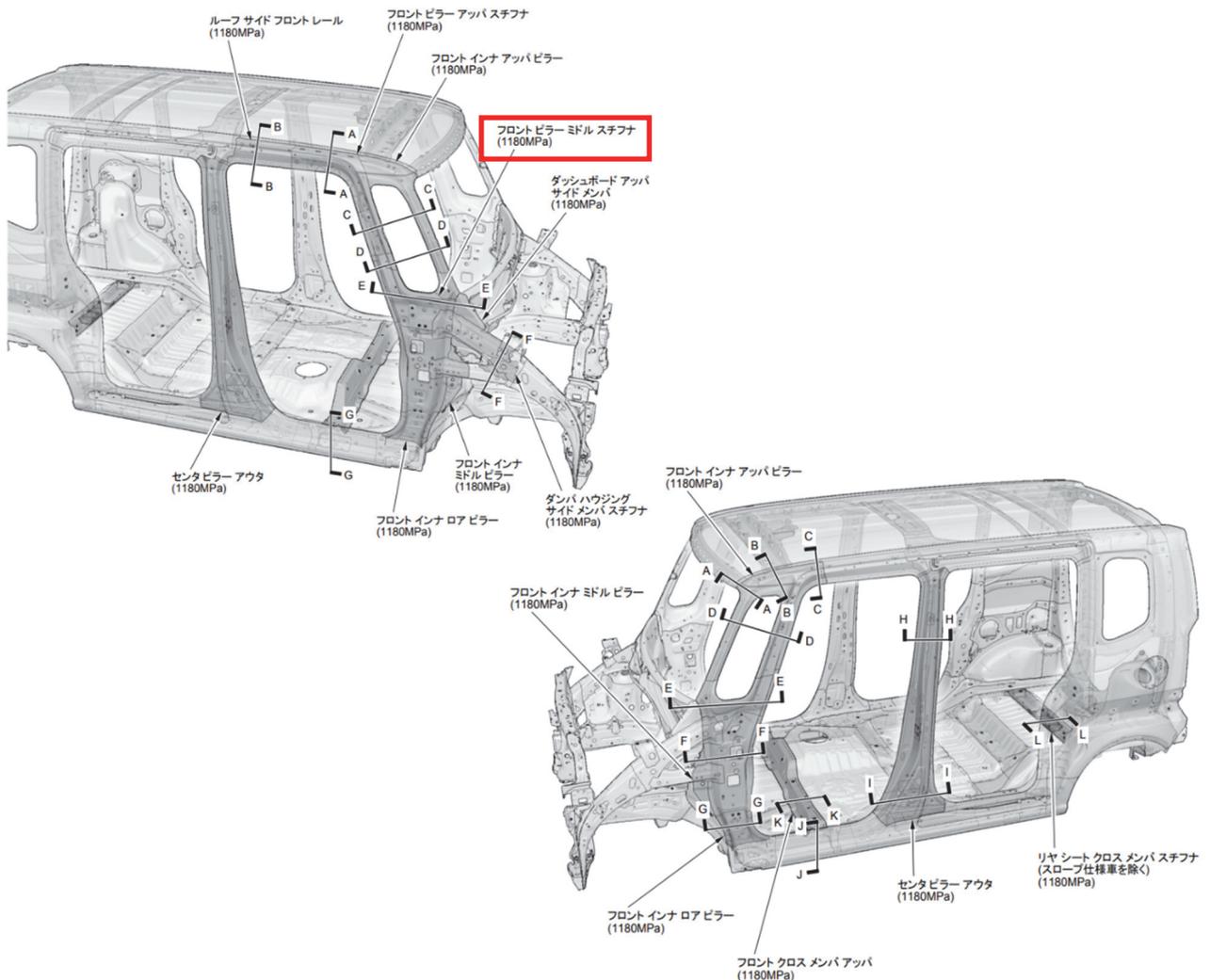
1. はじめに

軽四輪車の販売台数で2012年度以降（2014年度は2位）最も売れている、ホンダ N-BOX（3代目：JF5・6系）が2023年10月6日に発売されました。基本プラットフォームは前型モデルを踏襲し側面のフロントピラーやセンタピラーには超高張力鋼板が採用されています。今回はそれらの特徴的な構造や指数での対応について紹介します。

2. フロントピラー、センタピラーの構造

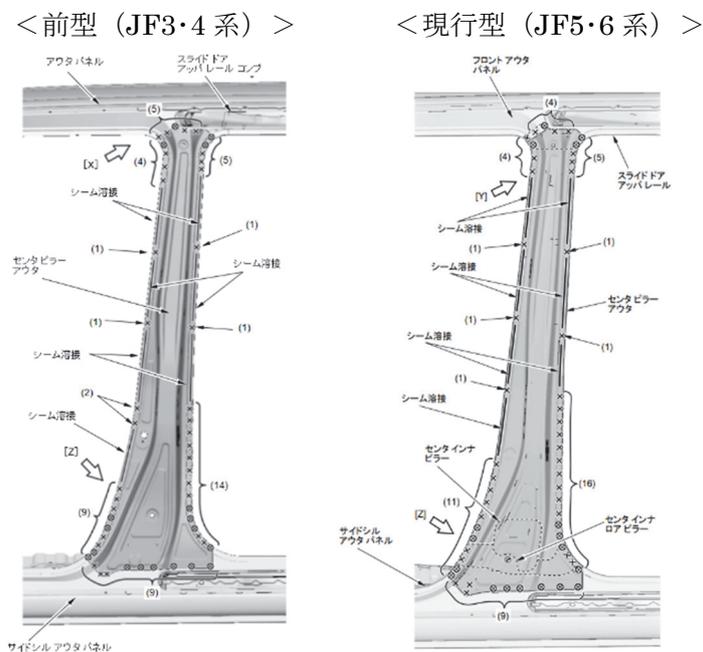
(1) 超高張力鋼板の採用状況

フロントピラー部およびセンタピラー部、リヤシートクロスメンバステフナ（スロープ仕様車を除く）に1180MPaの超高張力鋼板が採用されています。特に右側フロントピラー部にフロントピラーミドルステフナ（下図赤枠）が新たに設けられており左右の構造に違いがあります。



センタピラー部はアウトパネルに 1180MPa の超高張力鋼板が使用されており、構造はアウトパネルとインナパネルの 2 枚のパネル構成となっています。アウトパネルとインナパネルの溶接にシーム溶接を多用するなど、前型 (JF3・4 系) や近年の同車格の車両とは異なる構造が採用されています。サービスマニュアル ボディ整備編 (以下、ボディ修理書) では、取付け時に短ピッチスポット溶接と溶接条件の指示があり、前型モデルよりも打点数が増加しています。

ボディ修理書での取外し指示



JF5・6 系の溶接条件指示

アドバイス

パネル交換でシーム溶接箇所をスポット溶接する場合、短ピッチスポット溶接 (目安: 20mm 間隔) で作業を行うこと。

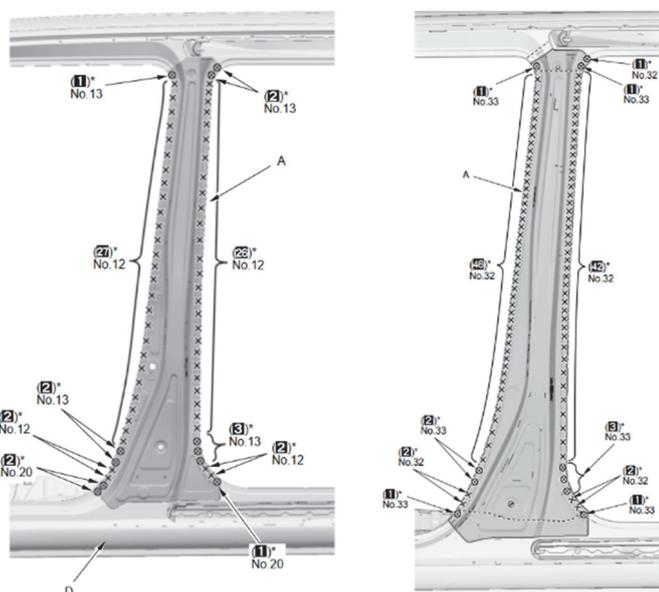
(■)*: 高張力鋼板 (1180MPa) 部品を含む溶接箇所を示す。スポット溶接は次に示す表 No.32 および No.33 の条件で溶接する。

溶接条件

| 溶接番号 | 電流 (A) | 時間 (ms) | 圧力 (N (Kgf)) |
|-------|--------|---------|--------------|
| No.32 | 7800 | 700 | 3432 (350) |
| No.33 | 8400 | 700 | 3432 (350) |

ボディ修理書での取付け指示

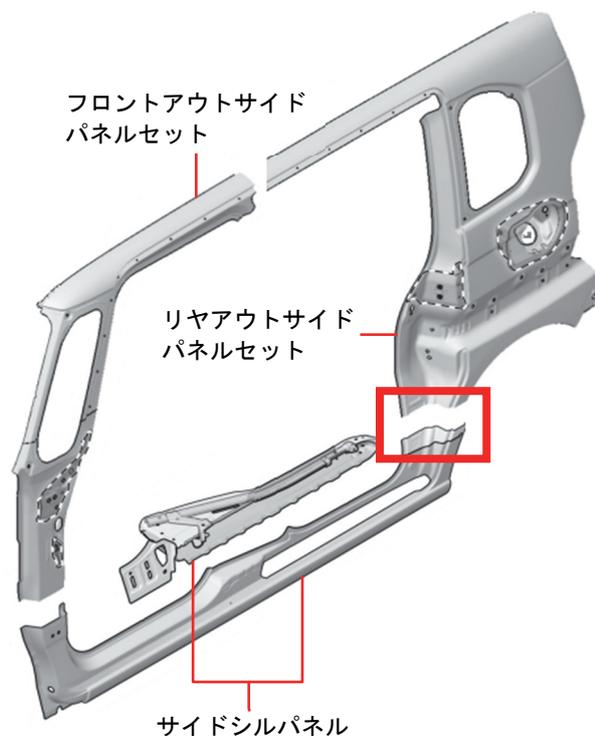
< 前型 (JF3・4 系) > < 現行型 (JF5・6 系) >



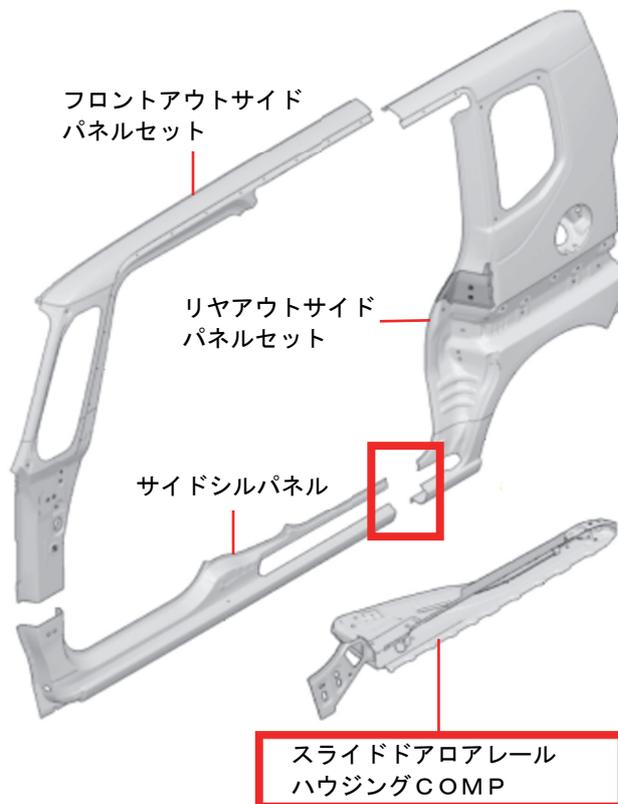
(2) 部品補給形態

前型（JF3・4系）と補給形態に差異があり、上部のフロントピラー～リヤアウトサイドパネルセット間と下部のサイドシルパネル～リヤアウトサイドパネルセット間の補給部品カット位置の変更（下図赤点線枠）やスライドドアアールハウジングCOMPがサイドシルパネルと別で単品補給設定されています。

<前型（JF3・4系）>



<現行型（JF5・6系）>

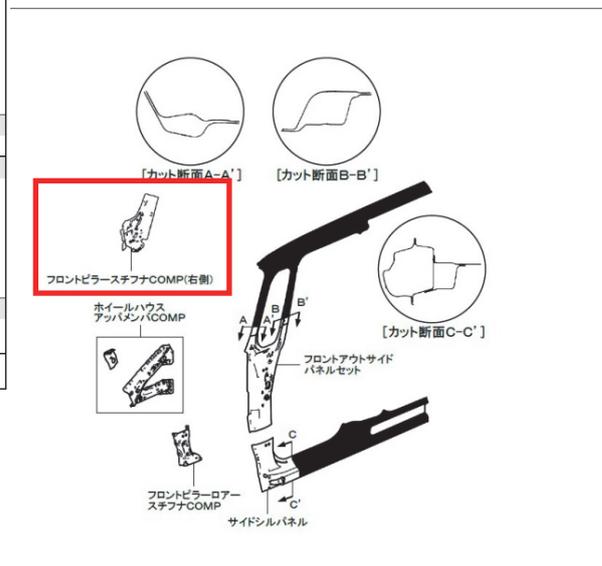


(3) 指数について

① フロントピラーの指数について

前述のとおり、超高張力鋼板の採用状況などフロントピラーの構造に左右差があるため、指数値や作業範囲にも左右差が反映されています。（下図赤枠）

| B190 | |
|--------------------------------------|---|
| (1) 片側フロントピラー、片側ホイールハウスアップバメンバCOMP取替 | |
| 左側 6.50 | 取外し状態 ・フロントバンパフェイスAssy ・フロントグリルAssy ・ヘッドライトAssy ・ボンネットCOMP ・ボンネットセンジCOMP ・フロントカウルトップAssy ・フロントフェンダパネル ・サイドシルガーニッシュAssy ・フロントドアアーパネルCOMP ・フロントウインドシールドガラスセット ・フロントコーナガラスAssy ・EPSコラムAssy ・インストルメントパネルCOMP |
| | (含)作業および部品 ・フロントピラーローアースチフナCOMP取替 ・付属品 |
| 右側 7.80 | 取外し状態 ・フロントバンパフェイスAssy ・フロントグリルAssy ・ヘッドライトAssy ・ボンネットCOMP ・ボンネットセンジCOMP ・フロントカウルトップAssy ・フロントフェンダパネル ・サイドシルガーニッシュAssy ・フロントドアアーパネルCOMP ・フロントウインドシールドガラスセット ・フロントコーナガラスAssy ・EPSコラムAssy ・インストルメントパネルCOMP |
| | (含)作業および部品 ・フロントピラーローアースチフナCOMP取替 ・付属品 |



②センタピラー、サイドシルの指数について

前述のとおり、センタピラー、サイドシルパネル取替とリヤアウトサイドパネルセット取替についても前型（JF3・4系）から指数の作業範囲が変更されています。取外し状態や（含）作業および部品の変更に伴いスライドドアアウエザストリップハウジングは含まれていないため取替える場合に追加の見積り計上や、下部のカット位置の変更に伴うリヤアウトサイドパネルセットの指数範囲についても注意が必要です。（下図赤枠、青枠）

<前型（JF3・4系）>

| B250 | |
|--------------------------|--|
| (1)片側センタピラー、片側サイドシルパネル取替 | |
| 9.00 | 取外し状態 ・サイドシルガーニッシュAssy ・スライドドアパネルCOMP ・リヤアウトサイドパネルセット前部 (含)作業および部品 ・センタインナピラーCOMP取替 ・センタインナローピラー取替 |
| | ・ルーファイニング Assy ・フロントシート ・付属品 |
| *サイドシル前後端部でのカット作業 | |

<現行型（JF5・6系）>

| B250 | |
|--------------------------|---|
| (1)片側センタピラー、片側サイドシルパネル取替 | |
| 9.80 | 取外し状態 ・サイドシルガーニッシュAssy ・スライドドアパネルCOMP ・リヤアウトサイドパネルセット前部 (含)作業および部品 ・スライドドアアウエザストリップハウジングCOMP取替 ・センタインナピラーCOMP取替 |
| | ・ルーファイニング Assy ・フロントシート ・センタインナローピラー取替 ・付属品 |
| *サイドシル前後端部でのカット作業 | |

また、センタピラー、サイドシルパネル取替の指数では、サイドシルパネルに接着されているスライドドアアウエザストリップの取替が付属品として含まれていますが、サイドシルパネルの板金時にスライドドアアウエザストリップを取替える必要がある場合には、部品購入+加工作業について別途計上する必要があります。

以下、スライドドアアウエザストリップの取替要領について紹介します。

<スライドドアアウエザストリップ取替作業>

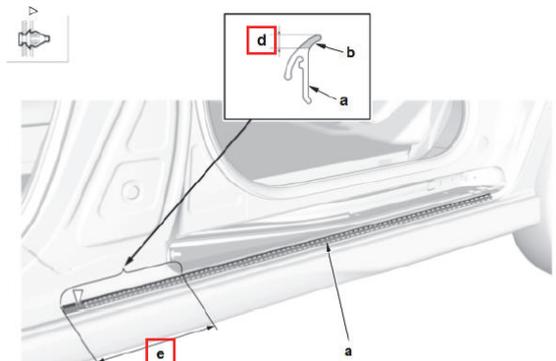
● 取付け

アドバイス

- ・ スライドドアアウエザストリップを交換した場合は、図の部分(b)をカットする。(図2)
- ・ スライドドアアウエザストリップを再使用する場合は、残った両面接着テープを除去し、ホワイトガソリンまたはアルコールで清掃した後、接着面にプライマを塗布し、新しい両面接着テープ(c)を図の位置に貼付ける。(図3)
- ・ スライドドアアウエザストリップを取付ける前に、ボディの両面接着テープ接着面をホワイトガソリンまたはアルコールで清掃する。(図2)

基準 (図 2, 3)

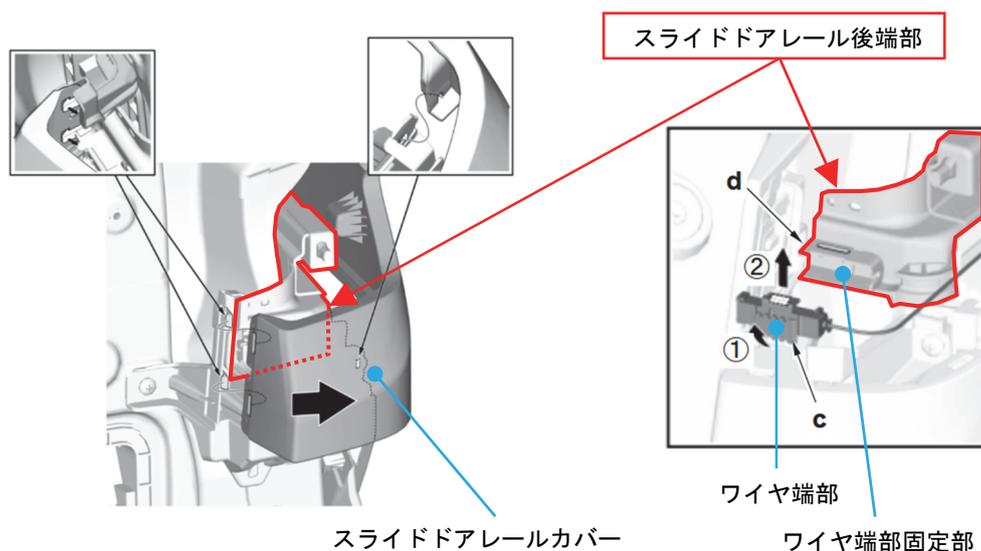
| 基準値 | | 種類 |
|-----|---------|------------------|
| d | 3.4mm | 3M GT7108 または相当品 |
| e | 205±7mm | |
| g | 878mm | |
| h | 8mm | |
| i | 0.8mm | |



3. スライドドアレール端部の構造

リヤバンパとテールライトの間にスライドドアレールカバーが取付けられていますが、その内側にはスライドドアレールの後端部が突出しています。

パワースライドドア装備車では、スライドドアモータから伸びているワイヤ端部がスライドレール後端部に固定されているため、ワイヤ端部の取外し作業が必要となります。スライドドア脱着の指数ではテールライト Assy 脱着とこれらの作業を含んでいますが、後突等によるリヤバンパ端部への軽損傷の修理でスライドドアの脱着を伴わない場合については、スライドドアレールやワイヤの損傷確認をする必要があります。



4. テールライト Assy の構造

テールライト Assy は LED を採用しており補給形態は Assy のみの設定です。脱着作業に室内トリム類の取外しは必要ありませんが、周辺の板金修正作業を行う際にはテールライト Assy のほか、スライドドアレールカバーの脱着について別途計上するか判断の必要があります。

出典：本田技研工業株式会社 サービスマニュアル

本田技研工業株式会社 サービスマニュアル ボディ整備編

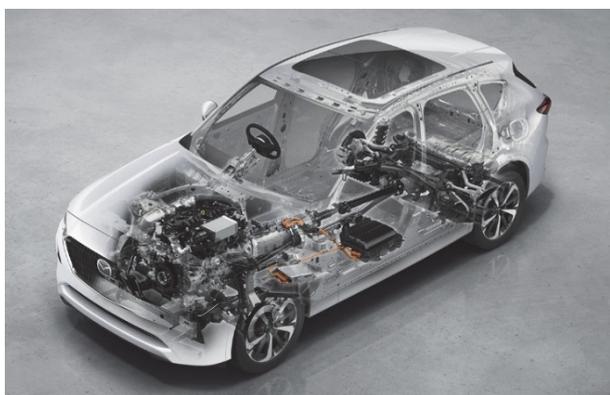
JKC

新型車構造情報

～指数作成時の気付き～ マツダ CX-60、CX-60 PHEV の フロント骨格構造の特徴について

1. はじめに

マツダ CX-60、CX-60 PHEV（以降、CX-60 に集約）では、エンジン縦置き FR パワーユニットに対応したプラットフォーム「SKYACTIV マルチソリューションスケーラブルアーキテクチャー」が採用されています。



また、フロントサスペンションのタワー部はアルミダイキャスト部品を使用した構造となっており、部材の異なる周辺の鋼板部品とは溶接接合ではなく SPR[※]によって締結されています。そのため、損傷があった際はアルミダイキャストを含むフロントホイールエプロン周辺の損傷状況や SPR 締結部の状態を確認し、部品交換や修理の可否やその範囲を判断する必要があります。CX-60 のボディ修理書には、「アルミダイキャストの良否判断基準」が掲載されており、部品毎の修理可否や出荷形態に合わせた交換範囲について判断することができます。

今回は、CX-60 のアルミダイキャスト良否判断基準として、損傷点検と修理範囲の判断要領について紹介します。

※SPR (セルフピアッシングリベット) : アルミニウムと鋼板を締結する工法のひとつで、母材の下穴加工が不要であり、抵抗スポット溶接並みの品質、コスト、生産性が求められる自動車の車体で多く使用されています。

<SPR 使用例> 写真は BMW 320i のアルミダイキャスト製ホイールハウスの取付構造

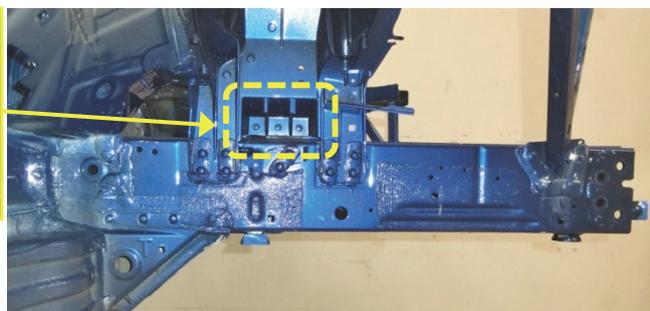
SPR(セルフピアッシングリベット)



SPR 打鉄断面



※写真は撮影用にボデーシーラおよび塗膜を除去した状態



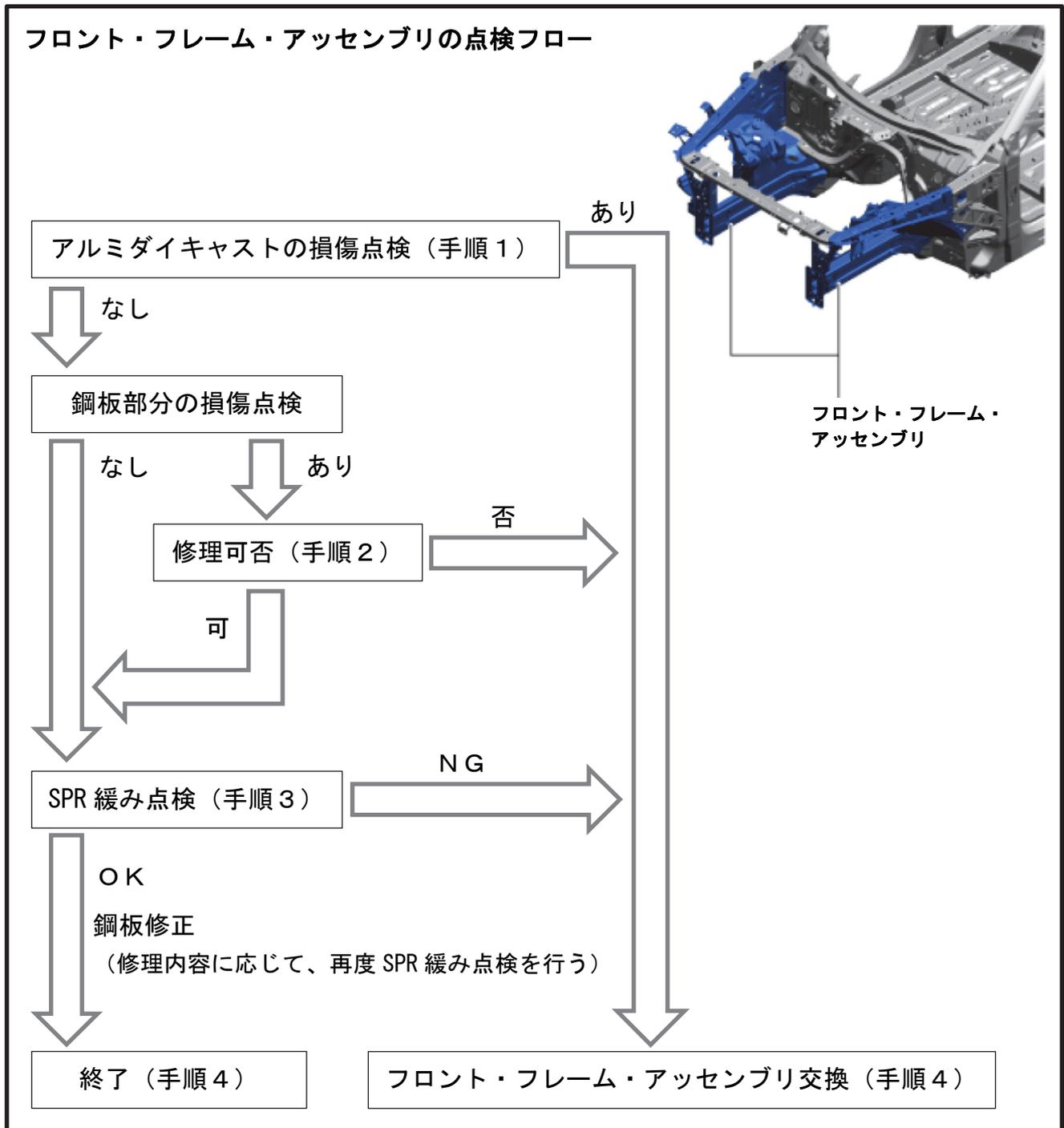
2. アルミダイキャストの良否判断基準

ボディ修理書に掲載の「フロントフレーム Assy 交換要否と SPR 締結部の損傷点検」について、以下に紹介します。

■フロント・フレーム・アッセンブリ交換要否と SPR 締結部の損傷点検

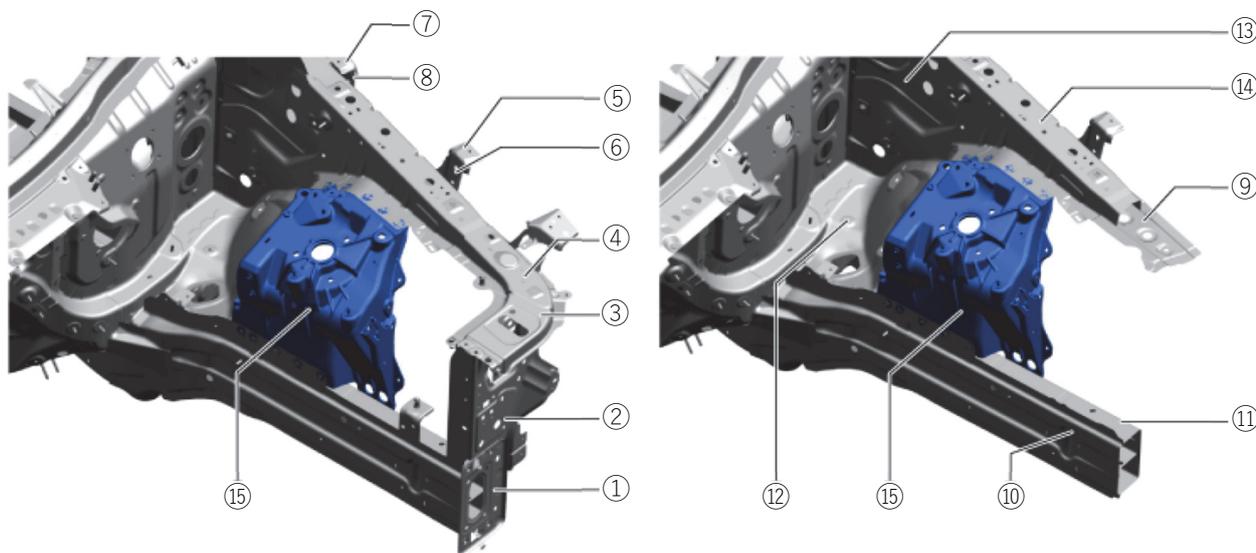
SPR 締結部に衝撃を受けた可能性がある場合は、下記の手順で SPR の緩み点検を行う。

- － SPR 締結部への入力は[鋼板側からの入力]と[アルミダイキャスト側からの入力]がある。
- － SPR が抜けているおよび抜けかけている場合は、フロント・フレーム・アッセンブリを交換する。



1 アルミダイキャストの変形や割れなどの損傷具合を点検する。

2 部品の出荷と修理可否について



| 記号 | 主なパネル | 出荷 | SPR 締結 | 単品交換 | 鋼板修正 について |
|----|-------------------------------|----|-----------|------|--------------|
| ① | マウンティング・ブラケットNo. 1 | 有り | 無し | 可 | a |
| ② | マウンティング・アッパ・ブラケットNo. 1 | | | | |
| ③ | シュラウド・アッパ・レインフォースメント | | | | |
| ④ | ホイール・エプロン・フロント | | | | |
| ⑤ | フロント・フェンダ・ジャンクション | | | | |
| ⑥ | フロント・フェンダ・ジャンクション | | | | |
| ⑦ | フロント・フェンダ・ジャンクション | | | | |
| ⑧ | フロント・フェンダ・セット・ブラケット | | | | |
| ⑨ | エプロン・レインフォースメント・ロア | | | | |
| ⑩ | フロント・フレーム・インナ | 無し | | | |
| ⑪ | フロント・フレーム・アウト | 有り | | | |
| ⑫ | サスペンション・ハウジング・ロア | 無し | 有り | 不可 | c |
| ⑬ | エプロン・レインフォースメント | | 無し | | |
| ⑭ | エプロン・レインフォースメント・フロント | | 有り | | |
| ⑮ | サスペンション・ハウジング・アッパ (アルミダイキャスト) | | 有り | | |

| | |
|---|--|
| a | 軽微な損傷（端部のフランジの変形やゆがみなど）は修正可能です。 |
| b | フレーム修正機を使用した場合は、必ず SPR の緩み点検を行ってください。（SPR が緩む場合があります。）剛性が高い為、大きな損傷（折れや明確な曲がり）は修正できません。 |
| c | 修正はできません。 |

注意

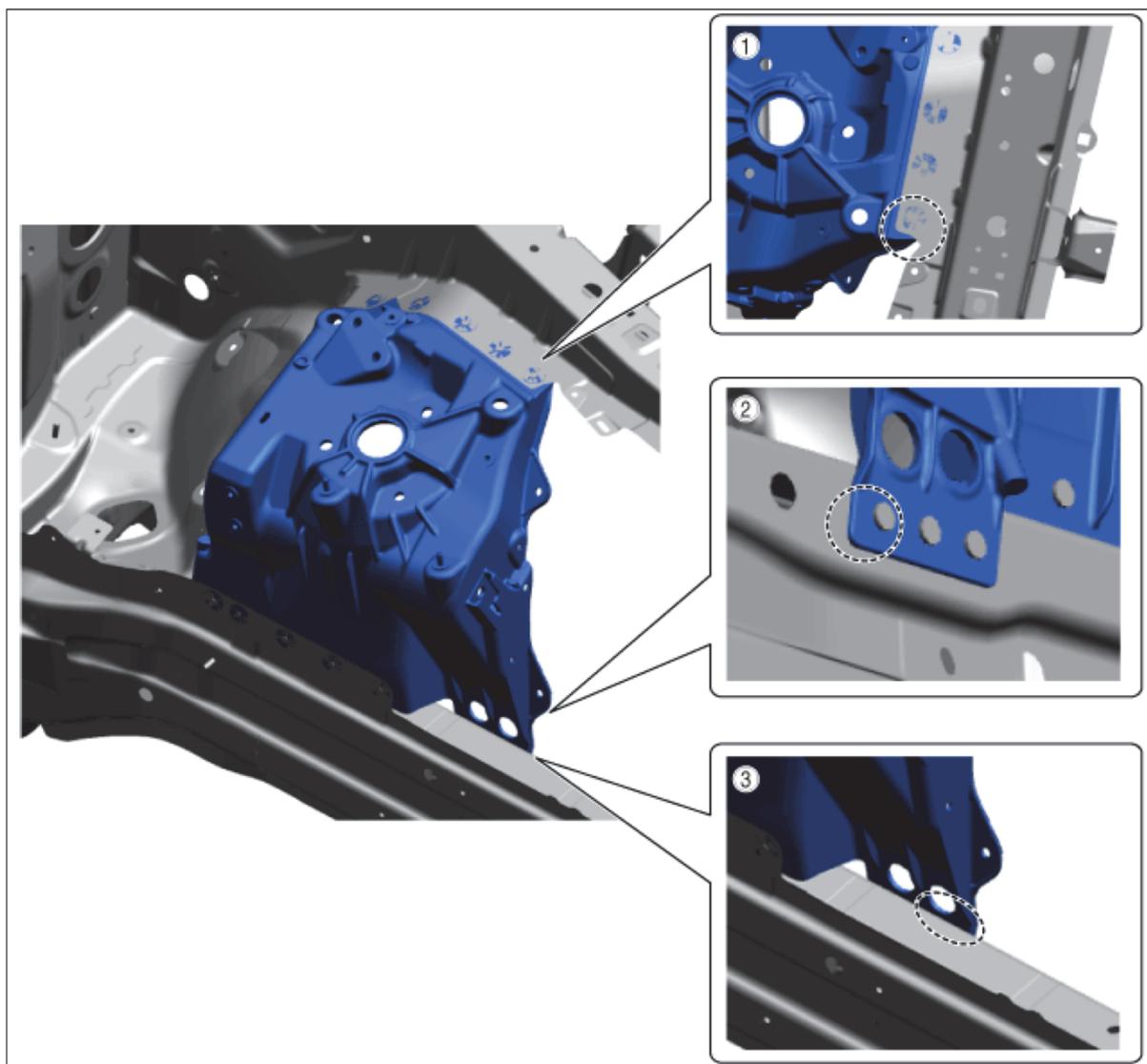
- ・アルミダイキャスト部付近で溶接作業を行う場合、必ず濡れウエスなどで冷却を行い熱が伝わらないようにアルミダイキャストを保護する。

3 SPR 緩み点検

参考

・SPR 締結部はボデー・シーラおよびアンダ・コートが塗布されている。

(1) ボデー・シーラおよびアンダ・コートの亀裂有無確認



| 記号 | 内容 |
|----|----|
| ① | A |
| ② | B |
| ② | C |

A・B・Cの内容は次ページに記載

亀裂無し

・SPR 締結に問題なし。点検終了。

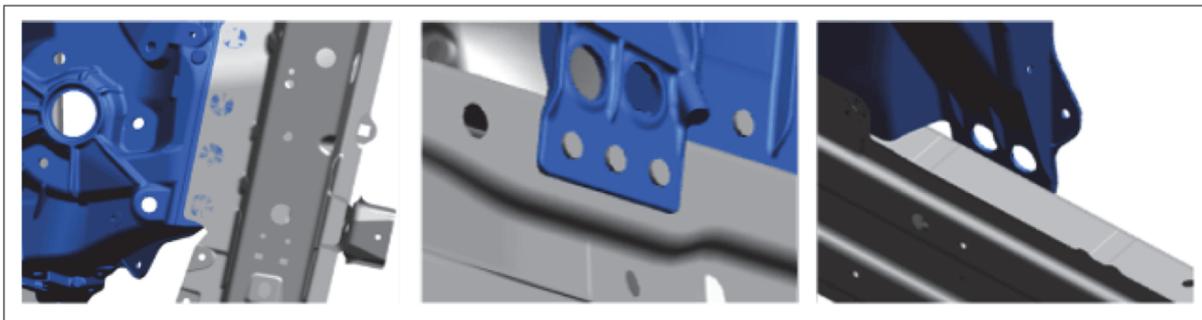
亀裂あり

・次に進む

(2) ボデー・シーラおよびアンダ・コートを除去する。

注意

- ・ボデー・シーラおよびアンダ・コート除去時にアルミダイキャストに施している電着を傷つけないようにする。
- ・電着を傷つけアルミが露出した場合は、プライマを塗布し電食を防止すること。

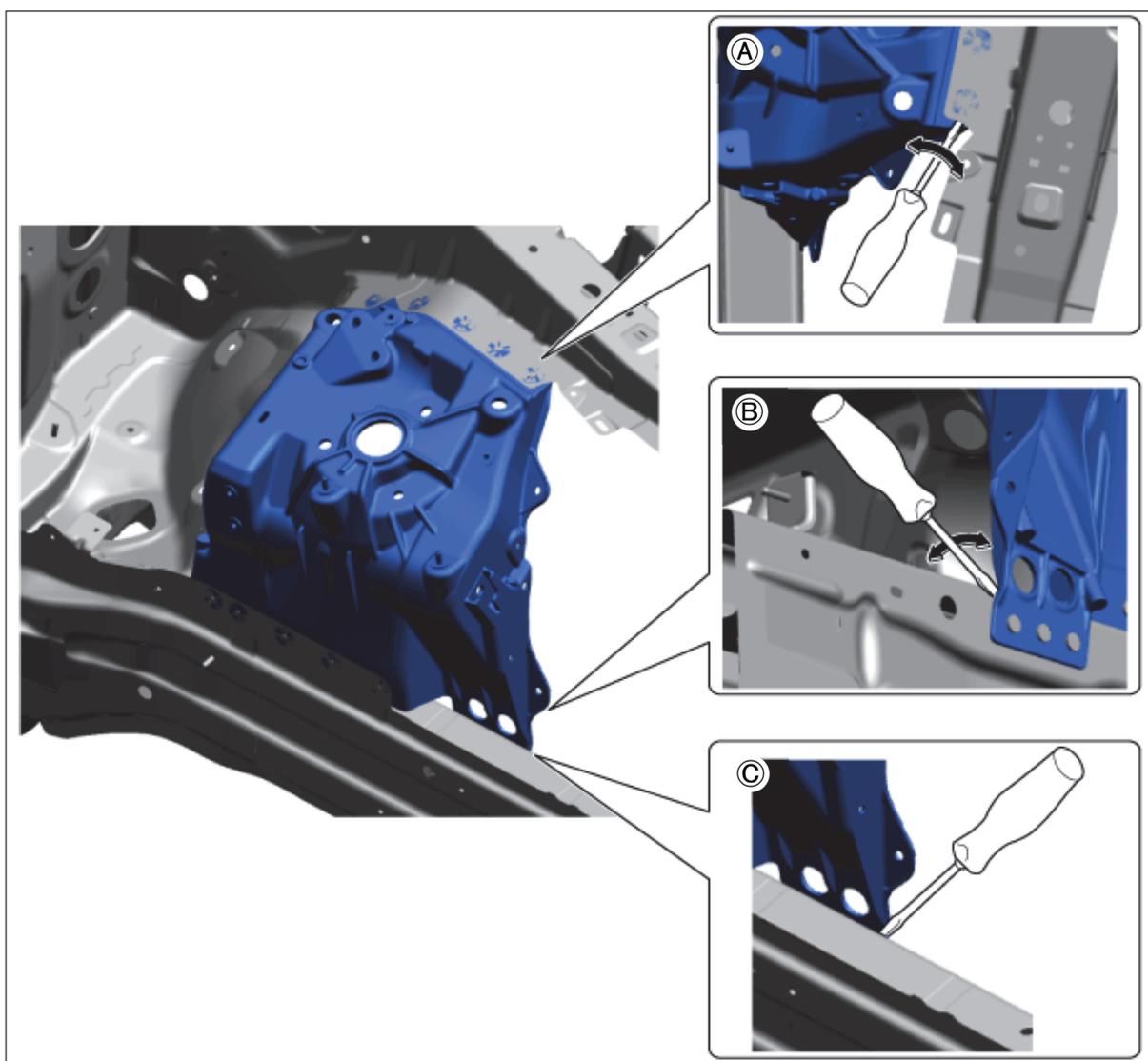


(3) マイナスドライバを使用して SPR の緩みを確認する。

- ・差し込んだマイナスドライバを左右に回転させる。
- ・SPR の動き、SPR とパネルの隙の変化を見る。

注意

- ・点検の際、ドライバーの先端部にマスキングテープなどを巻き、アルミダイキャストに施している電着を傷つけないようにする。
- ・電着を傷つけアルミが露出した場合は、プライマを塗布し電食を防止すること。



- ・SPR に動きがある場合や SPR とパネル隙に変化がある場合は、フロント・フレーム・アッセンブリを交換する。

- 4 塗装準備の足付の際、アルミの素地を露出させない。アルミが露出した場合は、プライマを塗布し電食を防止する。

3. おわりに

「アルミダイキャストの良否判断基準」によって修理の可否や交換部品の範囲が決定し、それに応じた作業範囲の指数を選択して使用することができます。

なお、指数の作業範囲やそのほかの修理情報については、2023年10月発刊の構造調査シリーズ「J-939 マツダ CX-60 (KH5P、KH3P、KH3R3P系)」および「J-943 マツダ CX-60 PHEV (KH5S3P系)」あるいはコグニビジョン株式会社の見積システム「コグニセブン」に掲載されていますので、併せてご利用ください。

一部の輸入車や国産車においてもサスペンションタワー部のアルミダイキャストの構造を採用されている車種が増えています。これらの修理方法や部品補給はメーカーや車種毎により異なり、同車種で変更される場合もありますのでご注意くださいとともに。実際の修理や見積りの作業におきましては、現車および最新のボディ修理書の情報をご確認ください。

出典：マツダ オフィシャルホームページ
マツダ サービスマニュアル (MGSS)
マツダ 電子パーツカタログ (EPC)



JKC
Jikencenter



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

自研センターニュース 2024.3 (通巻582号) 令和6年3月15日発行

発行人/関正利 編集人/川井雅信

© 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500円(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。