

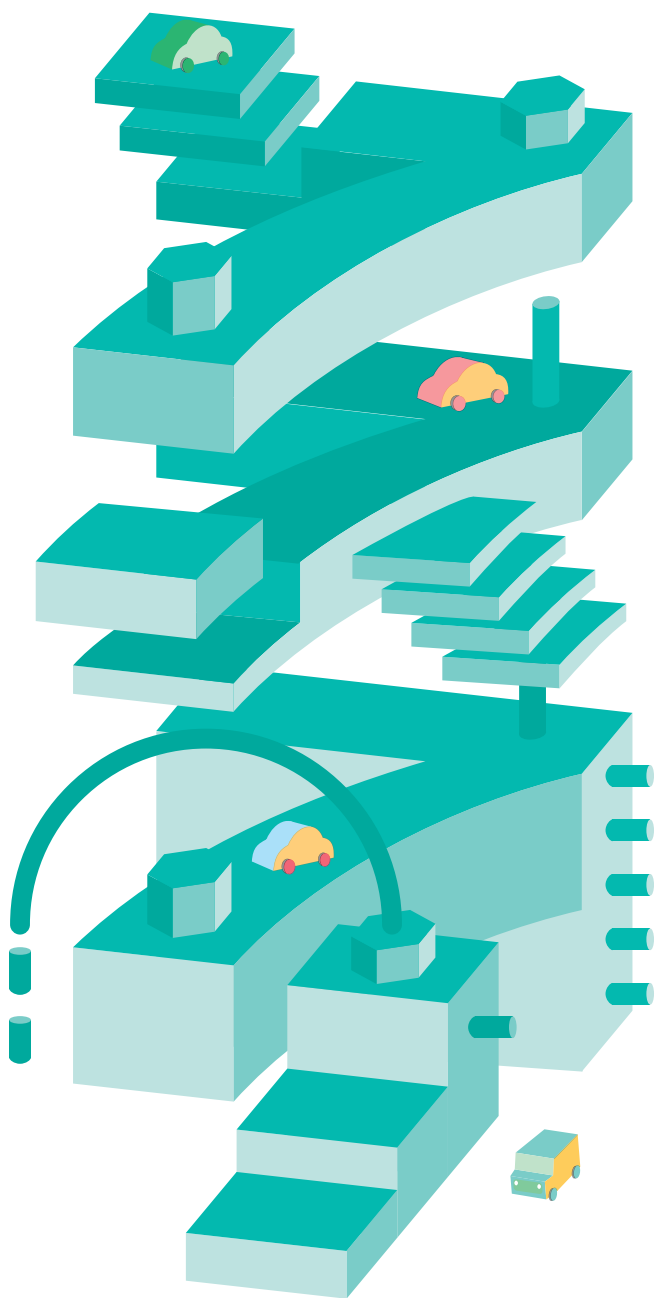
# Jikencenter NEWS

自研センターニュース 令和5年7月15日発行  
毎月1回15日発行(通巻574号)



## C O N T E N T S

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 修理情報.....                              | 2  |
| 超高張力鋼板の穴あけについて                         |    |
| 修理情報.....                              | 8  |
| 新塗色ロジウムホワイトプレミアムメタリック<br>カラーNo.51Kについて |    |
| 特別記事.....                              | 21 |
| 構造調査シリーズ(国産車)コンテンツの追加案内                |    |
| 「構造調査シリーズ」新刊のご案内.....                  | 27 |



## 超高張力鋼板の穴あけについて

### 1. はじめに

2010 年頃より引張強度 1500MPa 超高張力鋼板の採用がはじまり、今日では発売されている多くの車種に採用されています。

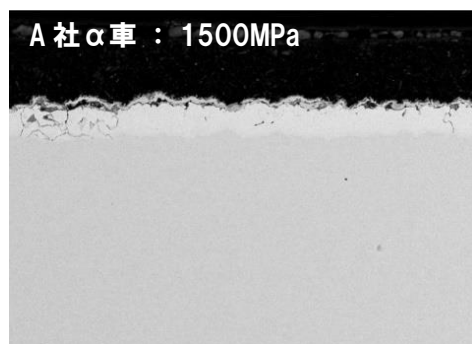
新品パネル取付けの修理指示がプラグ溶接の場合、数点から数十点の「穴あけ」が必要ですが、超高張力鋼板は非常に硬く、簡単に穴あけができないのが現状です。

今回は、株式会社コベルコ科研（以下、コベルコ科研）の協力を得て、1500MPa、1800MPa、2000MPa の超高張力鋼板の穴あけについて自研センターで各種検証を行いましたので、その結果を紹介します。

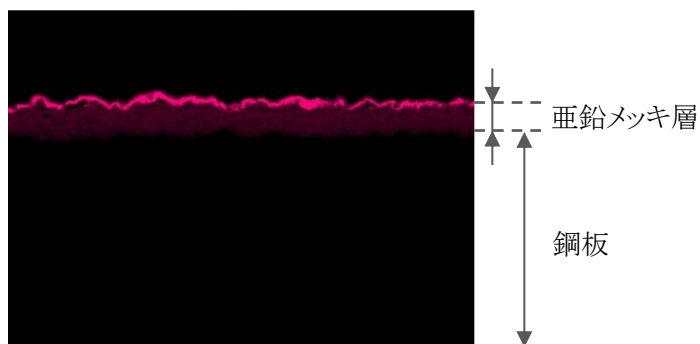
### 2. 超高張力鋼板の表面処理と穴あけの阻害要因

#### (1) 表面処理

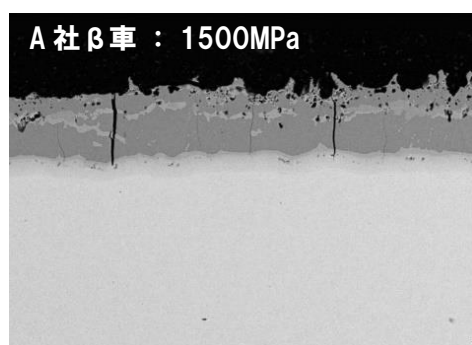
超高張力鋼板の多くは、製品表面にメッキが施されています。画像 1、2 は超高張力鋼板のカット断面を電子顕微鏡にて観察したものです。メッキには「亜鉛メッキ」「アルミメッキ」の 2 種類があり、どちらが採用されるかはカーメーカ、車両により異なります。



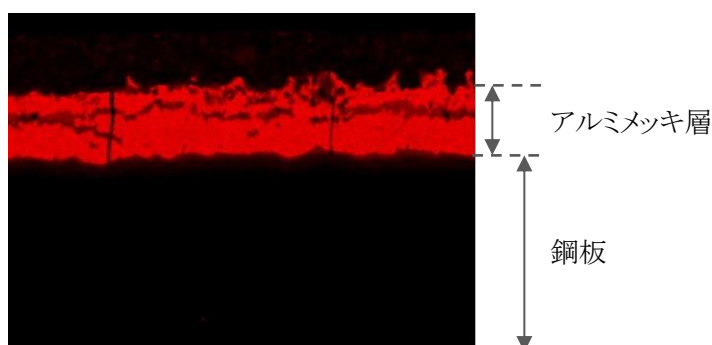
画像 1: 亜鉛メッキ



画像 1: カラーマッピング 桃色 = Zn



画像 2: アルミメッキ



画像 2: カラーマッピング 赤色 = Al

## (2) 穴あけの阻害要因

穴あけを実施する過程で、引張強度、作業者、工具、環境等が同条件であってもドリル 1 本あたりの検証結果から、車両により穴あけ点数に差が生じるという現象が確認されました。

この現象をコベルコ科研に相談し各種硬度を調査したところ、「アルミメッキ」が鋼板に比べ非常に硬く、鋼板に到達する前にメッキ層によりスポットカッタの摩耗が進み、穴あけが困難になっていることが判明しました。

| メッキ種 | 硬度平均値 (Hv) | n 数  | 【参考】引張強さ近似値                                             |
|------|------------|------|---------------------------------------------------------|
| アルミ  | 878.5      | 10 台 | 引張強さ (MPa) $\approx$ 硬度 (Hv)<br>1500MPa $\approx$ 450Hv |
| 亜鉛   | 279.6      | 5 台  |                                                         |

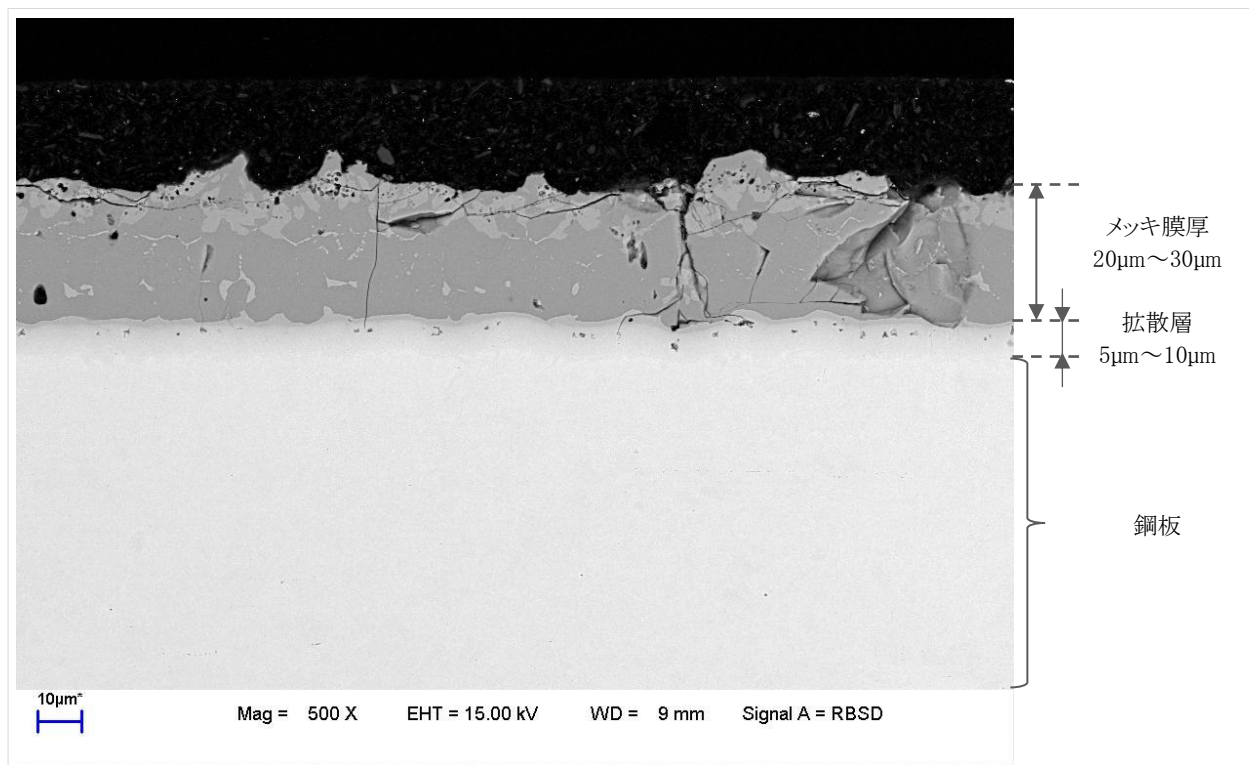
なお、メッキ層と鋼板の境目には「拡散層」と呼ばれる領域が発生しますが、この拡散層自体の硬度は高くなく、穴あけへの影響は少ないと考えられます。

## (3) アルミメッキの厚さと除去方法

アルミメッキは平均  $20\mu\text{m} \sim 30\mu\text{m}^{*1}$  ( $0.02\text{mm} \sim 0.03\text{mm}$ ) の厚さで生成されており、塗膜剥離で除去が可能です。

塗膜剥離自体は特別な作業ではなく、プラグ溶接時、通常穴あけ「後」に行いますが、穴あけ「前」に行うことで、アルミメッキを除去した状態で穴あけをすることが可能となります。

\*1：自研センターにて調査した車両 10 台の平均値



画像 3: アルミメッキ採用超高張力鋼板 断面観察

#### (4) アルミメッキ有無での穴あけ比較

前頁の調査結果により、アルミメッキ有無が穴あけに影響をおよぼすことが判明しました。それをふまえ、アルミメッキ有無で穴あけ作業にどのような差が生じるのか確認するため、同じ作業者が下記条件のもと2通りの作業を行いました。

##### 【条件】

| 鋼板強度       | 使用工具（市販品） |         |                                   |
|------------|-----------|---------|-----------------------------------|
|            | ハンドドリル    | スポットカッタ | エア圧                               |
| 1500MPa *2 | エア式       | 超鋼対応品   | 0.7MPa (7.14kgf/cm <sup>2</sup> ) |

\*2：自動車メーカ公表値。検証①②共に同一部品を使用（センタピラーラインホースメント）

##### ■ 作業①：アルミメッキ有

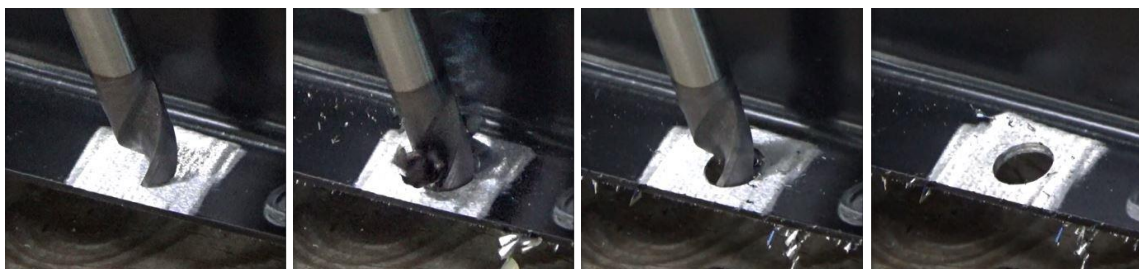


1. 穴あけ開始

2. アルミメッキ層を切削できず

3. 穴あけ不可

##### ■ 作業②：アルミメッキ無（ベルトサンダで表裏面を研磨）



1. 穴あけ開始

2. 引っ掛かりなどなく切込み始める

3. 穴あけ完了

結果、アルミメッキの有無により明確な違いが生じることが確認できました。メッキ除去前は、メッキ層から先にスポットカッタが切込んでいかず、刃摩耗により穴あけができなかったものの、メッキ除去後は問題なく穴あけが可能でした。

なお、メッキは表裏に施されているため、除去は両面で行うことが望ましいと考えられます。表面のみの除去では、貫通時に高硬度部分を通過するため刃への負担が大きく、スポットカッタ1本で穴あけできる点数が減少する可能性があります。

### 3. 穴あけ点数増加に向けた検証

#### (1) 条件設定とバラつき

穴あけ作業を行う際は、素材に合わせた回転数や送り速度、刃物の直角度など、複数の条件があります。しかし、現場の修理作業で用いる工具は、ハンドドリルや加圧アーム付きハンドドリルなどのエア式、電動式ドリルなどが主流であり、これらの工具は諸条件を細かく設定することは難しく、作業者のバラつきも生じるため、適切な工具の選定が必要です。

#### (2) 工具選定

工具メーカーより発売されている刃物は、現場の工具での使用を想定しチューニングされているため、作業者は加圧力と刃物の直角度を意識し作業を実施します。加圧力が足りなければ硬い素材に穴あけすることはできず、加圧に意識が偏り不安全姿勢で作業するケースも考えられます。また、刃物が直角に当たらなければ、刃先の損傷を招く可能性があります。

ここでは、各視点から各種工具の比較を行いました。

| 工具  |                   | 加圧力                             | 刃先直角度調整  | φ 10.0 刃選定*3   |
|-----|-------------------|---------------------------------|----------|----------------|
| エア式 | ハンドドリル            | △<br>・ 作業者の体力に依存<br>・ 無理な姿勢で不安全 | △<br>難しい | ○<br>取扱いメーカー：多 |
|     | 加圧アーム付き<br>ハンドドリル | ◎<br>・ 作業者による差が少ない<br>・ 高加圧が可能  | ○<br>容易  | △<br>取扱いメーカー：小 |
| 電動式 | ハンドドリル            | △<br>・ 作業者の体力に依存<br>・ 無理な姿勢で不安全 | △<br>難しい | ○<br>取扱いメーカー：多 |

\*3：自動車メーカー指示穴径の最大値で比較

上記より、バラつきを最小限に抑えた作業には「エア式加圧アーム付きハンドドリル」が最適と判断し、穴あけ作業検証の工具として選定しました。



参考：エア式 加圧アーム付きハンドドリル

#### (3) 切削油

穴あけへの影響を比較するため、切削油「有・無」の2通りの検証作業を実施しています。また、条件を一定にするため「切削油塗布」→「穴あけ」→「切削油塗布」→「穴あけ」と1点ごとに切削油塗布を行っています。

#### (4) 検証結果

条件、穴あけ結果は以下の通りです。

##### 【条件】

| 鋼板強度<br>(3 種)                 | 使用工具 (市販品) |                 |        |                                      |
|-------------------------------|------------|-----------------|--------|--------------------------------------|
|                               | 各種ドリル      | 刃物              | 切削油    | エア圧                                  |
| 1500MPa<br>1800MPa<br>2000MPa | エア式        | 超鋼対応品<br>(全数新品) | 穴あけ専用品 | 0.7MPa<br>(7.14kgf/cm <sup>2</sup> ) |

##### 【穴あけ結果】

| 1500MPa           |     |   | アルミメッキ有 | アルミメッキ除去 |
|-------------------|-----|---|---------|----------|
| ハンドドリル            | 切削油 | 無 | 0 点     | 1 点      |
|                   |     | 有 | 0 点     | 3 点      |
| 加圧アーム付き<br>ハンドドリル | 切削油 | 無 | 0 点     | 4 点      |
|                   |     | 有 | 0 点     | 27 点     |

| 1800MPa           |     |   | アルミメッキ有 | アルミメッキ除去 |
|-------------------|-----|---|---------|----------|
| ハンドドリル            | 切削油 | 無 | 0 点     | 0 点      |
|                   |     | 有 | 0 点     | 0 点      |
| 加圧アーム付き<br>ハンドドリル | 切削油 | 無 | 0 点     | 4 点      |
|                   |     | 有 | 0 点     | 6 点      |

| 2000MPa           |     |   | メッキ有*4 | メッキ除去*4 |
|-------------------|-----|---|--------|---------|
| ハンドドリル            | 切削油 | 無 | 0 点    | 0 点     |
|                   |     | 有 | 0 点    | 0 点     |
| 加圧アーム付き<br>ハンドドリル | 切削油 | 無 | 2 点    | 4 点     |
|                   |     | 有 | 3 点    | 1 点     |

\*4：メッキ種類不明

今回の検証では、「加圧アーム付きハンドドリル」「アルミメッキ除去」「切削油有」の条件で穴あけ点数の増加が確認できました。

なお、2000MPa については「切削油有」よりも「切削油無」の方が穴あけ点数が多い結果となりましたが、鋼板強度が高いため、加圧力不足による滑りが発生したことが影響した可能性があります。



#### 4. おわりに

車両の軽量化や衝突安全性の観点から、各社で超高張力鋼板の採用が進み、硬度が高くなる傾向にあります。

本記事は、特別な工程を追加することなく、従来の工程順序を変更することで、超高張力鋼板の穴あけ点数の増加が見込めることから、紹介したものです。

今回検証の各作業は、自研センターで行った一事例であり、ご留意いただきますようお願いいたします。

#### 【協力企業】

・株式会社コベルコ科研 加古川事業所



## 修理情報

# 新塗色ロジウムホワイトプレミアムメタリック カラーNo.51K について

### 1. はじめに

マツダ“匠塗り“第4弾となる新塗色“ロジウムホワイトプレミアムメタリック：カラーNo.51K”（以下「51K」）が新型CX-60(KH型)に採用されました。

51Kの概要と補修作業を通じて得られた作業上のポイントと不具合事例を紹介します。

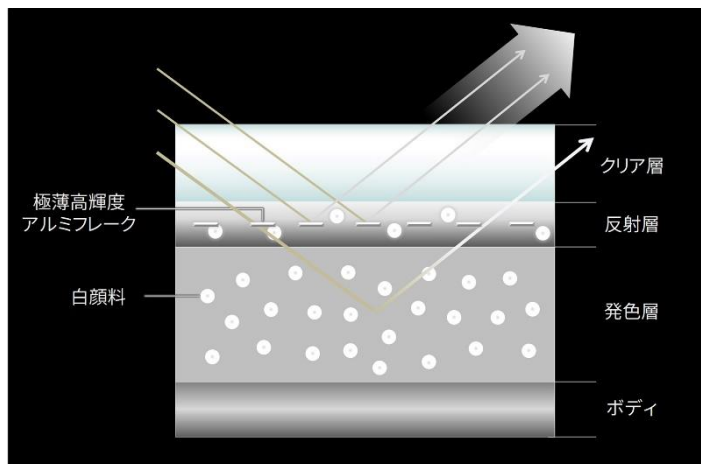


マツダ（株）の利用合意を受けているので、他への転載、転用を一切禁ずる

### 2. 51Kの概要

塗色の特徴としては、ホワイトパール（3P）に似た色味ですが、ホワイトパールのパールベースをメタリックベース（隠ぺいしないように極薄）に変更することで、メタリックの特性である正面（光の反射が多い方向）では、顔料の光輝（キラキラ）感で明るく（白い）、スカシ（光の反射が少ない方向）では光輝感が弱く暗い（黒い）というホワイト塗色でありながらフリップフロップ性\*を高めています。

\*見る方向によって色味が変化する特性



マツダ（株）の利用合意を受けているので、他への転載、転用を一切禁ずる

### 3. 塗膜構成

塗膜構成は、ホワイトパールと同じ3層の構成で、その違いは2層目の顔料です。

|            | 塗膜構成比較           |         |
|------------|------------------|---------|
|            | 51K              | ホワイトパール |
| 3層目        | クリアベース           |         |
| 2層目(第2ベース) | メタリックベース         | パールベース  |
| 1層目(第1ベース) | カラーベース(ホワイトソリッド) |         |
| 下塗り        | プライマサフェーサ(プラサフ)  |         |



#### 4. 51K とホワイトパール（3P）の違い

両塗色とも、“隠ぺい性が低い第2ベース”と“ホワイトソリッドの第1ベース”で構成される合成色です。

ホワイトパールの第2ベースは、半透明のパール顔料とクリヤで構成されています。それに対して51Kの第2ベースには隠ぺい性の高いメタリック顔料とクリヤで構成されています。メタリック顔料はパール顔料よりも隠ぺい性が高いため、シンナ希釈割合を高くして隠ぺい性を低くしています。そのため第1ベースのホワイトソリッドが多く見えます。

|           |              | 51K                                                                                 | ホワイトパール                                                                              |
|-----------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 第1<br>ベース | ベース          | ホワイト系ソリッド                                                                           |                                                                                      |
|           | シンナ希釈        | 40～80%                                                                              | 40～80%                                                                               |
|           | 塗り回数<br>(目安) | (3～5 回塗り)                                                                           | (3～5 回塗り)                                                                            |
|           | 隠ぺい性         | 通常のソリッド色同様                                                                          |                                                                                      |
| 第2<br>ベース | ベース          | <u>メタリックベース</u>                                                                     | パールベース                                                                               |
|           | シンナ希釈        | <u>500～1000%</u>                                                                    | 100～150%                                                                             |
|           | 塗り回数<br>(目安) | (4～6 回塗り)                                                                           | (3～4 回塗り)                                                                            |
|           | 隠ぺい性         | パールより高い                                                                             | メタリックより低い                                                                            |
| 塗装サンプル    |              |  |  |
| 塗色の特徴     |              | メタリック顔料の特徴である正面で光輝感が高く(白く)スカシで暗い(黒い)というフリップフロップ性が高い傾向                               | パール顔料自体が半透明のため、正面スカシとも、真珠のようなやわかい輝きでフリップフロップ性がそれほどの高くない傾向                            |

## 5. 補修作業事例

今回は、フロントフェンダ取替を想定した補修塗装を実施し、フロントドアばかし塗装をメインに、各作業の工程やポイントを紹介します。

《 作業事例の詳細 》

作業パネル：マツダ アクセラ(KF系)

作業内容：①右フロントフェンダブロック塗装、②右フロントドアばかし塗装  
(②は事前に補修塗料でブロック塗装したパネルに、ばかし塗装を実施)

下処理：プラサフ研ぎ、P600以上、ばかし部足付、P1500以上



### (1)使用塗料メーカー・使用塗料名

|           |                     |
|-----------|---------------------|
| 塗料メーカー    | 関西ペイント株式会社          |
| カラーベース    | レタンPGハイブリットエコ       |
| クリヤ       | レタンPGエコ RRクリヤー210   |
| プライマサフェーサ | COODEフィラー グレー (L55) |

### (2)51K 標準配合データ (特殊な原色は使用されていません)

《 1層目：第1ベース ホワイトソリッド 》

| 原色番号 | 原色名          | 配合比率(%) |
|------|--------------|---------|
| 531  | ホワイト         | 89.9    |
| 582F | チンチングブラック FC | 8.1     |
| 584F | インディアンレッド FC | 1.5     |
| 663  | パールエロー       | 0.5     |

《 2層目：第2ベース メタリック 》

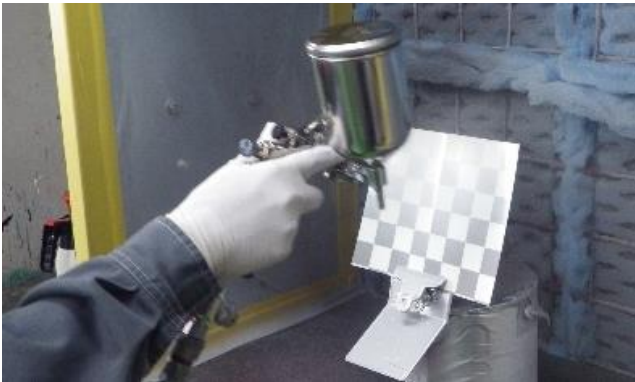
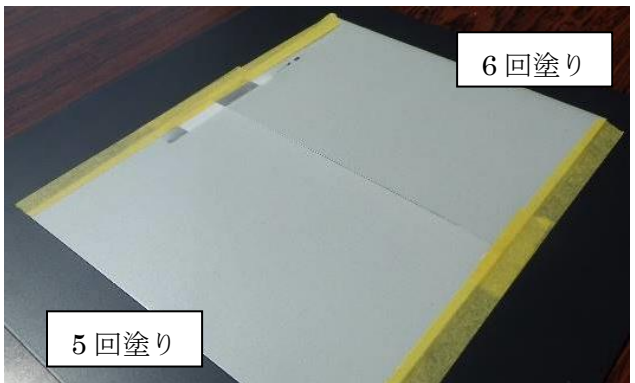
| 原色番号 | 原色名             | 配合比率(%) |
|------|-----------------|---------|
| 002  | アルミコントロール剤*     | 65.8    |
| 832  | シルキーフラッシュメタリック  | 25.8    |
| 531  | ホワイト            | 5.2     |
| 242L | パールリキッドスーパーファイン | 3.2     |

\*メタリックのアルミ感を微調整するクリヤのような透明な塗料

### (3) 塗装工程

\* 塗料メーカー発行の塗装仕様書を遵守しています。

#### a. 調色

| 作業工程                                                                                                                                                                                                         | 詳細とポイント                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 第1 ベース塗装 3 回塗り (テストピース 2 枚)</p>                                                                                        | <p>第2 ベースのアルミ粒子が均等に配列するように、表面を平滑に仕上げます。</p> <div data-bbox="868 465 1422 728"> <p><b>【Point】</b><br/>微調色（色の調整）では、第1 ベースで全体の白味と明度、第2 ベース塗装回数で正面の光輝感とスカシの明度を調整します。</p> </div>                                                                                                                  |
| <p>2 第2 ベース塗装 5 回塗り (テストピース 2 枚)</p>                                                                                       | <p>実際を上塗りする時と同様にスプレガンの距離を 30cm 程度に保ち、スプレパターン 5/6 重ねで均一に塗装します。</p> <div data-bbox="868 947 1422 1171"> <p><b>【Point】</b><br/>第2 ベースの 5 回塗りと 6 回塗りの色味の差を確認する為、5 回塗りと 6 回塗りの 2 枚のテストピースを作成します。</p> </div>                                                                                       |
| <p>3 第2 ベース塗装 6 回塗り (テストピース 1 枚)</p>   | <p>テストピース 2 枚に第2 ベースを 5 回塗装したら、1 枚を外して残した 1 枚のみに 6 回塗りを実施します。</p> <p>今回は比色の結果、メタリック感の近い 5 回塗りを基本に上塗りすることにしました。</p> <div data-bbox="868 1552 1422 1899"> <p><b>【Point】</b><br/>テストピースを塗装する際、クリアを塗装しない部分を残しておきます。<br/>これは第2 ベース塗装時にメタリックの量を確認する為です。<br/>* クリアの有無で大きく色味が変化する場合があります。</p> </div> |

## 今回のスプレガン設定と塗料調合比率一覧

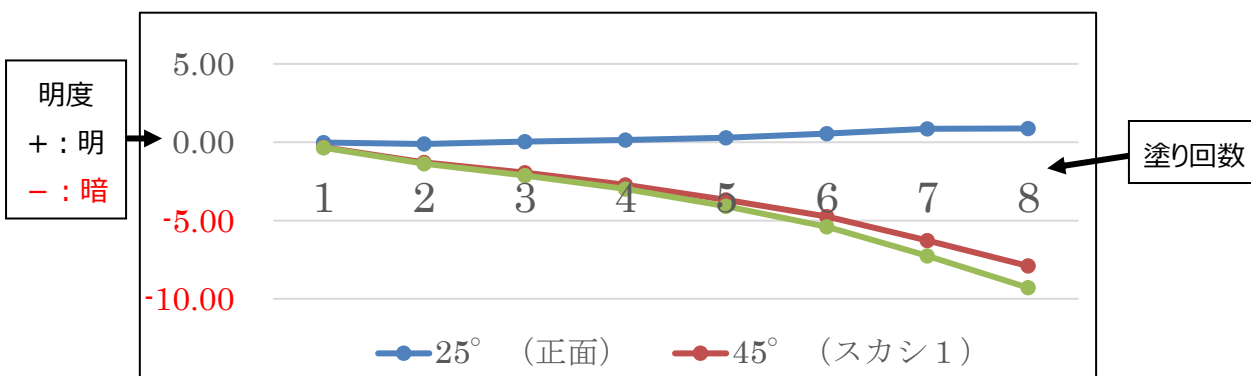
|           |       |     | 塗料調合比                                                                      | スプレガン                                     | スプレガン設定                       |
|-----------|-------|-----|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------|
| 第1<br>ベース | 色決め   |     | 主剤：硬化剤：シンナ<br>100：20：80＝ <span style="border: 1px solid black;">塗料A</span> | ANEST IWATA<br>KIWAMI-1-13B8<br>口径 1.3mm  | 手元エア圧：0.1MPa<br>吐出量：全閉から2回転 開 |
|           | ぼかし   | 1回目 | 塗料A：シンナ<br>100：50＝ <span style="border: 1px solid black;">塗料B</span>       |                                           |                               |
|           |       | 2回目 | 塗料B：シンナ<br>100：50＝ <span style="border: 1px solid black;">塗料C</span>       |                                           |                               |
| 第2<br>ベース | 1～5回目 |     | 主剤：シンナ<br>100：500                                                          | ANEST IWATA<br>KIWAMI-1-13B10<br>口径 1.3mm | 手元エア圧：0.2MPa<br>吐出量：全閉から2回転 開 |

### 参考

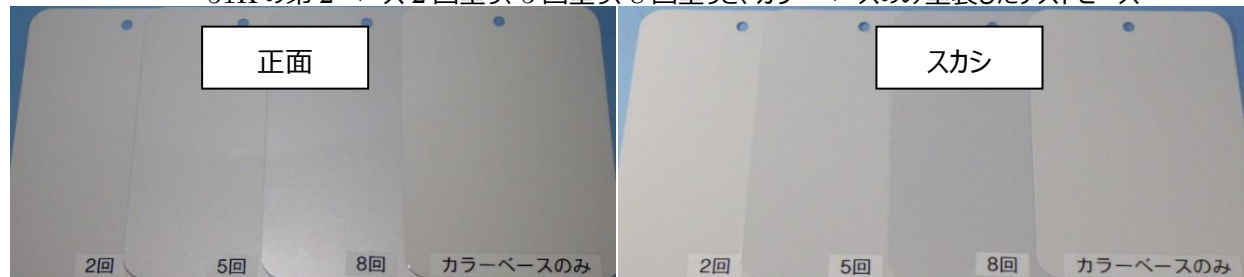
#### 第2ベース塗装回数と明度変化の傾向

下のグラフは、第1ベース（ホワイトソリッド）に、第2ベース（メタリックベース）を塗り重ねていった時、第1ベースの色に対して、どのように明度が変わっていくか色差計で計測したデータをグラフ化したものです。

正面（反射方向）：塗り回数増加につれ、メタリック顔料の光輝感が増し、わずかに明るい（白い）方向に変化  
スカシ 45°、75°（反射が少ない方向）：塗り回数増加につれ、メタリック顔料のグレー味が増し、暗い（黒い）方向に変化



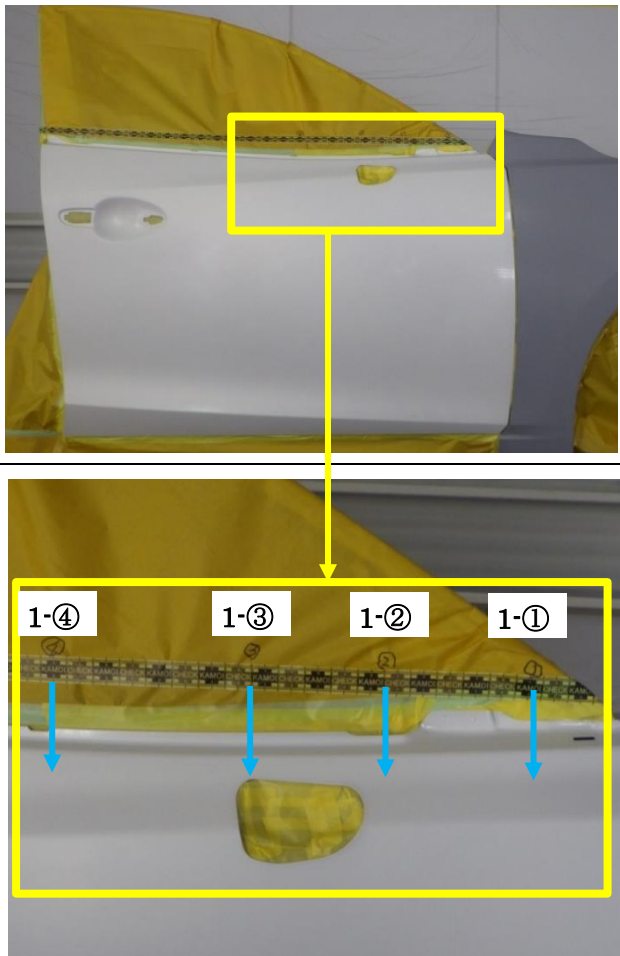
51K の第2ベース 2回塗り、5回塗り、8回塗り、と、カラーベースのみ塗装したテストピース



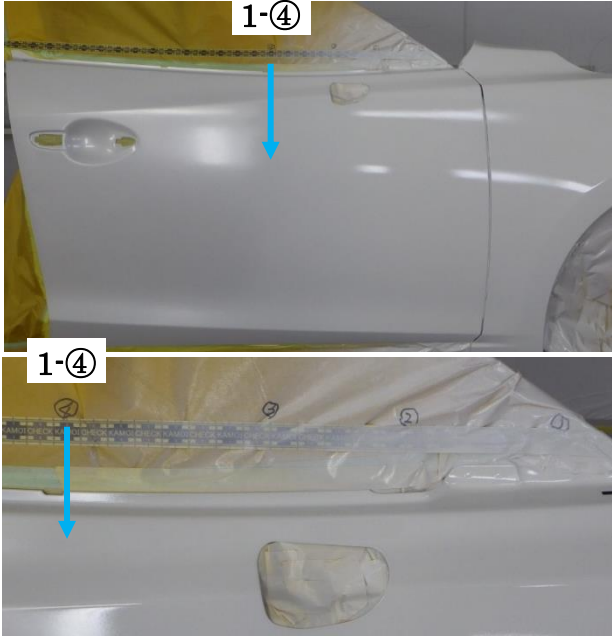
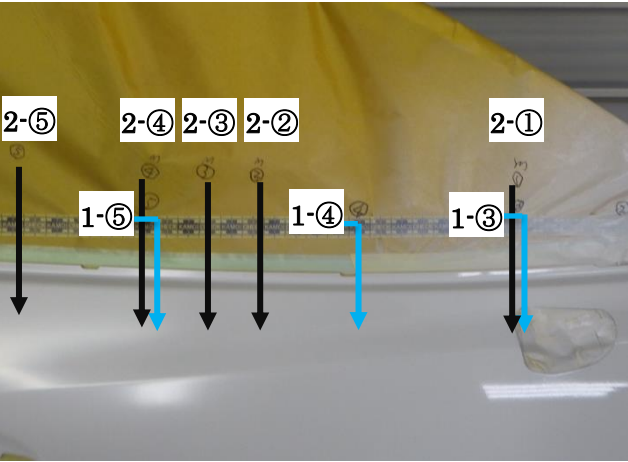
正面：塗り回数が多いほどメタリックの光輝感増により明るい（白い）

スカシ：塗り回数が多いほどメタリックの黒味が増し暗い（黒い）

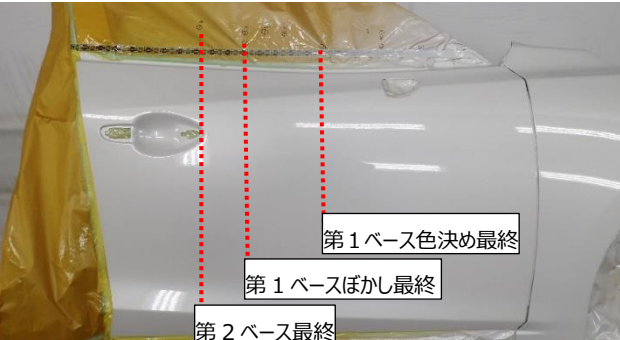
b. 上塗り塗装

| 作業工程                                                                                                        | 詳細とポイント                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 第1ベース塗装範囲のマーキング</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・51Kのぼかし塗装は、第1ベースと第2ベースの塗装範囲が重要で、その範囲を上塗り前にマーキングします。</li> <li>・色決め塗料で3回塗り、ぼかし塗装1回を塗装する位置にマーキングします。</li> </ul> <p><b>【Point】</b><br/>ぼかし2回目の塗装は、ぼかし際を馴染ませるための塗装なので、塗装後にマーキングし、第2ベースの塗装範囲の目安にします。</p> <p>1-①色決め1回目、1-②色決め2回目<br/>1-③色決め3回目、1-④ぼかし1回目</p> <p><b>【Point】</b><br/>毎回、マーキングした範囲で塗装します。1-④のぼかし範囲が狭くなると、色決め部のぼかし際が見えてしまう可能性があるため、色決めより広く取ります。1-⑤のマーキングは、第1ベースぼかし塗装2回目の後に、ぼかし最終部に行います。</p> |
| <p>2 第1ベースの塗装</p>        | <p>①1回目<br/>②2回目<br/>③3回目</p> <p>塗料A</p> <p>各回マーキング範囲まで色決め塗装</p> <p><b>【Point】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スプレガンの向きや、ガン先を大きく振らないように注意して、ミストをドア後方に飛散させないようにします。</li> <li>・第1ベースをなるべく平滑に塗装します。(表面が平滑でなくなると、第2ベースのメタルが粗くなる、ムラ等の原因になります)</li> <li>・適宜ぼかし剤を使用して、ぼかし際も平滑に塗装します。</li> </ul>                                                                                                                                 |



|   |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | <p>第1ベースのぼかし塗装1回目</p>   | <p>マーキング 1-④範囲までぼかし塗装 <b>塗料B</b></p> <div data-bbox="866 241 1434 698"> <p><b>【Point】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高希釈のため、塗料の垂れに注意します。</li> <li>・照明で塗布状態を確認しながら塗装します。</li> <li>・スプレガンの向きや、ガン先を大きく振らないように注意して、なるべくミストをドア後方に飛散させないようにします。</li> </ul> </div>     |
| 4 | <p>第1ベースぼかし塗装2回目</p>   | <p>ぼかし塗装2回目 <b>塗料C</b></p> <p>ぼかし塗装1回目のぼかし際を馴染ませるように塗装します。</p> <div data-bbox="866 1055 1434 1305"> <p><b>【Point】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ハンディライトで塗布状態を確認しながら塗装します。</li> <li>・塗装後はセッティングタイムを十分にとります。(20℃×10分以上)</li> </ul> </div>                        |
| 5 | <p>第2ベース塗装のマーキング</p>  | <p>マーキング手順</p> <p>1-⑤第1ベースぼかし2回目最終部</p> <p>2-①1回目⇒1-③と同様範囲</p> <p>2-②2回目⇒1-④と1-⑤の中間辺り</p> <p>2-③3回目⇒1-⑤の手前</p> <p>2-④4回目⇒1-⑤少し外側</p> <p>2-⑤5回目⇒1-⑤のぼかし最終部外側</p> <div data-bbox="866 1664 1434 1872"> <p><b>【Point】</b></p> <p>1-⑤は、ライトで確認しながら、ぼかし塗装2回目最終部にマーキングを行います。</p> </div> |



|          |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>6</p> | <p>第2ベース塗装（5回塗り）</p>                                                            | <div> <div> 1回目⇒2-①<br/> 2回目⇒2-②<br/> 3回目⇒2-③<br/> 4回目⇒2-④<br/> 5回目⇒2-⑤ </div> <div> <p>毎回、マーキングした範囲を塗装するよう注意します。</p> </div> </div> <p>ガン距離をパネルから 30cm 程度に保ち、スプレパターン 5/6 重ねで均一に塗装します。</p> <div> <p>【Point】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・過度なウェットコートや塗り回数過多になるとメタリックが密集して色味が黒くなるので注意します。</li> <li>・明るいライトでメタリックの光輝感を十分に確認します。</li> </ul> </div> |
| <p>7</p> | <p>第2ベース塗装中の確認</p>                                                             | <p>調色作業時に確認した塗装回数（今回 5 回）に近づいたら、テストピース（クリヤなし）と比色して、明度や光輝感を確認します。</p> <div> <p>【Point】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・この時のためにクリヤ塗装しないテストピースを保存しておきます</li> <li>・塗装完了後は、十分にセッティングタイムをとります（20℃×10 分以上）</li> </ul> </div>                                                                                                                            |
| <p>8</p> | <p>クリヤ塗装</p>                                                                  | <div> <div> 1回目<br/> 2回目 </div> <div> <p>捨吹き塗装</p> </div> </div> <p>3回目：仕上げ塗装</p> <div> <p>【Point】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・戻りムラを考慮して、捨て吹きを 2 回行います。</li> <li>・毎回フラッシュオフタイムを十分に取り、必ず指触乾燥を確認して次の塗装を行います。</li> </ul> </div>                                                                                                                 |
| <p>9</p> | <p>上塗り終了</p>  <div> <p>第1ベース色決め最終</p> <p>第1ベースぼかし最終</p> <p>第2ベース最終</p> </div> |                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 参考：隣接ドアぼかし塗装のぼかし塗り範囲目安イメージ

**\*実際に塗装する場合は、隠ぺい具合・メタリック感を確認しながら調整が必要です。**

### 第1ベース（カラーベース）塗装（ブルー部）

（主剤 100：硬化剤 20：シンナ 80）… 塗料A

①色決め1回目

②2回目

③3回目

塗料A

④ぼかし1回目：塗料A 100に対して+50%シンナ追加希釈…

塗料B

・少し塗り広げ幅を①②③より広げるとぼかしやすい

・ブロック塗装部も塗装して肌を平滑に

⑤ぼかし2回目：塗料B 100に対して+50%シンナ追加希釈…

塗料C

・④のぼかし際を平滑に

### 第2ベース（メタリックベース）塗装（イエロ部）

（主剤 100：シンナ 500）

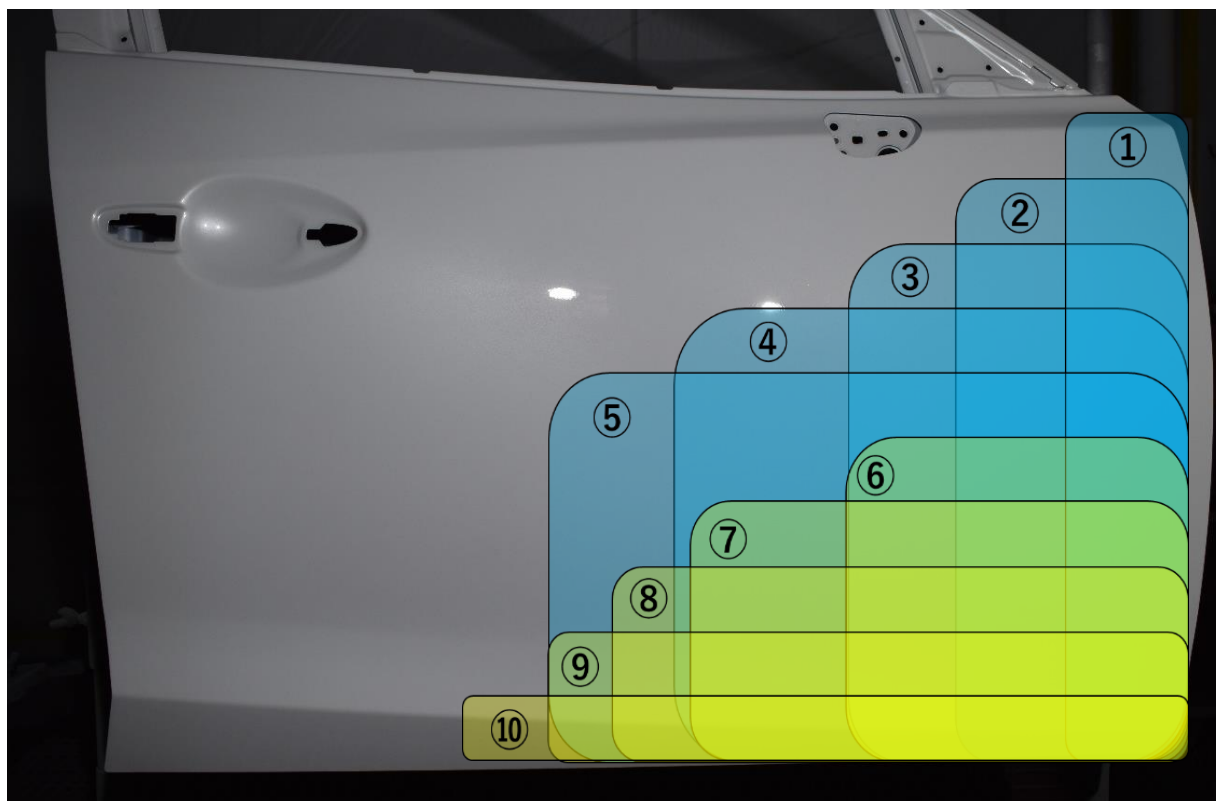
⑥1回目：第1ベース色決め3回塗装した範囲程度

⑦2回目：第1ベースぼかし範囲

⑧3回目：第1ベースぼかし最終部よりやや手前

⑨4回目：第1ベースぼかし最終部

⑩5回目：第1ベースぼかし最終部よりやや広く



**\*実際に塗装する場合は、上から下まで同様に塗装します。上図では範囲を分かりやすくするため段差を設定**

## 6. 不具合事例からの気付き

### (1) ぼかし際の“不具合”

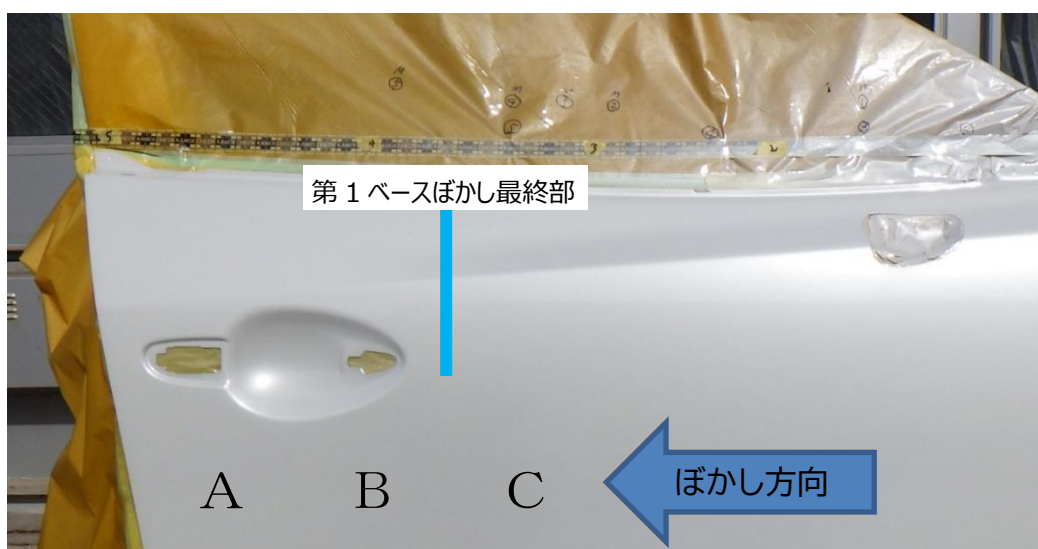
ぼかし際に不具合が発生した場合があります。その原因と対策を紹介します。

#### 原因1：第2ベースのメタリック過多

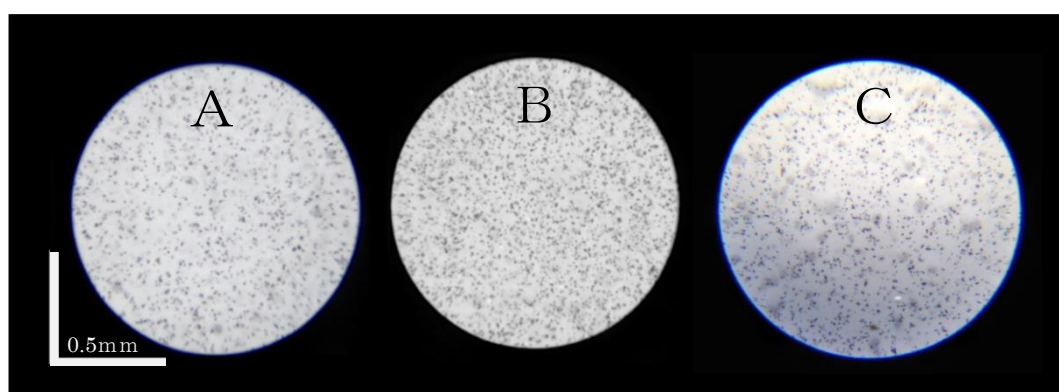
第2ベースのメタリックが過多になった場合、正面（光の反射）方向の光輝感は増加し、わずかに明るくなりますが、スカシ（光が反射しない）方向では、メタリック顔料の色（グレー）が多くなり少し黒く見える場合があります。第2ベース5回目塗装時に第1ベースの最終部（青線）よりも少し広めに（画像1：B部まで）塗装します。この時にB部に第2ベースを塗りすぎると元々塗装されていたメタリック顔料にぼかし塗装したメタリック顔料が追加されて過多になりスカシ方向で少し黒く見える場合があります。

#### 対策1：第2ベースのメタリック量を適量にする。

そのためには、第1ベース塗装範囲を明るいライトで正確に把握した上で、第2ベースを第1ベースぼかし範囲より広く塗装するのは1回にします。



画像1 A：メタリック顔料の基準（元の量）、  
B：メタリック顔料が過多で黒い（元の量+補修での塗装量）  
C：メタリック顔料がほぼ適量（補修での塗装量+透けて見える元の量）



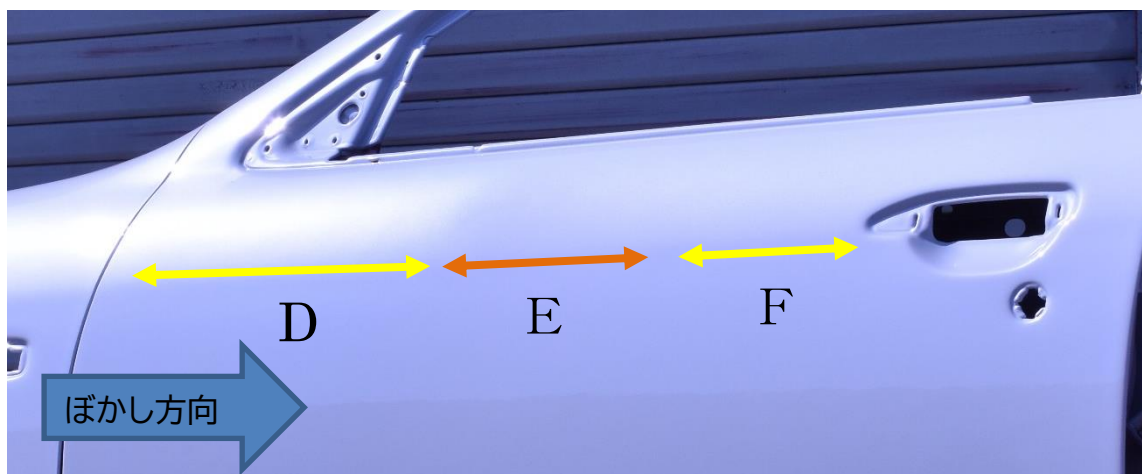
画像2 各部を拡大鏡(100×)で撮影（黒い点がメタリック顔料）

## 原因2：第2ベースのメタリック不足

第2ベースのメタリックが不足した場合、正面方向の光輝感が減少して暗く（黒く）なり、スカシ方向では、メタリック顔料（黒い点）が少なくなり少し白く見える場合があります。また、第1ベース下の元々塗装されていたメタリック顔料が透けて斑点状に少し黒く見える場合があります。（画像4：E部）

## 対策2：第2ベースのメタリック顔料が不足しないよう塗装します。

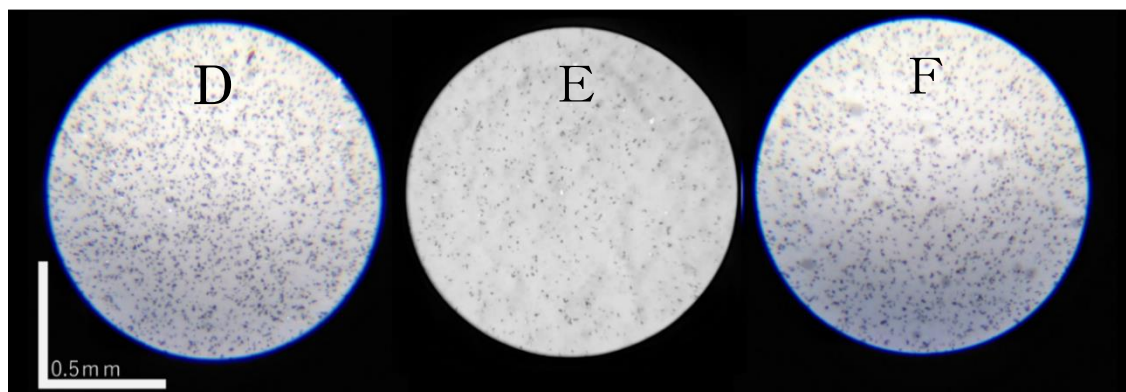
明るいライトなどを使用して、メタリック感が未補修部分と同程度になるまで第2ベース塗装を施します。



画像3 D：メタリック顔料適量で光輝感が高い（明るい＝白い）

E：メタリック顔料が不足のため、光輝感が低い（暗い＝黒い）

F：メタリック顔料の基準（元の量）



画像4 各部を拡大鏡(100×)で撮影（黒い点がメタリック顔料）

Eの曇ったグレー（斑点状）は透けて見えているメタリック顔料

### 参考：塗り方で色違いが出る要因

#### シルバーメタリック、2コートパールの場合

- I. ウェット塗装部（正面明るく、スカシ暗い）とドライ塗装部（正面暗く、スカシ明るい）では、メタリックの配列が異なり、ドライ部分の正面方向で光輝感が少なく黒く見える。
- II. メタリックベースを薄く塗装した部位の乾燥が早過ぎ、塗料が粉状（極端な表現）になり、その粉または凸部の影で黒く見える。

#### ホワイトパール（3P）の場合（カラーベースもパールベースも白っぽいので黒ずみは出にくい）

- I. パールベースの塗り具合が多くなる程、パール感（キラキラ感）は増すが、僅かずつ濁っていく。（黒くなる）



## (2) 塗装範囲を正確に把握

塗装範囲にマーキングしますが、実際にはマーク以上に塗装している場合があります。

### 原因：スプレミストの飛散

- ① 第1ベース塗装時にマーキング以上に広く塗装していたことに気づかず、第2ベースを塗装すべき部分にメタリックが不足して色違いが発生してしまう場合があります。
- ② 第2ベース塗装時にマーキング以上に広く塗装していたことに気づかず、第1ベースを塗装していない部分に第2ベースを塗装しすぎてメタリック過多になり色違いが発生してしまう場合があります。

### 対策：スプレミストが、どのくらい飛散するか事前に確認する。

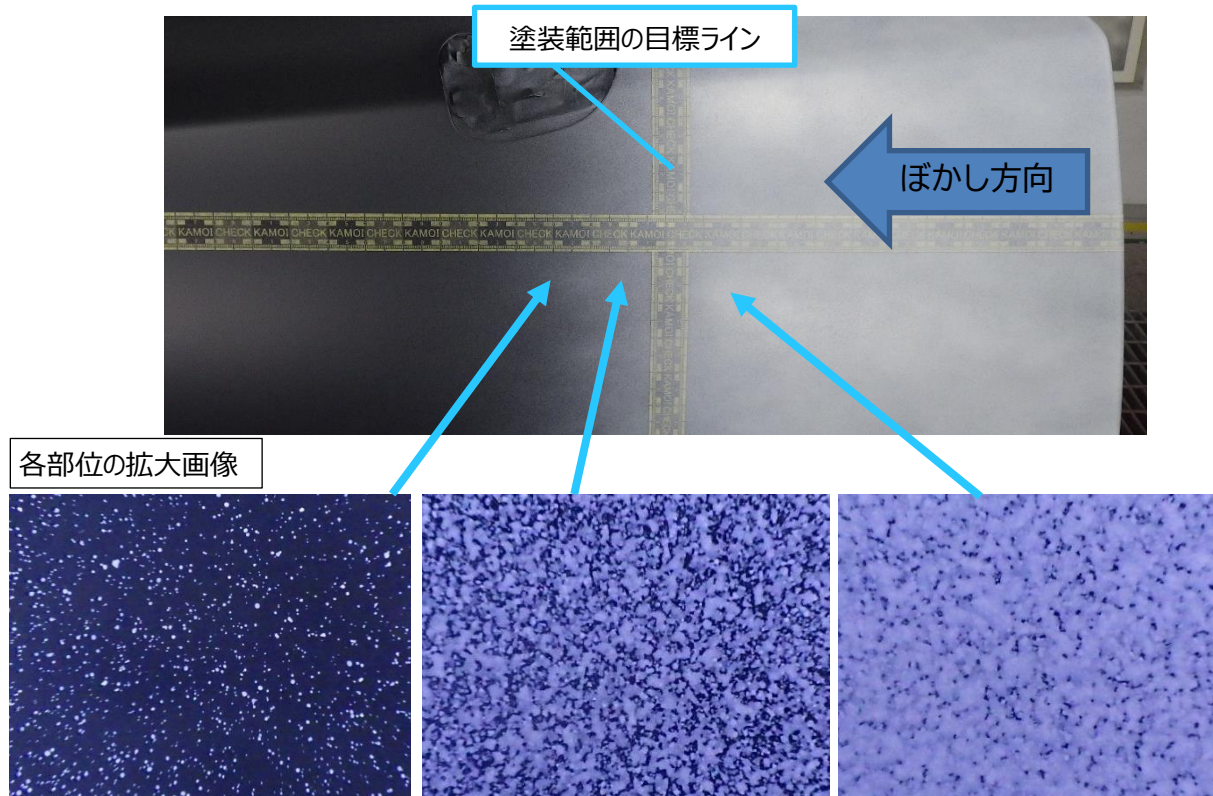
第1ベース、第2ベースとも事前に“どこまで、どのくらい”塗料が飛散するのかテスト塗装して把握しておくことを推奨します。また、塗装後に明るいライトで、“どこまで、どのくらい塗装したか”正確に把握してしてから次の塗装を実施します。

### 参考：ぼかし塗装範囲の事前確認

“予定した塗装範囲”と“塗装した結果”に、どのくらいズレが発生するかを確認するために、ダークグレーのプラサフ面に、ソリッドの第1ベースをぼかし塗装しました。

結果：予想よりも塗装範囲は広くなり、ミストが下画像のように飛散しています。(垂直面で塗装)  
このように事前にミスト飛散範囲を確認しておくことで、実塗装範囲とのズレを減少できる場合があります。

前側からぼかし塗装（色決め1回目）した右F rドア



\* スプレガンの手元エア圧が低い方がミストは遠くへ飛びにくくなりますが、ミストの粒径が大きくなる傾向があります



### (3) 初見作業時の傾向

#### 原因：ホワイトパール（3P）と同様に塗装してしまったこと

初めての作業の場合、ホワイトパールと同様に塗装してしまうケースがありました。この場合、第2ベースが不足した状態になり、メタリックの光輝感が不足する不具合が顕著に現れました。

考えられる理由：

- ① ホワイトパールのパールベースが平均3回塗りに対して、51Kの第2ベースは平均5回塗りが必要です
- ② ホワイトパールのパールベースがスプレパターンの重ね幅2/3程度で塗装するのに対して、51Kの第2ベースは重ね幅5/6で塗装する必要があります

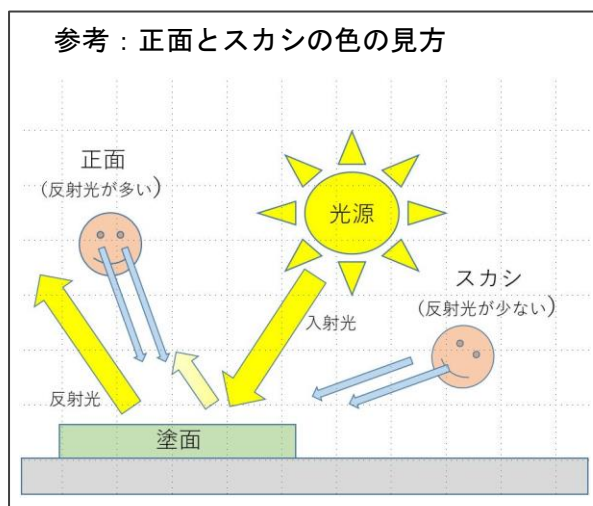
対策：各塗料メーカーの塗装要領書に沿った作業を実施します。

## 7. まとめ

51Kはホワイトパールに非常によく似た塗色ですが、作業工程・塗装方法には違いがあり、特に重要なのは第1ベース表面の平滑性とグラデーション、それに合わせた第2ベースの塗装範囲と塗布量です。

そのために、自分の塗装範囲を知る、明るいライトで塗装範囲を確認することが大事になってきます。こういったことに対応していくことで、従来からの塗色への対応力も向上していくのではないのでしょうか。

また、51Kは各塗料メーカーによって塗装要領が異なります。今回は、関西ペイントでの作業を紹介しましたが、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。



| 5 1 Kの色変化傾向  |    |                         |     |                          |
|--------------|----|-------------------------|-----|--------------------------|
|              | 正面 |                         | スカシ |                          |
| メタリック<br>多い  | 現象 | 明るい<br>(白い)             | 現象  | 暗い<br>(黒い)               |
|              | 理由 | 光を反射する<br>メタリックが<br>多い  | 理由  | 白いベースの上<br>に黒い点が多<br>い   |
| メタリック<br>少ない | 現象 | 暗い<br>(黒い)              | 現象  | 明るい<br>(白い)              |
|              | 理由 | 光を反射する<br>メタリックが<br>少ない | 理由  | 白いベースの上<br>に黒い点が多<br>くない |

## 特別記事

# 構造調査シリーズ（国産車） コンテンツの追加案内

## 1. はじめに

自研センターで作成・発刊している構造調査シリーズでは、新型自動車の指数の作業範囲や構造上の特徴等について解説しております。

2023 年度よりコンテンツの拡充を図り、運転支援システム関連の情報を 5 月から指数編、7 月からは構造編に新たに掲載を始めましたので、その内容について紹介します。

## 2. 指数編の掲載情報拡充

### (1) 「運転支援システム再設定・調整指数」作成時のご案内について

「運転支援システム再設定・調整指数」は 2021 年 10 月より提供を開始し 2023 年 6 月末までに合計 31 車種を作成していますが、その大半は構造調査シリーズ発刊後に遡及して作成したもので、その都度、自研センターのホームページ「当社刊行物に関するお知らせ」に“運転支援システム再設定・調整指数追加のご案内”として追加された情報を掲載しています。（P.23 「運転支援システム再設定・調整指数」作成車種と情報掲載先一覧を参照ください。）

当社ホームページより（2023.5.31 現在）

### 当社刊行物に関するお知らせ一覧

New

構造調査シリーズ / J-910 / ニッサン アリア B 6 2WD FE0 系 / 2022年6月発刊 / 指数追加のご案内および訂正のお願い（2023.5更新）

New

構造調査シリーズ / J-875 / スバル レヴォーグ VN5系 / 2021年3月発刊 / 運転支援システム・調整指数追加のご案内（2023.5更新）

New

構造調査シリーズ / J-873 / トヨタ ヤリスクロス MXPB10、MXPB15、MXPJ10、MXPJ15系 / 2021年2月発刊 / 運転支援システム・調整指数追加のご案内（2023.5更新）

New

構造調査シリーズ / J-858 / スズキ ハスラー MR52S、MR92S系 / 2020年5月発刊 / 運転支援システム・調整指数追加のご案内（2023.5更新）

New

構造調査シリーズ / J-851 / マツダ CX-30 DMEP、DM8P系 / 2020年1月発刊 / 運転支援システム・調整指数追加のご案内（2023.5更新）

構造調査シリーズ / J-880 / ニッサン オーラ FSNE13系 / 2021年10月発刊 / 指数追加のご案内(2023.4更新)

## (2)「運転支援システム再設定・調整指数」追加情報の概要

2023年5月から同指数を作成した車種については、構造調査シリーズ指数編の該当項目で作業に関する情報を追加掲載しています。指数を遡及作成した場合は、差込ページをホームページに掲載しています。

「J-851 マツダ CX-30 DMEP、DM8P系」の「A120」項目を例に、指数編の追加情報の内容について紹介します。今回の追加情報は次の2点です。

- ①作業エリア内で再設定・調整作業を行う際の「計測点や基準線、ターゲットとの位置関係を示した」  
「模式図」を掲載しています。これにより車種毎の作業の違いが把握できます。
- ②再設定・調整作業の対象となるカメラ、レーダ、センサ等の部品の配置を図示しています。

| A120                                     |                                                       |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| (1)フォワード・センシング・カメラ(FSC)エーミング作業(静的エーミング)  |                                                       |
| 0.70                                     | 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 |
|                                          | (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)フォワード・センシング・カメラ(FSC)エーミング作業(走行エーミング)  |                                                       |
| 0.40                                     | 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 |
|                                          | (含)作業および部品                                            |
|                                          | ・スキャンツール操作                      ・走行による再設定・調整          |
| ・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]ターゲット作成                              |                                                       |

(1)フォワード・センシング・カメラ(FSC)エーミング作業(静的エーミング)

模式図の追加

フォワード・センシング・カメラ(FSC)

作業対象の部品配置などの追加

「J-851 マツダ CX-30 DMEP、DM8P系」の「運転支援システム再設定・調整指数」では、A010、A100、A120、A130、A140の5項目が作成されていますが、その内A100、A120の2項目について追加情報を掲載しています。

なお、「運転支援システム再設定・調整指数」は、車種により装備や作業内容が異なるため設定される指数項目が異なります。

他車種の情報も含め、詳しくは当社ホームページ「当社発刊物に関するお知らせ」で確認ください。

自研センターホームページ <https://jikencenter.co.jp/>

### (3)「運転支援システム再設定・調整指数」の作成状況と今後の情報掲載について

2023年6月末までに同指数を作成した合計31車種について、ホームページに追加情報を掲載したものまたは構造調査シリーズに掲載されている車種(脱着取替指数と同時に作成)は以下のとおりです。前述(2)で紹介した指数編の模式図や部品配置の情報については、6月末までに11車種分をホームページに掲載します。(表中右列○印)

今後、新たに指数を作成する車種に加え、これまで2023年4月以前の指数作成車種(表中右列※印)についても、「模式図」と「カメラ、レーダ、センサ等の部品配置」について追加情報を作成し、順次差込ページの掲載を進めます。

#### 「運転支援システム再設定・調整指数」作成車種と情報掲載先一覧

| No.   | メーカー | 車名             | 型式                                  | 本指数の掲載   |                      | 模式図、<br>部品の情報 |
|-------|------|----------------|-------------------------------------|----------|----------------------|---------------|
|       |      |                |                                     | 時期       | 媒体                   |               |
| J-697 | トヨタ  | ヴォクシー          | 80系                                 | 2023年6月  | ホームページ(追加)           | ○             |
| J-699 | トヨタ  | ノア             | 80系                                 | 2023年6月  | ホームページ(追加)           | ○             |
| J-718 | トヨタ  | エスクァイア         | 80系                                 | 2023年6月  | ホームページ(追加)           | ○             |
| J-737 | トヨタ  | プロボックス         | 160系                                | 2023年6月  | ホームページ(追加)           | ○             |
| J-740 | トヨタ  | サクシード          | 160系                                | 2023年6月  | ホームページ(追加)           | ○             |
| J-833 | トヨタ  | プロボックス ハイブリッド  | NHP160系                             | 2023年6月  | ホームページ(追加)           | ○             |
| J-835 | トヨタ  | サクシード ハイブリッド   | NHP160系                             | 2023年6月  | ホームページ(追加)           | ○             |
| J-851 | マツダ  | CX-30          | DMEP、DM8P系                          | 2023年5月  | ホームページ(追加)           | ○             |
| J-858 | スズキ  | ハスラー           | MR52S、MR92S系                        | 2023年5月  | ホームページ(追加)           | ○             |
| J-873 | トヨタ  | ヤリスクロス         | MXPB10、MXPB15、MXPJ10、MXPJ15系        | 2023年5月  | ホームページ(追加)           | ○             |
| J-875 | スバル  | レヴォーグ          | VN5系                                | 2023年5月  | ホームページ(追加)           | ○             |
| J-743 | トヨタ  | シエンタ           | 170系                                | 2023年2月  | ホームページ(追加)           | ※             |
| J-808 | マツダ  | CX-8           | KG2P系                               | 2021年10月 | ホームページ(追加)           | ※             |
| J-824 | スバル  | フォレスター         | SK9系                                | 2022年12月 | ホームページ(追加)           | ※             |
| J-838 | スバル  | フォレスター e-BOXER | SKE系                                | 2022年12月 | ホームページ(追加)           | ※             |
| J-848 | ダイハツ | タント            | LA650S、LA660S系                      | 2021年10月 | ホームページ(追加)           | ※             |
| J-857 | トヨタ  | カローラツーリング      | 210系                                | 2021年10月 | ホームページ(追加)           | ※             |
| J-862 | トヨタ  | ヤリス            | KSP210、MXPA10、MXPA15、MXPJ10、MXUP15系 | 2021年10月 | ホームページ(追加)           | ※             |
| J-866 | トヨタ  | ハリアー           | MXUA80、MXUA85、AXUH80、AXUH85系        | 2022年12月 | ホームページ(追加)           | ※             |
| J-890 | スバル  | BRZ            | ZD8系                                | 2022年10月 | ホームページ(追加)           | ※             |
| J-893 | トヨタ  | アクア            | MXPK10、MXPK11、MXPK15、MXPK16系        | 2021年11月 | 構造調査シリーズ<br>(発刊時に掲載) | ※             |
| J-894 | トヨタ  | ランドクルーザー       | VJA300W、FJA300W系                    | 2021年10月 | ホームページ(追加)           | ※             |
| J-895 | スズキ  | ワゴンRスマイル       | MX81S、MX91S系                        | 2021年11月 | 構造調査シリーズ<br>(発刊時に掲載) | ※             |
| J-896 | トヨタ  | カローラクロス        | ZSG10、ZVG11、ZVG15系                  | 2021年12月 | 構造調査シリーズ<br>(発刊時に掲載) | ※             |
| J-897 | ダイハツ | ロッキー HEV       | A202S系                              | 2022年2月  | 構造調査シリーズ<br>(発刊時に掲載) | ※             |
| J-902 | ダイハツ | ハイゼットカーゴ       | S700V、S710V系                        | 2022年4月  | 構造調査シリーズ<br>(発刊時に掲載) | ※             |
| J-904 | ダイハツ | アトレー           | S700V、S710V系                        | 2022年4月  | 構造調査シリーズ<br>(発刊時に掲載) | ※             |
| J-907 | スズキ  | アルト            | HA37S、HA97S系                        | 2022年5月  | 構造調査シリーズ<br>(発刊時に掲載) | ※             |
| J-911 | ミツビシ | アウトランダーPHEV    | GN0W系                               | 2022年6月  | 構造調査シリーズ<br>(発刊時に掲載) | ※             |
| J-917 | ダイハツ | ムーブキャンバス       | LA850S、LA860S系                      | 2022年10月 | 構造調査シリーズ<br>(発刊時に掲載) | ※             |
| J-922 | ミツビシ | eKクロスEV        | B5AW系                               | 2022年11月 | 構造調査シリーズ<br>(発刊時に掲載) | ※             |

### 3. 構造編の掲載情報拡充

2023年7月から発刊する車種では、フロント／リヤサイドレーダ\*装備車のバンパ補修に関する情報を構造編の項目に追加掲載します。主な内容はメカ資料（修理書、ボデー修理書あるいは新型車解説書）から抜粋引用したものです。 ※上記装備名は当該車両の場合。呼称はメカにより異なります。

「J-936 ニッサン セレナ e-POWER GC28、GFC28系」（7月14日発刊予定）で掲載予定の内容を例に、その概要を紹介します。

タイトルや掲載内容は車種によって異なりますが、セレナ e-POWER GC28、GFC28系では「サイドレーダ照射範囲の修理および補修について」としています。

#### (1) 「J-936 ニッサン セレナ e-POWER GC28、GFC28系」の掲載内容

フロントバンパとリヤバンパで掲載情報の基本構成（順序、内容）は共通となっているため、今回はフロントバンパでの掲載情報について紹介します。

##### ①サイドレーダ照射範囲

「サイドレーダ照射範囲」として、バンパフェーシアの該当箇所の寸法を図示しています。

### サイドレーダ照射範囲の修理および補修について

■フロントバンパ：点検  
※参考：フロントサイドレーダは、プロパイロット2.0付車に採用されている。

■サイドレーダ照射範囲  
・サイドレーダ照射範囲は、下記の図を参考にする。

| ① | フロントバンパフェーシア  |   |                |                 |
|---|---------------|---|----------------|-----------------|
| ② | サイドレーダ照射範囲    | ③ | 基準点            |                 |
| C | : 100mm (垂直線) | D | : 100mm (垂直線)  | E : 170mm (水平線) |
| F | : 195mm (水平線) | G | : 105mm (参考寸法) |                 |

・寸法は各基準点からフロントバンパフェーシアの面沿い寸法である。  
・サイドレーダ性能に影響を与える可能性があるため、フロントバンパフェーシアの修理及び補修についてはサイドレーダ 照射範囲の修理及び補修についてを参照する。



## ②サイドレーダ照射範囲の修理および補修について

次に、修理・補修における注意事項およびサイドレーダ照射範囲の施工項目ごとの作業可否について一覧表が掲載されています。

| サイドレーダ照射範囲の修理および補修について                                                                                                                                                                                      |                                    |                    |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■サイドレーダ照射範囲の修理および補修について                                                                                                                                                                                     |                                    |                    |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>注意：サイドレーダ照射範囲の修理・補修については、下記に注意すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・サイドレーダ照射範囲において割れ、傷及び変形の放置はしないこと。</li> <li>・サイドレーダの性能に影響が出るため、サイドレーダが搭載された車両のフロントバンパフェーシアへの各種施工には、下記のような制限がある。</li> </ul> |                                    |                    |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| サイドレーダ照射範囲の施工項目                                                                                                                                                                                             |                                    | 施行可<br>および<br>施工不可 | 補足                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1                                                                                                                                                                                                           | ステッカ、アクセサリ、アルミテープ及びラッピングフィルム等の取り付け | 施工不可               | 透明なものを含め禁止                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2                                                                                                                                                                                                           | コーティング剤及びワックス剤等                    | 施工可                | 施工要領書の内容に沿って施工すること                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3                                                                                                                                                                                                           | 亀裂、穴あき、割れ、傷及び変形の修理                 | 施工不可               | －                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4                                                                                                                                                                                                           | 塗装の<br>修理                          | バテの塗装              | 施工不可                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                             |                                    | カラーベース<br>(*1)の塗装  | 施工不可                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                             |                                    | クリヤの塗装             | <p>*1：カラーベースには、樹脂パーツ用プライマ、ブラサフ、パールベース、カラークリヤベース及びアンダクリヤ等を含む</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・照射範囲内でクリヤ塗膜が均一にブロック塗装されている場合は1回のみ施工可（照射範囲内のクリヤ塗装のボカシ及びクリヤのリコートは禁止）</li> <li>・サイドレーダ照射エリア内にクリヤ塗装を行った場合は、バンパーの取り外し、取り付けを行っていてもサイドレーダ調整を行うこと。</li> </ul> |
| 5                                                                                                                                                                                                           | 磨きによるゴミブツ除去、肌調整、艶出し及びコーティング前の下地処理  | 施工可                | －                                                                                                                                                                                                                                                             |

各施工項目の詳細は、下記を参考にする。

- ステッカ、アクセサリ、アルミテープ及びラッピングフィルム等の取り付け  
サイドレーダ照射範囲へのステッカ、アクセサリ、アルミテープ及びラッピングフィルム等の取り付けを行わないこと。（透明なものを含む）
- コーティング剤及びワックス剤等
  - ・サイドレーダ照射範囲へのコーティング剤及びワックス剤等の施工は可能。
  - ・施工前の磨き作業も施工は可能。

また、表中のサイドレーダ照射範囲の施工項目について、各 1～5 の順で詳細が解説されており、「3. 亀裂、穴あき、割れ、傷及び変形の修理」以降は、塗膜構成の断面図が図示されています。それらの内容について、次ページで概要を紹介します。

### ③サイドレーダ照射範囲の施工項目について

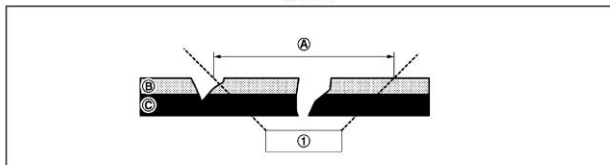
「3. 亀裂、穴あき、割れ、傷及び変形の修理」、「4. 塗膜の修理」については、パテの塗布、カラーベースの塗装、クリヤの塗装について施工可否が図を用いて解説され、「5. 磨きによるゴミブツ除去、肌調整、艶出し及びコーティング前の下地処理」と続きます。

#### サイドレーダ照射範囲の修理および補修について

##### 3. 亀裂、穴あき、割れ、傷及び変形の修理

サイドレーダ照射範囲内の亀裂、穴あき、割れ、傷及び変形の修理は出来ない。そのため必ず新しいフロントバンパフェシアに交換すること。

施行不可



|          |        |        |
|----------|--------|--------|
| ① サイドレーダ |        |        |
| A 照射範囲   | B 新車塗膜 | C 樹脂基材 |

##### 4. 塗膜の修理

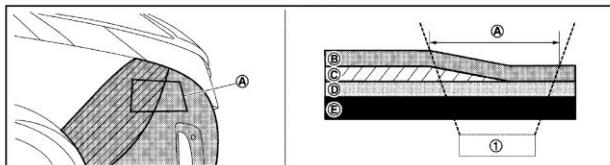
パテの塗布：施工不可

サイドレーダ照射範囲にパテの塗布はできない。（部分塗布及び全面塗布ともに禁止）

カラーベース塗装：施工不可

- ・サイドレーダ照射範囲には、カラーベース補修塗膜（樹脂パーツ用プライマ、ブラサフ、パールベース、カラークリヤベース及びアンダクリヤ等含む）の塗装は出来ない。
- ・サイドレーダ照射範囲にカラーベース補修塗膜（樹脂パーツ用プライマ、ブラサフ、パールベース、カラークリヤベース及びアンダクリヤ等含む）が一部かかっている場合

施行不可

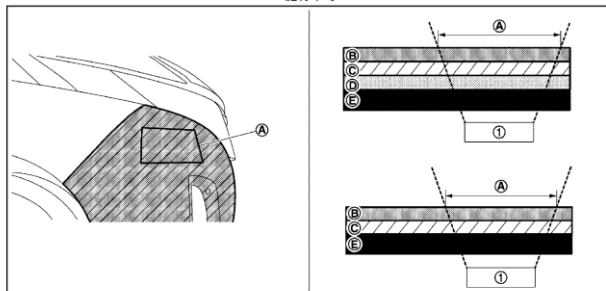


|          |         |            |
|----------|---------|------------|
| ① サイドレーダ |         |            |
| A 照射範囲   | B クリア塗膜 | C カラーベース塗膜 |
| D 新車塗膜   | E 樹脂基材  |            |

#### サイドレーダ照射範囲の修理および補修について

- ・サイドレーダ照射範囲にカラーベース補修塗膜（樹脂パーツ用プライマ、ブラサフ、パールベース、カラークリヤベース及びアンダクリヤ等含む）が全てかかっている場合。新車塗膜を除去した場合でも、カラーベース補修塗膜の塗装は出来ない。

施行不可



|          |         |            |
|----------|---------|------------|
| ① サイドレーダ |         |            |
| A 照射範囲   | B クリア塗膜 | C カラーベース塗膜 |
| D 新車塗膜   | E 樹脂基材  |            |

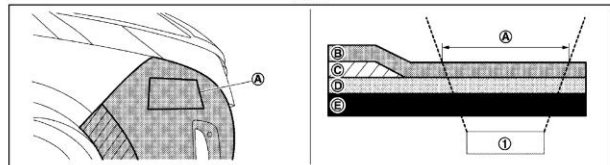
クリヤ塗装：施工可（条件有）

- ・サイドレーダ照射範囲の新車塗膜（新品に交換したカラーバンパの塗膜含む）上へのクリヤ塗装は1回のみ可能である。  
（1回の定義はクリヤ塗装が成膜するまでを1回とし、スプレーの回数等ではない。）
- ・補修用クリヤは、PITWORKペイントのクリヤを使用する。
- ・塗装時に塗料ミストがバンパフェシア裏面に掛かる場合、バンパフェシア裏面のサイドレーダ取付部周辺にマスキングを行うこと。

#### サイドレーダ照射範囲の修理および補修について

- ・クリヤ塗装が可能な条件は、下記のとおりである。
- ・カラーベース補修塗膜（樹脂パーツ用プライマ、パテ、ブラサフ、パールベース、カラークリヤベース及びアンダクリヤ等）の塗布範囲がサイドレーダ照射範囲にからず、クリヤ塗装が均一にブロック塗装されている場合

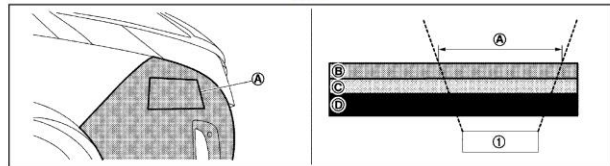
施行可



|          |         |            |
|----------|---------|------------|
| ① サイドレーダ |         |            |
| A 照射範囲   | B クリア塗膜 | C カラーベース塗膜 |
| D 新車塗膜   | E 樹脂基材  |            |

- ・クリヤ塗装のみが均一にブロック塗装（1部品単位で塗装）されている場合

施行可



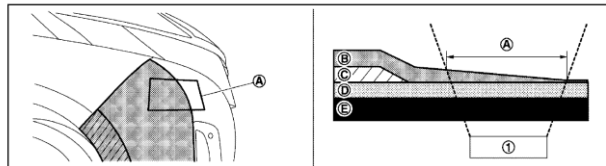
|          |         |        |
|----------|---------|--------|
| ① サイドレーダ |         |        |
| A 照射範囲   | B クリア塗膜 | C 新車塗膜 |
| D 樹脂基材   |         |        |

#### サイドレーダ照射範囲の修理および補修について

クリヤ塗装：施工不可になる条件

- ・サイドレーダ照射範囲でクリヤ塗膜が均でない場合（クリヤ塗装ボカシはできない）

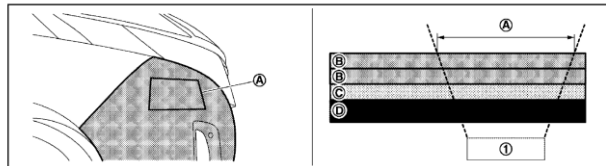
施行不可



|          |         |            |
|----------|---------|------------|
| ① サイドレーダ |         |            |
| A 照射範囲   | B クリア塗膜 | C カラーベース塗膜 |
| D 新車塗膜   | E 樹脂基材  |            |

- ・サイドレーダ照射範囲でクリヤ塗装のリコートをする場合

施行不可



|          |         |        |
|----------|---------|--------|
| ① サイドレーダ |         |        |
| A 照射範囲   | B クリア塗膜 | C 新車塗膜 |
| D 樹脂基材   |         |        |

- 5. 磨きによるゴミブツ除去、肌調整、艶出し及びコーティング前の下地処理  
ゴミブツ除去、肌調整、艶出し及びコーティング前の下地処理等の磨き作業は可能である。

## 4. おわりに

今回は、構造調査シリーズに新たに掲載する指数の解説や修理技術に関する情報について紹介しました。実際の修理や見積作成においては、各メーカーの最新の修理情報を確認のうえ作業をお願いします。また、これらの情報はメーカー資料を基に作成しますので車種により掲載内容が異なる場合がありますので、合わせてご留意願います。今後も構造調査シリーズを自動車修理や見積作成の補助資料として活用いただけるよう情報掲載の工夫や拡充に取り組めます。



### <引用元資料>

- ・マツダ株式会社 新型車解説書
- ・日産自動車株式会社 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-933 | ホンダ Z R-V                        | RZ3・4・5・6 系 |
| J-934 | アウディ A 3 Sportback<br>(3.0 TFSI) | GYDLA 系     |
| J-935 | レクサス R Z                         | XEBM15 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



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



自研センターニュース 2023.7 (通巻574号) 令和5年7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。