

Jikencenter

# NEWS

自研センターニュース 令和6年9月15日発行  
毎月1回15日発行(通巻588号)

9

SEPTEMBER 2024



## C O N T E N T S

特別記事.....	2
トヨタMIRAI (JPD10,20) FCEV (燃料電池自動車)について	5
修理情報.....	9
新塗色アーティザンレッドプレミアムメタリック カラーNo.51F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 .....	21
ニッサン車のA100「インテリジェントアラウンドビューモニター」の 再設定・調整作業の指数と作業の詳細	

# 特別記事

## トヨタ MIRAI (JPD10, 20) FCEV (燃料電池自動車) について 5

### 1. はじめに

前回までの記事 (2024年1、2、4、5月号) では、トヨタのMIRAI (JPD10.20) をベースに、FCEVの概要と従来車との違い (その他) を確認できる資料として以下を紹介しました。

#### 1月号

- ・ FCEV とは
- ・ FCEV が登場したのはいつ
- ・ 現在新車購入が可能なメーカー
- ・ 従来車との違い (システム編)



- (1) 水素を供給するシステム
- (2) 空気を供給するシステム

#### 2月号

- (3) FCスタックを冷却するシステム
- (4) 水 (水蒸気) を排出するシステム



#### 4月号

- ・ 従来車との違い (その他)
- (1) コーシオン、インフォメーションラベル類 フードサブ Assy 裏側
  - (2) コーシオン、インフォメーションラベル類 フューエルリッド裏側、周辺
  - (3) コーシオン、インフォメーションラベル類 ハイドロジェンタンク Assy

#### 5月号

- (4) ハイドロジェンインレットレセプタクル (水素充填口)
- (5) 水素漏れウォーニングランプ
- (6) EV サプライバッテリー Assy
- (7) オイルクーラ Assy

今回は以下を紹介します。

- ・ 修理時の注意点、専用機器など
- (1) サービスプラググリップ
  - (2) FCスタックフレーム (クラッシュボックス)
  - (3) 電荷抜き作業方法

## 2. 修理時の注意点、専用機器など

今回は修理時の注意点、専用機器などということで、より現場の作業に近い部分を紹介します。

### (1) サービスプラググリップ

高電圧作業時に取外すサービスプラググリップですがMIRAIには、EVサプライバッテリー Assy と FC スタック Assy にそれぞれ取付けられています。サービスプラググリップの取付け個数は右表の通りです。

	EVサプライ バッテリー Assy	FCスタック Assy
JPD10	1	1
JPD20	1	無（代替方法あり）

まずは JPD10 のサービスプラググリップの取付位置を紹介します。

EV サプライバッテリー Assy に①サービスプラググリップが1つ取付けられています。



FC スタック Assy 側に②サービスプラググリップが1つ取付けられています。

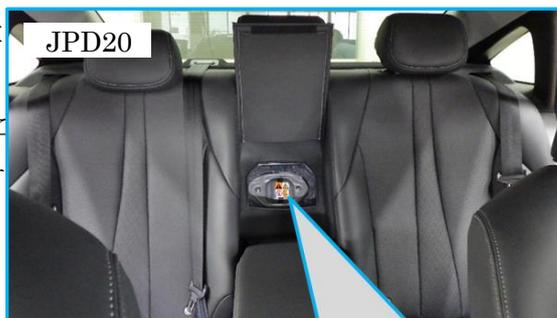
取付位置はコンソールボックスサブ Assy RR の中央フロア付近です。

EV サプライバッテリー Assy、FC スタック Assy どちらか一方の取外し作業においても①②両方の取外しが必要となります。なお、取外しは順不同です。



続いて JPD20 のサービスプラググリップの取付位置  
紹介します。

リヤシートバック後方の EV サプライバッテリー Assy に  
③ サービスプラググリップが1つ取付けられています。



JPD20 の FC スタック Assy 側にサービスプラグ  
グリップは取付けられていません。ただし、JPD10  
にはなかった④パワーアウトレットケーブルの取外し  
作業が追加されています。

この④パワーアウトレットケーブルの取外し作業は、  
JPD10 で行った②サービスプラググリップの取外しと  
同等の扱いになります。

EV サプライバッテリー Assy、FC スタック Assy の、  
どちらか一方の取外作業においても③④両方の取外し  
作業が必要となります。

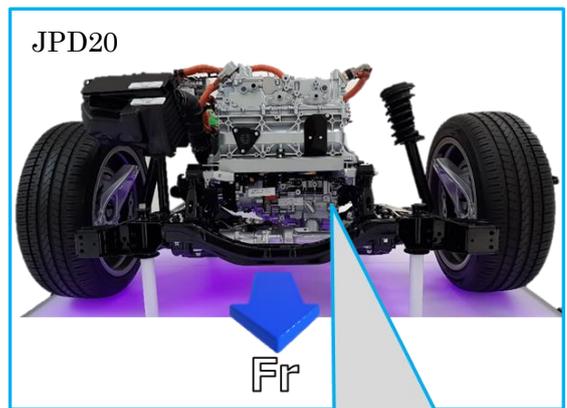
なお、取外しは順序が決められており、必ず③→④の  
順で取外します。



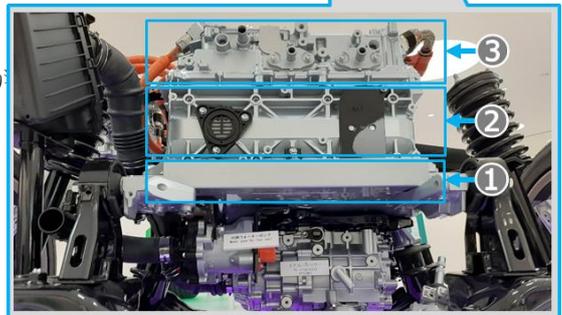
(2) FC スタックフレーム Assy (クラッシュボックス)

右の展示モデル写真 2 枚で MIRAI (JPD20) のフロント機器類の配置や形状を紹介します。

- ①FC スタックフレーム Assy の上に
- ②FC スタック Assy が、さらにその上に
- ③FC コンバータ Assy が搭載されています。

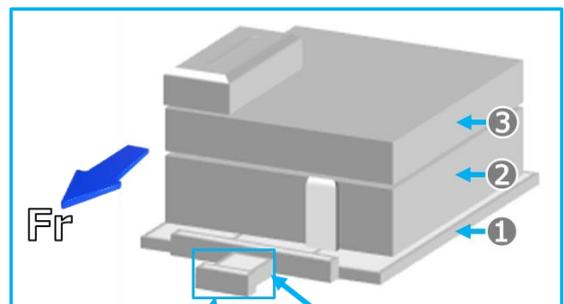


タイトルのクラッシュボックスは、本来、  
① FC スタックフレーム Assy に取付けられていますが  
写真は展示モデルのためか取除かれています。



写真の展示モデルにはありませんでしたが、  
① FC スタックフレーム Assy のクラッシュボックス  
をイラストで示すと右図のようになります。

- ①FC スタックフレーム Assy
- ②FC スタック Assy
- ③FC コンバータ Assy



クラッシュボックス

① FC スタックフレーム Assy の先端にクラッシュ  
ボックスがあり、実物ではファン Assy (モータツキ) の  
後方に位置しています。



注意点として

クラッシュボックスに、他の部品との干渉や打痕等の傷がある場合、**FCスタック Assy 取替と判断される可能性があります。**



以下はサービスマニュアル記載内容

注意：FCスタック Assy およびFCスタック Assy 付近の部品に強い衝撃を受けた場合、FCスタック Assy 故障の恐れがあるため車上点検を（目視点検）を行う。

FCスタック Assy およびFCスタック Assy 付近の外観損傷点検

ひび割れ、へこみ、欠け、その他の変形などの損傷がないか確認する。

**※損傷確認を行う部位は、トヨタサービスマニュアル MIRAI (JPD2#) をご確認ください。**

参考：該当する場合は、FCスタック Assy の故障が考えられる

- ・FCスタック Assy が他部品との干渉および打痕等の傷がある
- ・下表に示す FCスタック Assy と一体になっている部品および部位に他部品との干渉や打痕等の傷がある

部品	部位	干渉部品
FCスタックフレームAssy	FCスタックフレームAssy(クラッシュボックス)	ファンAssy(モータツキ)

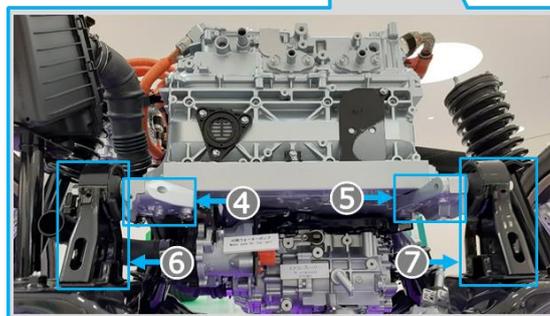
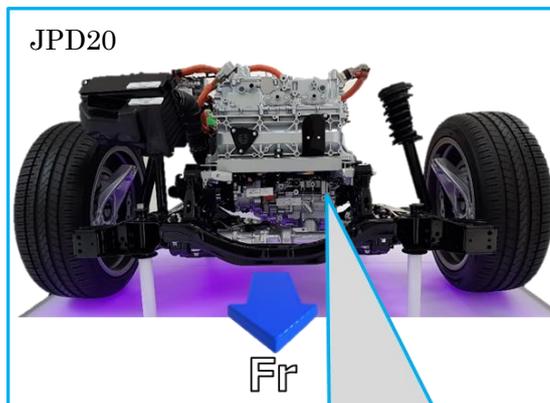
FCスタックフレーム Assy (クラッシュボックス) 以外の部位については下表の通りです。

部品	部位	干渉部品
FCスタックフレームAssy	FCスタックフレームAssy (側面)	・フロントサイドメンバー RH (フロントフェンダ エアロ Assy RH) ・フロントサイドメンバー LH (フロントフェンダ エアロ Assy LH)
・FCマウンティングブラケットFR RH ・FCマウンティングブラケットFR LH ・FCマウンティングインシュレータFR RH ・FCマウンティングインシュレータFR LH	前面	・ファンAssy(モータツキ) ・ラジエータAssy等
FCクーリング ウォータテンパ ラチャ コントロールバルブ	FCスタックAssyへの締結部	・フロントサイドメンバー LH ・フロントサスペンションタワー-LH (フロントフェンダ エアロ Assy LH)

前ページの表に記載した以下の部品の取付位置を紹介  
します。

- ④FC マウンティングブラケット FR RH
- ⑤FC マウンティングブラケット FR LH
- ⑥FC マウンティングインシュレータ FR RH
- ⑦FC マウンティングインシュレータ FR LH

※FC クーリングウォーターテンパラチャコントロールバルブに  
ついては、展示モデル、実車ともに実物確認ができてい  
ないため記載しておりません。



### (3) 電荷抜き作業方法

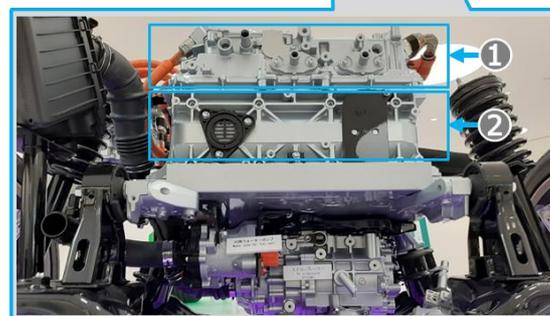
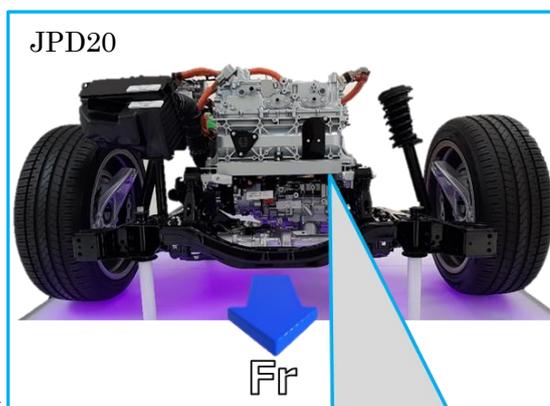
以下 3 つについて紹介します。

- a. 電荷抜きとは
- b. 電荷抜きの種類と特徴
- c. 電荷抜き作業の選択

#### a. 電荷抜きとは

高電圧が蓄積された状態の①FC コンバータ Assy 付き  
②FC スタック Assy 内の電荷を抜き、安全に分離作業  
が可能な電圧まで下げる作業です。

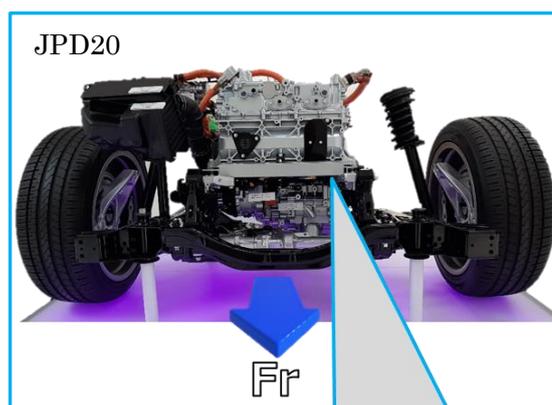
電荷抜き作業を実施せずに①FC コンバータ Assy 付き  
②FC スタック Assy を、それぞれに分離する作業は感電の  
恐れがあり危険なため絶対に行わないでください。



## b. 電荷抜きの種類と特徴

### (a) 強制電荷抜き作業

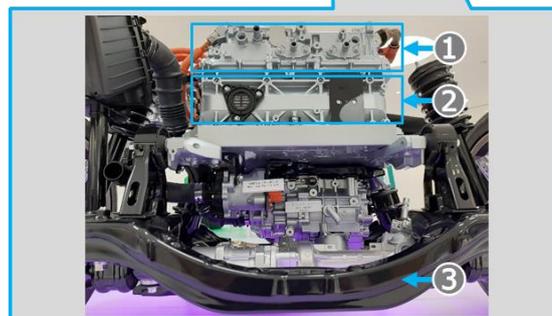
窒素ガスを注入し、①FCコンバータ Assy 付き  
②FCスタック Assy 内の電荷を強制的に抜きます。  
強制電荷抜き作業は①FCコンバータ Assy 付き  
②FCスタック Assy を取外す前に実施し、窒素ガスの  
注入には窒素ガス注入装置 (SST) が必要です。  
またトヨタ故障診断機 GTS または GTS+ を使用し  
作業サポートを実施します。



### (b) 自然電荷抜き作業

エアプレッシャレギュレータ Assy 等を取外し、自然放電で  
電荷を抜きます。

自然電荷抜き作業は①FCコンバータ Assy 付き  
②FCスタック Assy③フレーム Assy FR を必ず車両から  
取外した状態で実施します。



この自然電荷抜き作業では、20 時間以上、放置する必要があります。

## c. 電荷抜き作業の選択

車両の状態を確認し、強制電荷抜き作業、または自然電荷抜き作業を選択してください。

### (a) 補器類の作動状態での選択

補器類が正常作動する場合、強制電荷抜き作業が可能です。  
補器類が一部でも作動しない場合、自然電荷抜き作業を実施します。

### (b) 事故時の対応

①FCスタック Assy および FCスタック Assy 付近の板金修理、取替を必要とする損傷有無を確認します。  
②(2) FCスタックフレーム Assy (クラッシュボックス) で紹介した点検を実施します。  
上記のいずれかが該当する場合、自然電荷抜き作業を実施します。

**JKC**

# 修理情報

## 新塗色アーティザンレッドプレミアムメタリック カラーNo.51Fについて

### 1. はじめに

マツダ匠塗第4弾となる新塗色アーティザンレッドプレミアムメタリック:カラーNo.51F(以下 51F)が MAZDA6(GJ 型)の特別仕様車に採用されました。

51F の概要と補修塗装作業を通じて得られたポイントや注意点を匠塗第2弾のソウルレッドクリスタルメタリック:カラーNo.46V(以下 46V)との比較を交えて紹介します。



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. 51F の概要

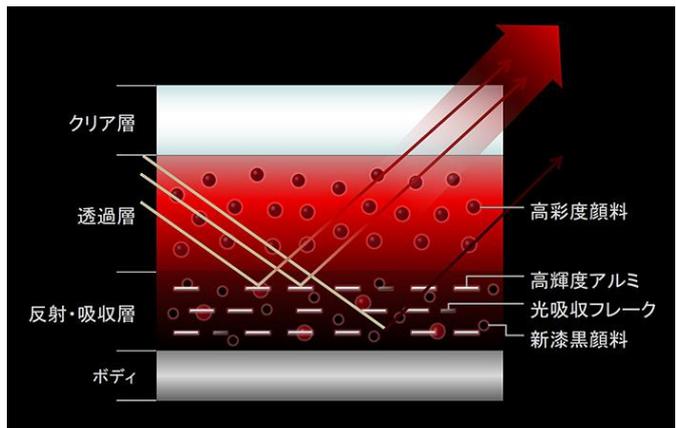
光の当たるハイライト部では、きめ細かく透明感のある赤が鮮やかに光る一方で、基調となるシェード部では、しっかりと深みと濃厚さを演出するハイコントラストな表現で、造形の強さと美しさを際立たせます。



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

### 3. 新車塗膜構成

塗膜構成は46Vと同じ3層ですが、反射・吸収層の顔料に違いがあり新漆黒顔料が使用されています。透過層は46Vと同様の高彩度カラークリヤを使用しています。



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

#### 4. 51F と 46V の補修塗膜

両塗色とも、メタリックの第1ベースとカラークリヤの第2ベースで構成される合成色です。

51Fの第1ベースは黒を主体とした塗色ですが、希釈率が高いため隠ぺい性が低く、塗装回数は46Vと同等です。第2ベースは46Vと同じカラークリヤを使用していますが、第1ベースが暗いため正面の鮮やかさを出すには46Vより塗り回数を増やし、膜厚を付ける必要があります。3層目のクリヤに違いはありません。

		51F	46V	
第1 ベース	ベース	<b>黒が主体のメタリック</b>	<b>赤が主体のメタリック</b>	
	シンナ希釈	150~200%	60~100%	
	塗り回数 (目安)	6回程度		
	隠ぺい性	低い		
色味の比較 (クリヤ塗装済)				
第2 ベース	ベース	<b>カラークリヤ</b>		
	シンナ希釈	150~180%		
	塗り回数 (目安)	<b>(4~5回塗り)</b>	(3~4回塗り)	
	隠ぺい性	極めて低い		
塗装サンプル				
参考: 隠ぺい性	第1ベース2回塗り	第2ベース5回塗り	第1ベース2回塗り	第2ベース5回塗り
未塗装状態				

※関西ペイントのレタンPGハイブリッドエコで比較

## 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、フロントドアぼ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(BM系)

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

下処理：①プラサフ研ぎ P800、②ぼかし部足付け P1500



### (1)使用塗料の詳細

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2 グレー L55

### (2)51F 標準配合データ

《 1層目：第1ベース メタリック 》

原色番号	原色名	配合比率(%)
100	メタリックナイスハイパー	33.1
400	ディープブラック	33.0
635	ディープマルーン	19.0
832	シルキーフラッシュメタリック	10.0
003	スカシコントロール剤	2.9
584	インディアンレッド	2.0

《 2層目：第2ベース カラークリヤ 》

原色番号	原色名	配合比率(%)
746	クリヤーレッド	93.0
665	クリームズンレッド	7.0

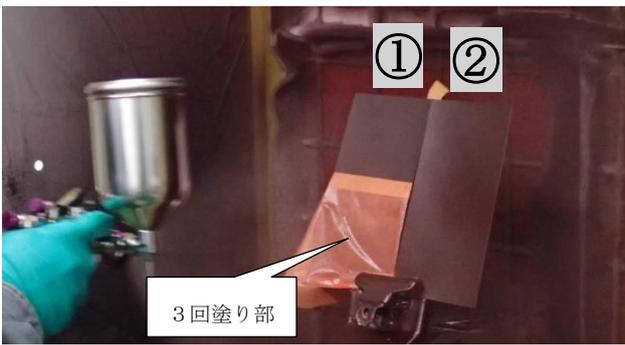
(3)塗装工程

a. 調色

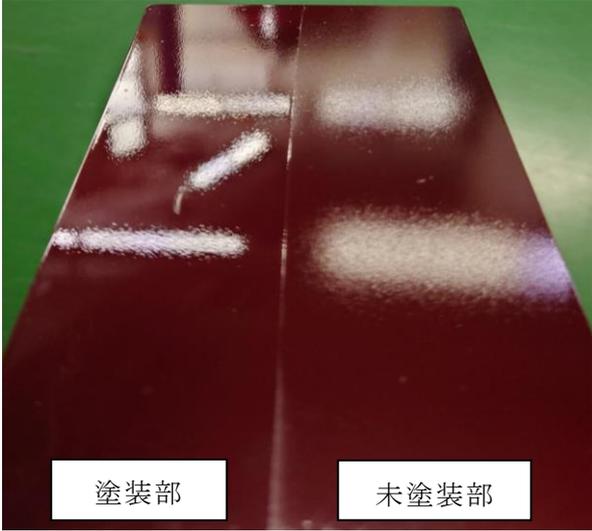
51Fの色味は第2ベースの膜厚(塗り回数)で調整します。

今回は第2ベースの塗り回数を決めるために、テストピース2枚で塗り分けを実施しました。

(第2ベースをテストピース①に3回塗り、4回塗り、テストピース②に5回塗り、6回塗り)

作業工程		詳細とポイント
1	第1ベース塗装 6回塗り 	通常メタリックと同様に塗装  【Point】 小面積で、なじみやすいため気温に合ったシンナー番手で塗装
2	第2ベース塗装 3回目 	スプレパターンの重なりを多くし均一に塗装  【Point】 戻りムラ防止の捨吹きを1~2回実施 (塗り回数に数えない)
3	第2ベース塗装 4回目 	第2ベースを3回塗装後、十分に乾かし、テストピース①で3回塗りを残す箇所をマスキングなどで覆い、4回塗りを実施  【Point】 塗膜はがれ防止のため、テープの粘着力を布などでこすり弱めてから貼る
4	第2ベース塗装 5回目以降 	第2ベースを4回塗装後、テストピース①を外し、残したテストピース②に対して、テストピース①と同じ要領で5回塗り、6回塗りを実施

5 クリヤ塗装



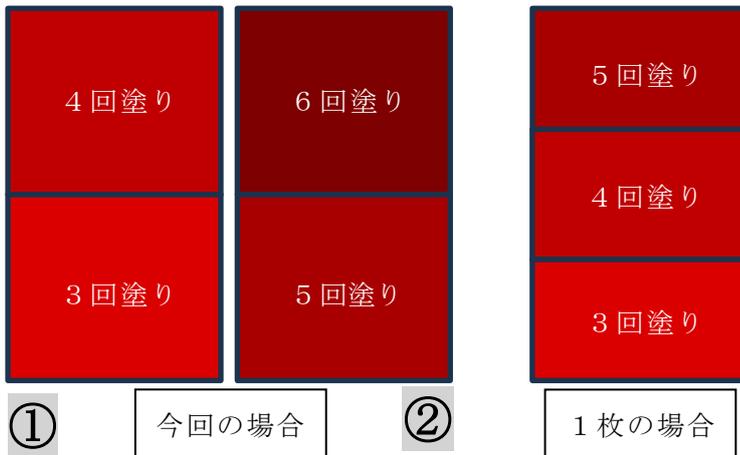
第2ベースが十分乾燥したらマスキング等で半分程度覆い、クリヤを塗装

今回、ぼかし塗装するドアパネルと比色した結果、第2ベースは4回塗りで上塗りすることにしました。

**【Point】**  
 上塗り途中の比色確認用にクリヤを塗装しない部分を残す

- ・未塗装部：第2ベース塗装時の比色用
- ・塗装部：調色と仕上りの確認用

参考：テストピースの第2ベースの塗り分け例



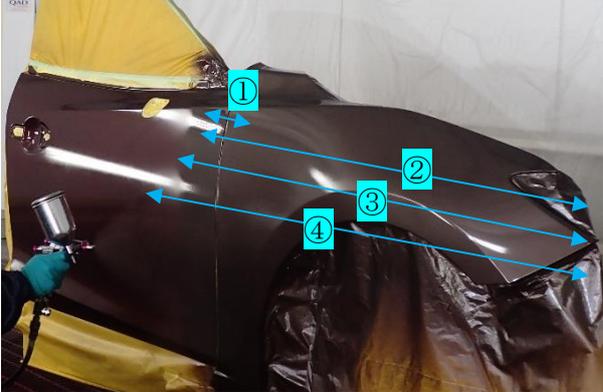
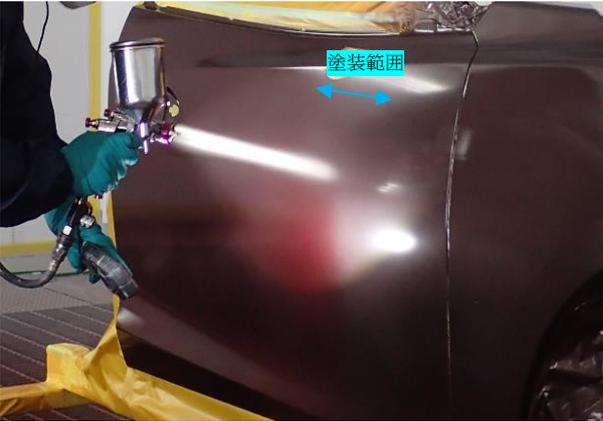
【今回のスプレガン設定と塗料調合比率一覧】

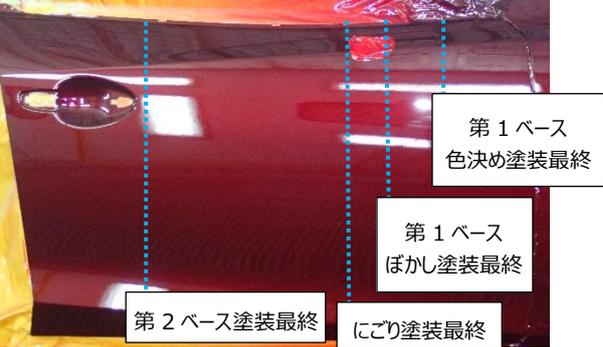
		塗料調合比	スプレガン	スプレガン設定
第1ベース	取替パネル色決め	主剤：硬化剤：シンナ 100：20：150 = 塗料 A	ANEST IWATA KIWAMI-1-13B10 口径 1.3mm	手元エア圧：0.12MPa 吐出量：全閉から 2.5 回転 開
	隣接ぼかし	1～2回目 シンナは気温+5℃の設定		手元エア圧：0.1MPa 吐出量：全閉から 2.5 回転 開
		3回目 塗料 A：シンナ 100：30 = 塗料 B		手元エア圧：0.1MPa 吐出量：全閉から 2.5 回転 開
にごり	ぼかし際付近 塗料 B：塗料 D 1：9 = 塗料 C	手元エア圧：0.1MPa 吐出量：全閉から 2 回転 開		
第2ベース	1～6回目 主剤：シンナ 100：150 = 塗料 D シンナは気温に合わせる	手元エア圧：0.12MPa 吐出量：全閉から 3 回転 開		

b. 上塗り塗装

\* 塗料メーカー発行の塗装仕様書を遵守しています。

作業工程		詳細とポイント
1	隣接パネルのマスキング 	フロントドアはフロントフェンダの第1ベース色決め3回目の塗装までミスト付着防止のためマスキングする
2	第1ベースの塗装(メタリック) 	<p>フロントフェンダ(取替パネル)の色決め塗装</p> <p>① 捨吹き ② 色決め1回目塗装 ③ // 2回目塗装 ④ // 3回目塗装</p> <p style="text-align: right;">} 塗料 A</p> <p><b>【Point】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 希釈率が高いため塗料の垂れに注意</li> <li>・ なじみをよくするため気温より+5℃のシンナ番手で塗装</li> <li>・ 色決め終了時に均一に染まっているか確認 均一でなければマスキングを剥がす前にもう一度色決め塗装を実施</li> </ul>
3	マスキング剥がし 	<p>指触乾燥確認後、フロントドアのマスキングを剥がし、付着した糊をシリコンオフとウエスで除去</p> <p><b>【Point】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 塗装面にシリコンオフを残さない</li> <li>・ 糊の除去後タックラグウエスを使用し埃を除去</li> </ul>

4	<p>ぼかし剤塗装</p> 	<p>第1ベースのミストを馴染ませるため、第1ベースのキワとなる位置より後方に1~2回塗装</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>【Point】</b> 艶が出るように均一に塗装</p> </div>
5	<p>第1ベースの隣接ぼかし塗装</p>   <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px; width: fit-content;"> <p>ミストの拭き取り</p> </div>	<p>フロントフェンダとフロントドアを塗装</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>①捨吹き</p> <p>②~③色決め塗装(ぼかし)</p> <p>④ムラ取り塗装</p> </div> <div style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px; margin-left: 10px;"> <p style="font-size: 2em;">}</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 10px;">塗料 A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">塗料 B</div> </div> </div> <p>塗料 A でムラ取り塗装をしても問題ありませんが追加希釈することでグラデーションがより作りやすくなります。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>【Point】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ミストをドア後方に飛散させないため、スプレガンを振らない</li> <li>・隠ぺい性は低い旧塗膜上は色決め塗装2回程度で染まる</li> <li>・ムラ取り前にフロントフェンダとフロントドアに色差がない事を確認、色差がある場合は、もう一度色決め塗装を実施</li> <li>・ムラ取り塗装終了時点でぼかしのキワが目立たないか、ムラがないかを確認、もう一度塗る場合ぼかし範囲が広がるため注意</li> <li>・ぼかし剤は艶が引けてきたら再度塗装</li> <li>・ぼかし剤の再塗装前にはタックラグウエスでミストを拭き取る</li> </ul> </div>
6	<p>ぼかし剤塗装(にごり前)</p>	<p>にごりのミストを馴染ませるため、にごりのキワとなる位置より後方に1~2回塗装</p>
7	<p>にごり塗装</p> 	<p>第1ベースのぼかしのキワ付近へ、ムラ取り塗装程度に薄く塗装</p> <p>にごり塗装2回まで <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">塗料 C</span></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>【Point】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ミストをドア後方に飛散させないため、スプレガンを振らない</li> <li>・ムラを防ぐため1度に厚く塗らない</li> <li>・第1ベースと同様にタックラグウエスでミストを拭き取る</li> </ul> </div>

8	ぼかし剤塗装	第2ベースのミストを馴染ませるため、第2ベースのキワとなる位置より後方に1~2回塗装
9	<p>第2ベース塗装(カラークリヤ)</p> 	<p>フロントフェンダとフロントドアを塗装</p> <p>①捨吹き ②~⑤第2ベース塗装 } 塗料D</p> <p>塗装範囲は次ページの参考で紹介します</p> <p><b>【Point】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スプレパターンの重なりを多くし均一に塗装</li> <li>・戻りムラ防止のため捨吹きを実施</li> <li>・通常通りスプレガンを振って塗装</li> <li>・最後の塗装時には飛散した第1ベースのオーバミストを覆うように塗装</li> </ul>
	<p>第2ベース塗装中の確認(2回実施)</p> 	<p>調色時に作成したテストピースのクリヤ未塗装部と比色</p> <p>比色1回目：3回塗装後(塗り過ぎ防止のため)</p> <p>比色2回目：4回塗装後</p> <p><b>【Point】</b></p> <p>3回塗装後</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・色味が近い場合4回目は薄く塗装</li> <li>・色味が遠い場合塗り回数を増やす</li> </ul> <p>塗装完了後、十分にセッティングタイムをとる(20℃×10分以上)</p>
10	<p>クリヤ塗装</p> 	<p>①捨吹き ②仕上げ塗装1回目 ③〃 2回目</p> <p><b>【Point】</b></p> <p>第2ベースのセッティングタイムが不十分な場合、艶引けの恐れあり</p>
11	<p>上塗り終了</p> 	

**参考：隣接パネル(フロントドア) ぼかし塗装範囲イメージ(ぼかし剤は除く)**

**\* 実際に塗装する場合は、隠ぺい具合・色味を確認しながら調整が必要です。**

第1ベース塗装(メタリック)：写真①～③の範囲

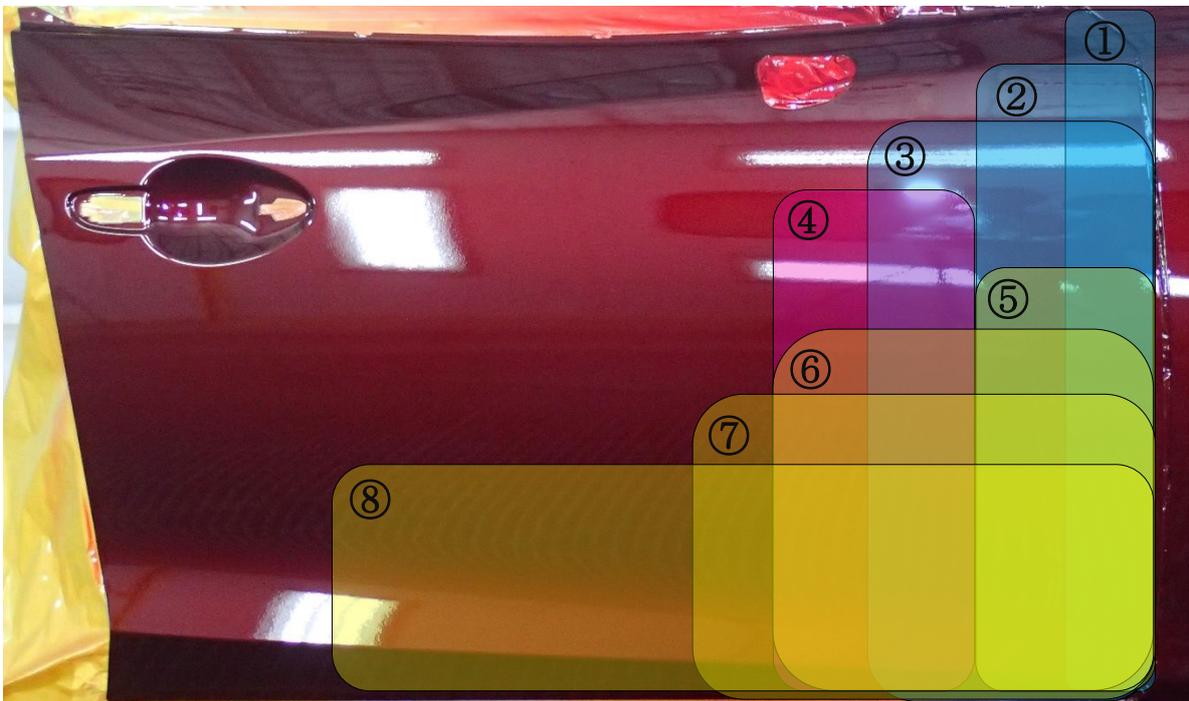
- ①捨吹きと色決め1回目
- ②色決め 2回目
- ③ムラ取り1回目

にごり塗装：写真④の範囲

- ④にごり：第1ベースのキワ付近

第2ベース塗装(カラークリヤ)：写真⑤～⑧の範囲

- ⑤捨吹きと1回目：にごりの手前まで
- ⑥2回目：にごりのキワまで
- ⑦3回目：にごりのキワから5センチ程度まで
- ⑧4回目：メタリックのミスト飛散範囲まで



**\* 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**

- ・ 第2ベースは各塗装回数で塗装範囲が決められているため、それに遵守します。
- ・ 決められた範囲外で塗装すると濃淡の差が発生し、ぼかしのキワがわかってしまいます。

## 6. 作業での気付き

### (1)第1ベース

#### a.調色(配合)

第1ベースは配合通りで使用し、色味は第2ベースの膜厚(塗り回数)で調整します。

第1ベースは黒以外の原色を追加しすぎるとスカシが明るく(白く)なります。これは黒より明るい原色が増えると明度が上がってしまうためです。

#### 【事例1：スカシが青いと仮定した場合】

画像1は極端な事例ですがディープマ alun を配合の20%追加した結果です。

明らかに配合通りより明度が上がっているため黒以外の原色を追加する場合は小分けにして試すなど慎重に行う必要があります。



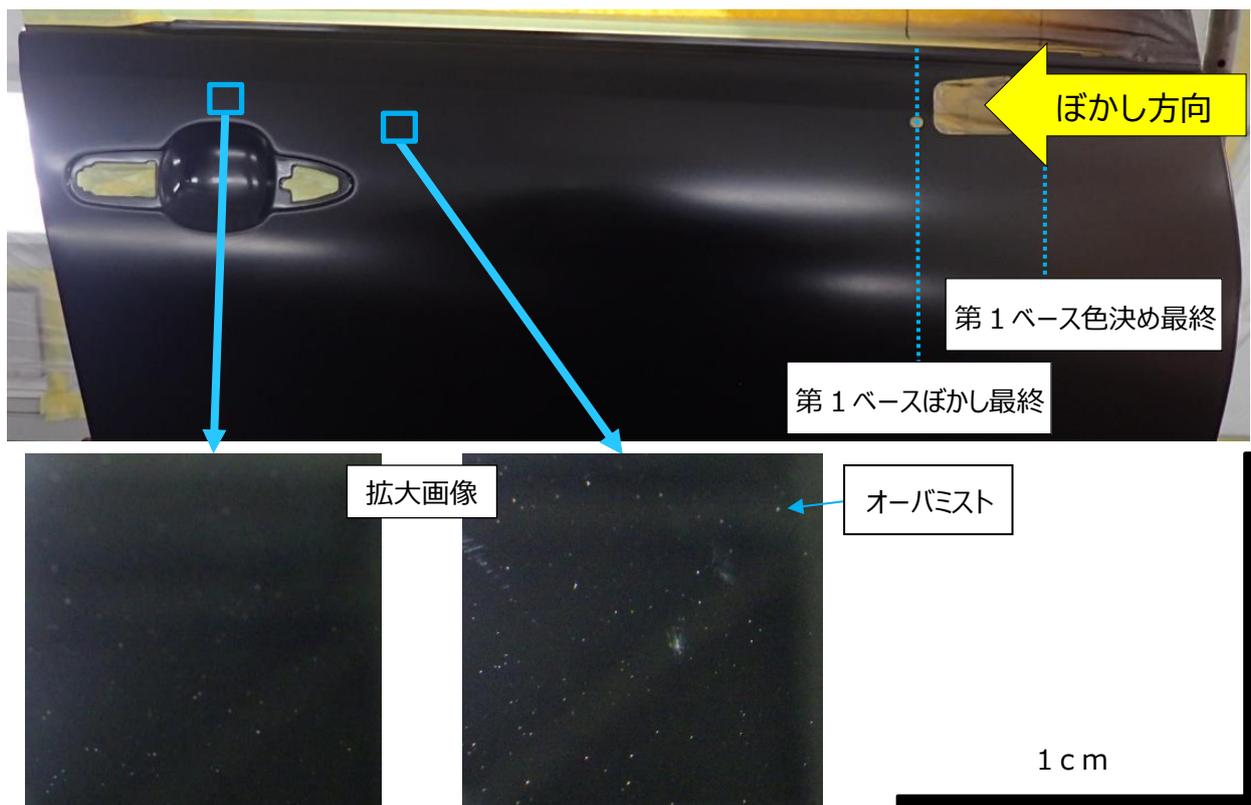
画像1：テストピースの比較(スカシ方向)

#### b.上塗り(オーバミスト)

合成色の色味が従来のカラークリヤ色より暗い(黒い)塗色のため、第1ベースのオーバミスト(ぼかしのキワより離れた箇所へ付着したミスト)があると、その部分の、きらつきが目立ちます。そのためオーバミストを飛ばさない意識や手法が重要になります。

#### 【事例2：オーバミスト範囲の確認】

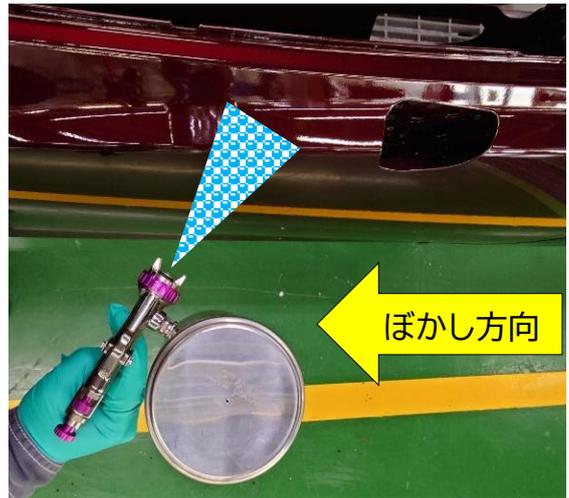
オーバミストの付着範囲を確認するために、黒のソリッドを塗装したパネル(垂直面)に第1ベースをぼかし塗装しました。結果、画像2のようにオーバミストが広範囲に付着していることを確認しました。



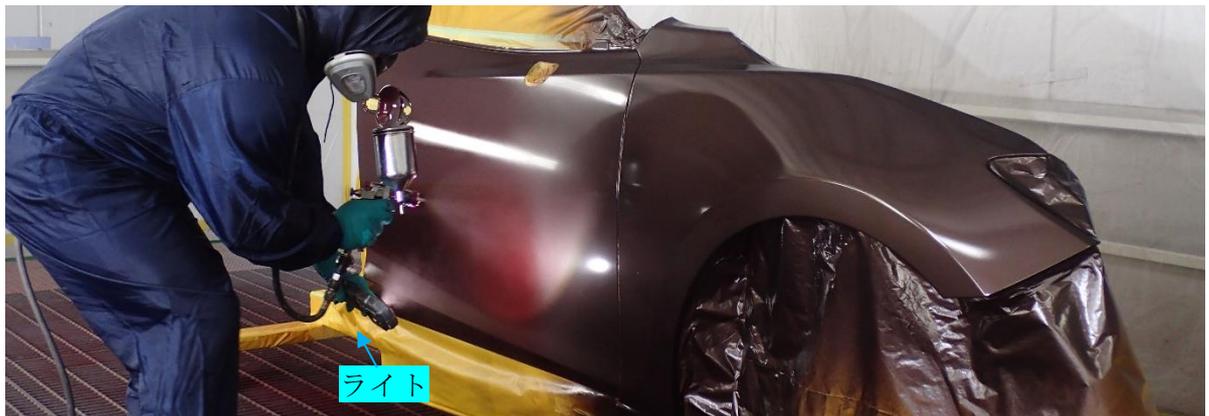
画像2：オーバミスト付着範囲

### c. オーバミスト低減策

スプレガン運行方法、マスキング方法、マスキング部へのぼかし剤の塗装を検証し、スプレガン運行で効果が確認できたので紹介します。画像3のように、ぼかし範囲の塗装はスプレガンを「ぼかし方向と反対側に向けて、振らずに塗装する」ことが効果的です。ただし振らずに塗装するとグラデーションが作り難くなりますが、ガン距離を色決め時より離し一定の距離を保ちながら薄く塗り重ねる事でグラデーションを作ることができます。また、にごり塗装を行うことでグラデーションの作りづらは緩和されます。ぼかしのキワ付近は画像4のようにライトを使用してグラデーションを確認しながら塗装します。



画像3：スプレガンの向き

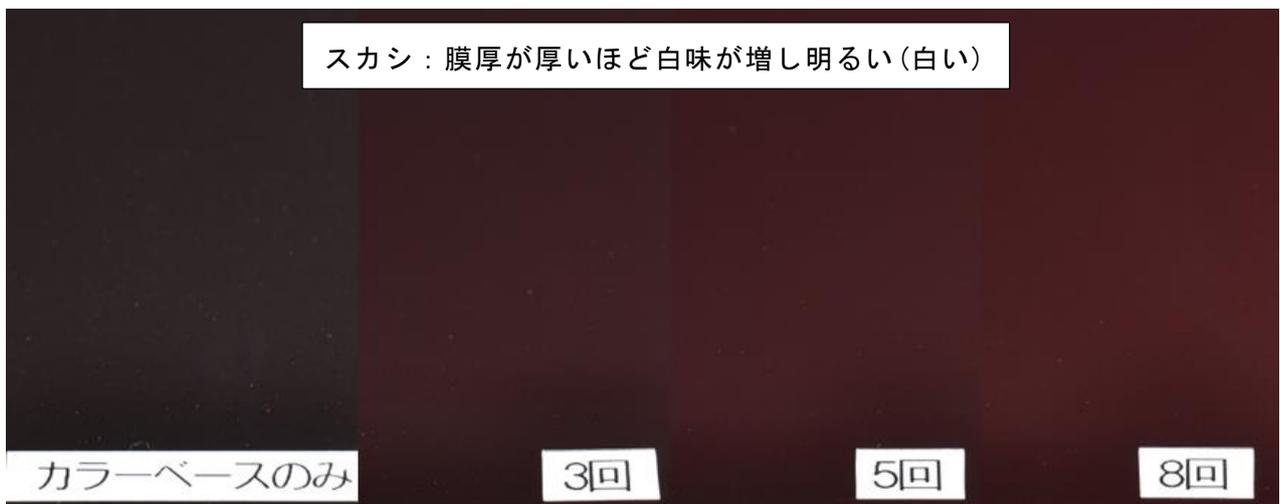


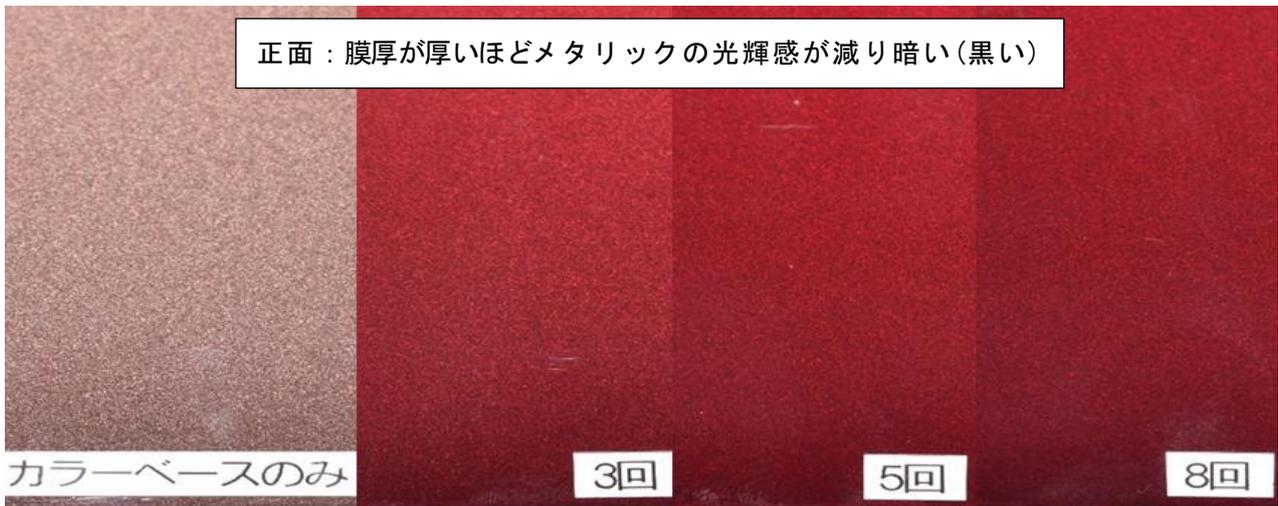
画像4：ライトを使用する際のグラデーション確認

### (2)第2 ベース

従来の赤いカラークリヤ色は膜厚が厚くなるほど、スカシと正面が暗くなります。

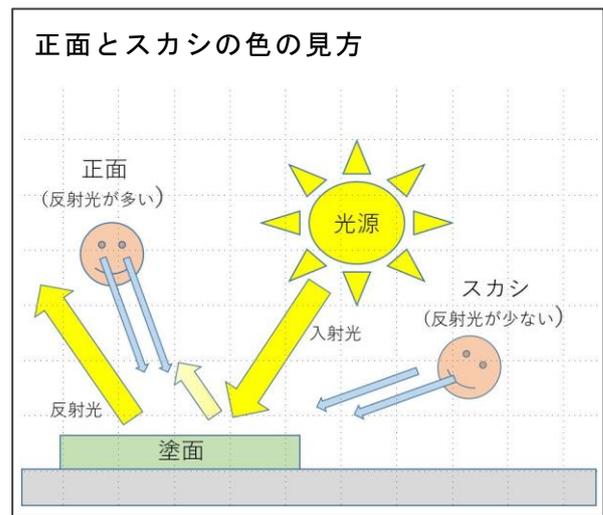
51Fは膜厚が厚くなるほどスカシが従来色とは反対の明るい方向になる特徴があります。そのため、スカシと正面のバランスを見ながら塗り重ねて膜厚を付ける必要があります。





参考：色変化の傾向

5 1 Fの色変化傾向				
	正面		スカシ	
カラー クリヤ 厚い	現象	暗い(黒い)	現象	明るい(白い)
	理由	メタリックの反 射光が少ない	理由	第1ベースより明 るい(白い)カラー クリヤが多い
カラー クリヤ 薄い	現象	明るい(白い)	現象	暗い(黒い)
	理由	メタリックの反 射光が多い	理由	第1ベースより明 るい(白い)カラー クリヤが少ない



(3)最後に

ここまでの説明のように51Fは第1ベース、第2ベースにそれぞれ特徴があることがわかりましたので、上記に記載した作業ポイントや気付きを参考にして頂ければ幸いです。

51F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、関西ペイントのレタンPGハイブリッドエコでの作業を紹介しましたが、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。

【出典】 マツダオフィシャルウェブサイト クルマづくり デザイン 匠塗 TAKUMINURI  
<https://www.mazda.co.jp/beadriver/design/takuminuri/>



# 運転支援システム再設定

## ・調整指数の具体例の紹介

### ニッサン車の A100「インテリジェントアラウンドビューモニタ」の再設定・調整作業の指数と作業の詳細

#### 1. はじめに

本号では、ニッサン車の A100「インテリジェントアラウンドビューモニタ」の再設定・調整作業の指数と作業の詳細を紹介します。

なお、プロパイロットパーキング装着車の場合、再設定・調整作業の内容が異なるので、本記事で紹介する内容はあてはまりません。

#### 2. 指数の構成

サービスマニュアルには、インテリジェントアラウンドビューモニタのカメラキャリブレーション項目に「インテリジェントアラウンドビューモニタ画面確認作業」、「トップビュー簡易点検作業」、「ターゲット線 1 を使用したカメラ映像キャリブレーション作業」、「ターゲット線 1 を使用したトップビュー微調整作業」、「ターゲット線 2 を使用したトップビュー微調整作業」の 5 作業を車両の状況に合わせて実施するように記載されています。

これに対し指数は、作業の組合せを考慮し、作業項目を 3 つと割増項目を 1 つ設定しています。

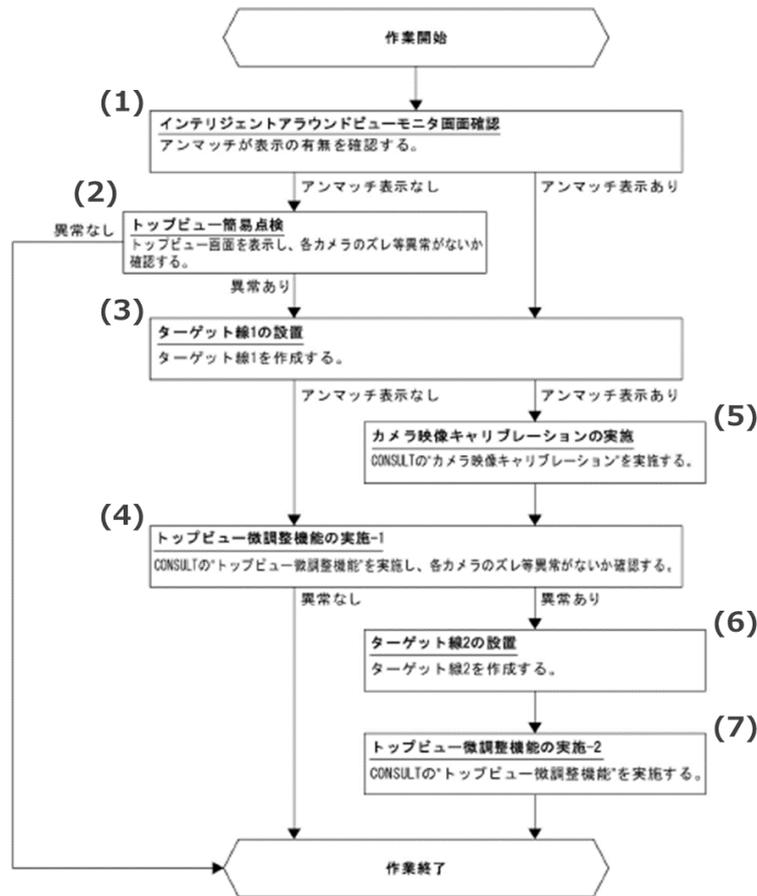
##### (1) 作業項目の表記

例) ノート E13系 / ノート4WD SNE13系

A100	
<b>(1) インテリジェントアラウンドビューモニタ画面確認作業、トップビュー簡易点検作業</b>	
0. 10	前提作業 —
	(含) 作業および部品 —
<b>(2) インテリジェントアラウンドビューモニタ画面確認作業、トップビュー簡易点検作業、トップビュー微調整作業((含)ターゲット線1設置)</b>	
レーザ墨出し器使用 1. 60	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
レーザ墨出し器未使用 1. 50	(含) 作業および部品 ・スキャンツール操作
<b>(3) インテリジェントアラウンドビューモニタ画面確認作業、カメラ映像キャリブレーション作業、トップビュー微調整作業((含)ターゲット線1設置)</b>	
レーザ墨出し器使用 1. 80	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
レーザ墨出し器未使用 1. 70	(含) 作業および部品 ・スキャンツール操作
<b>割増項目</b>	
<b>トップビュー微調整作業((含)ターゲット線2設置)</b>	
0. 70増	前提作業 —
	(含) 作業および部品 ・スキャンツール操作
・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 ・カメラ映像キャリブレーション作業はインテリジェントアラウンドビューモニタ画面確認作業時にアンマッチ表示されている場合に実施する作業 ・割増項目のトップビュー微調整作業((含)ターゲット線2設置)はトップビュー微調整作業((含)ターゲット線1設置)で各カメラのズレ等異常がある場合に使用する	

### 3. 作業内容や特徴、対応する指数

インテリジェントアラウンドビューモニタのカメラキャリブレーション作業は、サービスマニュアルに記載の以下のフローチャートに従って確認・点検・微調整を進める必要があります、それぞれの作業内容や特徴、対応する指数は、以下の通りです。



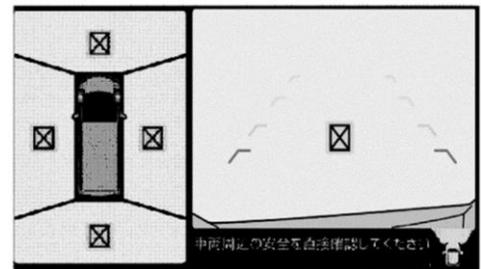
#### (1) インテリジェントアラウンドビューモニタ画面確認

##### a. 作業内容

インテリジェントアラウンドビューモニタを起動し、トップビュー画面のアンマッチ表示(右図：例)の有無を確認する作業です。

##### b. 特徴

- (a) 「基本作業指数」に該当する再設定・調整作業エリアへの移動や工具の準備、スキャンツールの準備などは不要な作業です。
- (b) 駐車場などの車両保管場所で「トップビュー簡易点検」と同時に実施できる作業であり、双方で問題がなければカメラキャリブレーションは完了となる作業です。



##### c. 対応する指数

この作業は、以下の3つの作業項目に含まれています。

「A100(1) インテリジェントアラウンドビューモニタ画面確認作業、  
トップビュー簡易点検作業」

「A100(2) インテリジェントアラウンドビューモニタ画面確認作業、  
トップビュー簡易点検作業、トップビュー微調整作業((含)ターゲット線1設置)」

「A100(3) インテリジェントアラウンドビューモニタ画面確認作業、  
カメラ映像キャリブレーション、トップビュー微調整作業((含)ターゲット線1設置)」

## (2) トップビュー簡易点検

### a. 作業内容

インテリジェントアラウンドビューモニタを起動し、トップビュー画面で各カメラの映像のズレを確認する作業です。

### b. 特徴

- (a) 「基本作業指数」に該当する**再設定・調整作業エリアへの移動や工具の準備、スキャンツールの準備などは不要**な作業です。
- (b) 駐車場などの車両保管場所で「インテリジェントアラウンドビューモニタ画面確認」と**同時に実施できる**作業であり、**双方で問題がなければカメラキャリブレーションは完了**となる作業です。

### c. 対応する指数

この作業は、以下の2つの作業項目に含まれています。

「A100(1) インテリジェントアラウンドビューモニタ画面確認作業、  
トップビュー簡易点検作業」

「A100(2) インテリジェントアラウンドビューモニタ画面確認作業、  
トップビュー簡易点検作業、トップビュー微調整作業((含)ターゲット線1設置)」

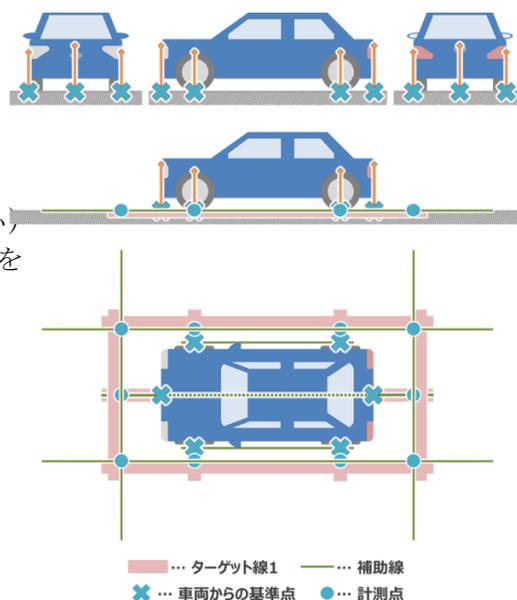
## (3) ターゲット線1の設置

### a. 作業内容

(4) トップビュー微調整機能の実施 - 1 や  
(5) カメラ映像キャリブレーションの実施を  
行うために必要なターゲット線1を設置する  
作業です。

車両からの基準点(前後車両中心、各ホイール中心)と補助線、計測点を設置し、それを使用して車両を  
囲うようにターゲット線1を設置します。

(右図：模式図)



### b. 特徴

車両からの基準点を設置する際に、  
**レーザー墨出し器を使用する作業方法と、  
下げ振りを使用する作業方法**が  
サービスマニュアルに記載されており、  
作業方法毎に指数を設定しています。

### c. 対応する指数

この作業は、以下の2つの作業項目に含まれています。

「A100(2) インテリジェントアラウンドビューモニタ画面確認作業、  
トップビュー簡易点検作業、トップビュー微調整作業((含)ターゲット線1設置)」

「A100(3) インテリジェントアラウンドビューモニタ画面確認作業、  
カメラ映像キャリブレーション、トップビュー微調整作業((含)ターゲット線1設置)」

#### (4) トップビュー微調整機能の実施－1（ターゲット線1使用）

##### a. 作業内容

CONSULT※(以下、スキャンツール)を操作して、各カメラの画面上のマーカとターゲット線1が重なるように調整し、アラウンドビューモニターC/Uに書き込む作業です。

※ CONSULT…日産自動車株式会社純正スキャンツール

##### b. 特徴

「インテリジェントアラウンドビューモニター画面確認」においてアンマッチ(☒マーク)表示はないが、「トップビュー簡易点検」において各カメラの映像のズレなどがあった場合または

「インテリジェントアラウンドビューモニター画面確認」においてアンマッチ(☒マーク)表示が出たため、「カメラ映像キャリブレーション」を行った場合いずれかの場合に行う作業です。

##### c. 対応する指数

この作業は、以下の2つの作業項目に含まれています。

「A100(2) インテリジェントアラウンドビューモニター画面確認作業、  
トップビュー簡易点検作業、トップビュー微調整作業((含)ターゲット線1設置)」

「A100(3) インテリジェントアラウンドビューモニター画面確認作業、  
カメラ映像キャリブレーション、トップビュー微調整作業((含)ターゲット線1設置)」

#### (5) カメラ映像キャリブレーションの実施（ターゲット線1使用）

##### a. 作業内容

スキャンツールを操作して、画面上のキャリブレーションマーカとターゲット線1が重なるように調整し、アラウンドビューモニターC/Uに書き込む作業です。

##### b. 特徴

「インテリジェントアラウンドビューモニター画面確認」においてアンマッチ(☒マーク)表示が出た場合、全てのカメラに対して行う作業です。

##### c. 対応する指数

この作業は、以下の作業項目に含まれています。

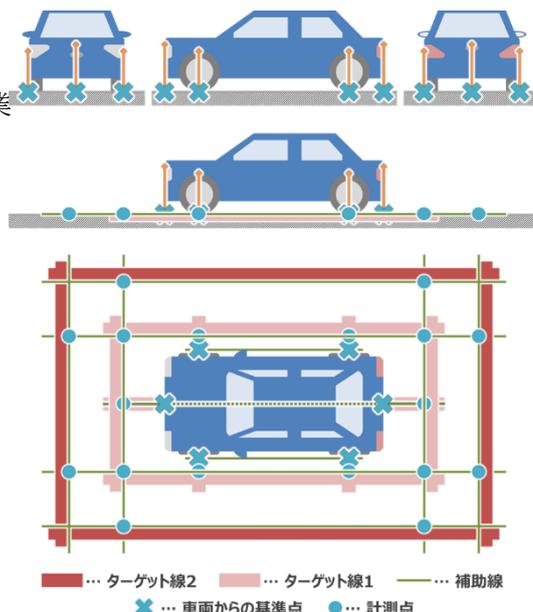
「A100(3) インテリジェントアラウンドビューモニター画面確認作業、  
カメラ映像キャリブレーション、トップビュー微調整作業((含)ターゲット線1設置)」

## (6) ターゲット線 2 の設置

### a. 作業内容

(7) トップビュー微調整機能の実施－2 を行うために必要なターゲット線 2 を設置する作業です。

ターゲット線 1 とその補助線を使用して、ターゲット線 1 の外側にターゲット線 2 を設置します。(右図：模式図)



### b. 特徴

この作業は、**ターゲット線 1 を使用したトップビュー微調整で各カメラの映像のズレを解消できなかった場合**に行う作業です。

### c. 対応する指数

この作業は、以下の作業項目に含まれています。

**「割増項目 トップビュー微調整作業((含)ターゲット線 2 設置)」**

## (7) トップビュー微調整機能の実施－2 (ターゲット線 2 使用)

### a. 作業内容

スキャンツールを操作して、各カメラの画面上のマーカとターゲット線 2 が重なるように調整し、アラウンドビューモニタ C/U に書き込む作業です。

### b. 特徴

**「トップビュー微調整機能の実施－1」**において各カメラの映像のズレなどが**あった場合**に行う作業です。

### c. 対応する指数

この作業は、以下の作業項目に含まれています。

**「割増項目 トップビュー微調整作業((含)ターゲット線 2 設置)」**

## 4. おわりに

今回は、ニッサン車の「インテリジェントアラウンドビューモニタ」の再設定・調整作業について紹介しました。

この作業は、修正範囲が同じ車両であっても、トップビュー画面に表示される映像の状態によって必要な作業が変わります。

そのため、指数の使用にあたっては、サービスマニュアルに記載されているフローチャートと作業内容、実際に行った作業を把握した上で、最適な作業項目を選択してください。

また、プロパイロットパーキング装着車の場合、再設定・調整作業の内容が異なるため、本記事の内容はあてはまらない点にもご注意ください。

参照資料

日産自動車株式会社 サービスマニュアル

**JKC**  
*Jikencenter*



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

自研センターニュース 2024.9 (通巻588号) 令和6年9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  
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。