

# JIKEN CENTER News

自研センターニュース

平成28年2月15日発行 毎月1回15日発行(通巻485号)

# 2

FEBRUARY 2016

## C O N T E N T S

塗装特集1 . . . . . 2

鋼板パネルと樹脂パネル

外板パネル補修塗装作業工程の比較

「構造調査シリーズ」新刊のご案内 . . . . . 11

塗装特集2 . . . . . 12

静電塗装の作業について

テクノ情報 . . . . . 17

バイクの電子制御技術

リペア レポート . . . . . 22

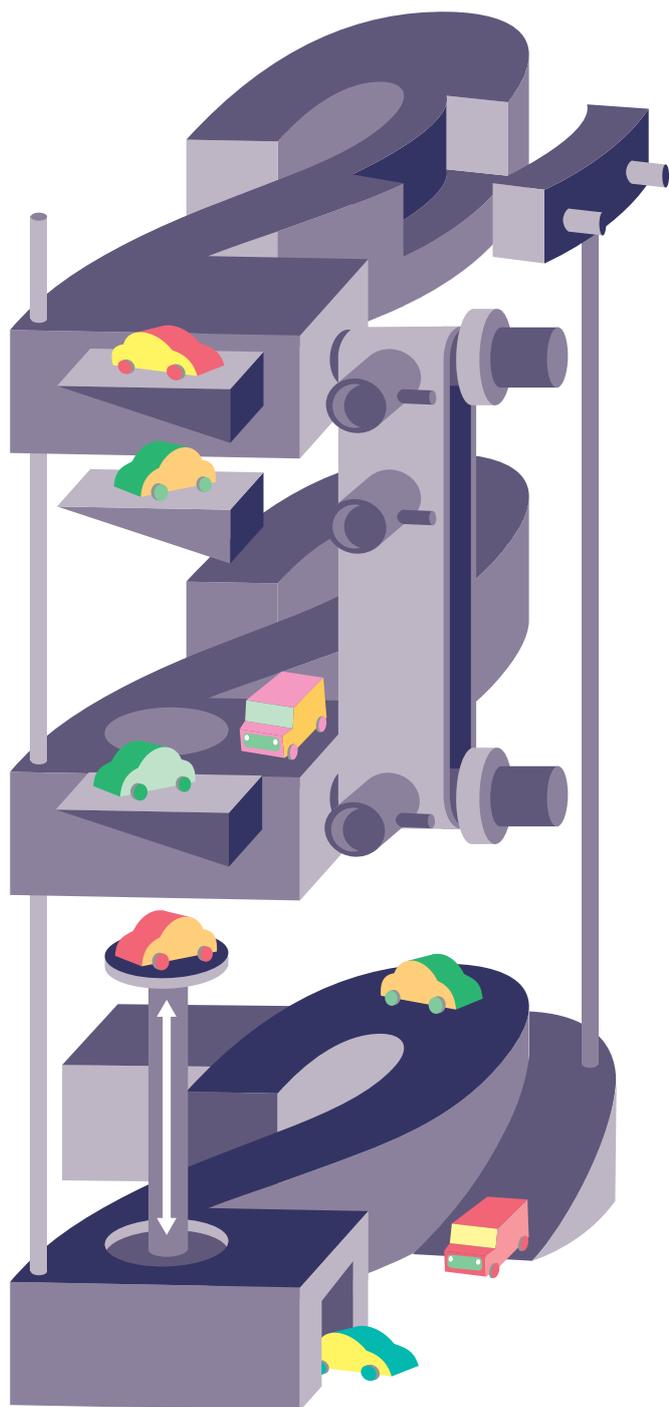
トヨタ ポップアップフードの修理事例 <その6>

新型車情報 . . . . . 26

レクサス RC F(USC10 系)

日本アウダテックス社 . . . . . 27

指数テーブル「2016年2月号」発行のお知らせ



## 鋼板パネルと樹脂パネル 外板パネル補修塗装作業工程の比較

### 1. はじめに

近年、バックドアやフロントフェンダなどの外板に樹脂パネルを採用した車種がみられます。そこで今回は、実際に補給された新品パネルを使用して、取替パネルについて同部位の鋼板パネルと樹脂パネルの補修塗装作業を実施し、その作業工程を比較しました。

外板に樹脂パネル（PP製）を採用している車種としてダイハツキャスト（LA250S）、対比する鋼板パネルの車種としてスズキワゴンR（MH23S）を使用し、それぞれのフロントフェンダパネルとバックドアパネルについて作業工程を比較した事例を紹介します。

### 2. 樹脂パネルの補給形態

#### (1) フロントフェンダパネルの補給形態

キャストの樹脂製フロントフェンダパネルは、以下の写真のように黒い素地の状態で補給されます（写真1、2）。



写真1. 樹脂製フロントフェンダパネル補給部品（表面）



写真2. 樹脂製フロントフェンダパネル補給部品（裏面）

#### (2) バックドアパネルの補給形態

キャストの樹脂のバックドアパネルは、以下のように下塗りのグレー色で裏面にトリムパネルが接着された状態で補給されます（写真3、4）。



写真3. 樹脂製バックドアパネル補給部品（表面）



写真4. 樹脂製バックドアパネル補給部品（裏面）

### 3. フロントフェンダパネルの補修塗装作業

#### (1) 補修塗装作業工程解説

##### ①裏吹き作業

パネル単体で、裏面の作業を実施します。

##### (a) 鋼板パネルの作業 (写真 5、6)

ワゴン R の鋼板のフロントフェンダパネルの裏面の作業は、裏面と車体に取り付けたときに隠れる端部 (以下端部) の足付け～脱脂清掃～上塗り塗料の塗布となります

##### (b) 樹脂パネルの作業 (写真 7、8)

キャストの樹脂のフロントフェンダパネルの場合、新車では裏面は塗装されていませんので、端部だけの作業となります。また足付け作業の必要がなく端部に PP プライマを塗布します。作業は、脱脂清掃～端部への PP プライマ塗布～端部への上塗り塗料の塗布となります。

##### (a) 鋼板パネルの作業 (ワゴン R)



写真 5. 裏面、端部の足付け



写真 6. 裏面、端部への上塗り塗料塗布

##### (b) 樹脂パネルの作業 (キャスト)



写真 7. 端部への PP プライマ塗布



写真 8. 端部への上塗り塗料塗布

## ②下塗り作業

車両へフロントフェンダパネルを取付けた後、プラサフの塗布作業を行います。

### (a) 鋼板パネルの作業 (写真 9、10)

鋼板のフロントフェンダパネルの作業は、表面の足付け～プラサフ用マスクング～脱脂清掃～プラサフ塗布～プラサフ研ぎ～マスクングはがし～ぼかし範囲の足付けとなります。

### (b) 樹脂パネルの作業 (写真 11、12)

キャストの樹脂製フロントフェンダパネルは、プラサフ塗布前に行う表面の足付け作業の必要がなく、プラサフ塗布面に PP プライマを塗布します。作業は、プラサフ用マスクング～脱脂清掃～PPプライマ塗布～プラサフ塗布～プラサフ研ぎ～マスクングはがし～ぼかし範囲の足付けとなります。

#### (a) 鋼板パネルの作業 (ワゴン R)



写真 9. 表面の足付け



写真 10. プラサフマスクング後、  
表面へのプラサフ塗布



#### (b) 樹脂パネルの作業 (キャスト)



写真 11. プラサフマスクング後、  
PP プライマ塗布



写真 12. 表面へのプラサフ塗布



以降、プラサフの研ぎ、プラサフマスクングはがし、ぼかし範囲の足付け作業となり、鋼板パネル、樹脂パネルとも同じ作業工程です。

### ③上塗り作業

上塗り作業は、鋼板パネル、樹脂パネルともに同じ作業工程です。作業は、上塗り用マスキング〜フロントフェンダパネルおよび隣接のぼかしパネルの塗装〜仕上げ作業となります(写真 13、14、15、16)。

(a) 鋼板パネルの作業 (ワゴン R)



写真 13. 周辺部およびぼかし範囲の付属品のマスキング



写真 14. 上塗りマスキングの状態



(b) 樹脂パネルの作業 (キャスト)



写真 15. 周辺部およびぼかし範囲の付属品のマスキング



写真 16. 上塗りマスキングの状態



これ以降の作業も鋼板パネル、樹脂パネルとも同じ作業工程です。

## (2) フロントフェンダパネルの補修塗装作業工程まとめ

フロントフェンダパネルでの鋼板パネルと樹脂パネルの作業工程全体を以下に整理します。

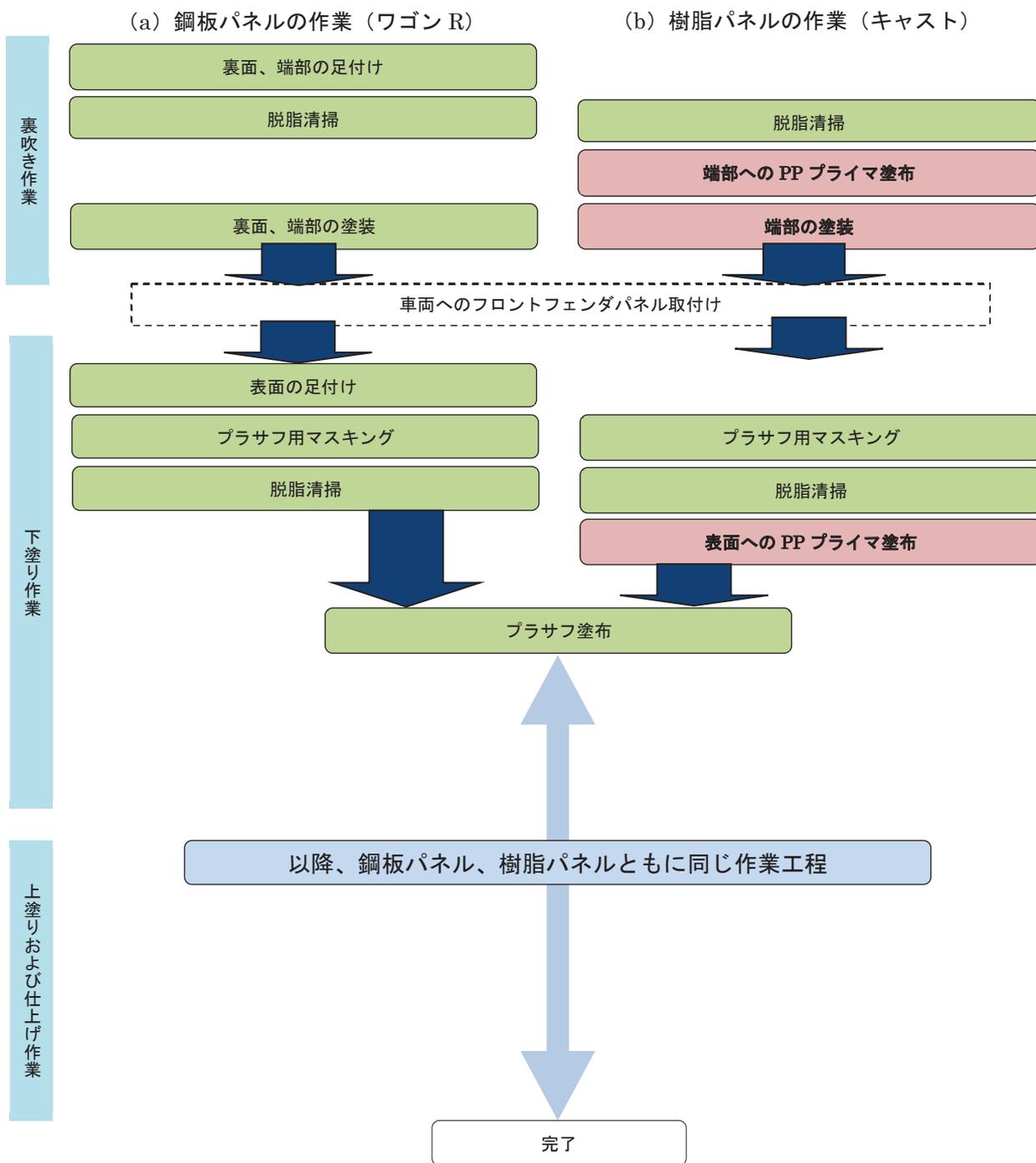


図 1. 鋼板パネルと樹脂パネルの補修塗装作業の比較（フロントフェンダパネル）

図 1 がフロントフェンダパネルにおける鋼板パネル（ワゴン R）と樹脂パネル（キャスト）の補修塗装の作業工程です。

キャストの樹脂製フロントフェンダパネルは、黒い素地の状態で補給され、新車パネルでは裏面は塗装されていませんので、補修塗装での裏面塗装の必要はありません。

また、キャストの樹脂パネルの場合、通常の足付け工程がなく、代わりに PP プライマ塗布が発生します。プラサフ塗布以降は鋼板パネルと同じ作業行程です。

## 4. バックドアパネルの補修塗装作業

### (1) 補修塗装作業工程解説

#### ①裏吹き作業

パネル単体で、裏面の作業を実施します。

#### (a) 鋼板パネルの作業（写真 17、18）

ワゴン R の鋼板のバックドアパネル裏面の作業は、裏面と端部の足付け～脱脂清掃～上塗り塗料の塗布となります

#### (b) 樹脂パネルの作業（写真 19、20、21）

キャストの樹脂製バックドアパネルは、裏面にトリムパネルが接着されているため、端部を塗装するために裏面のマスキングが必要です。裏面の作業は、トリムパネルのマスキング～端部の足付け～上塗り塗料の塗布～マスキングをはがしとなります。なお、表裏ともにグレー色の下塗りが施された状態で補給されるため、PP プライマの塗布は必要ありません。

(a) 鋼板パネルの作業（ワゴン R）



写真 17. 裏面、端部の足付け



写真 18. 裏面、端部への上塗り塗料の塗布

(b) 樹脂パネルの作業（キャスト）



写真 19、20. トリム見切りおよび裏面全体のマスキング



写真 21. 端部への上塗り塗料の塗布

## ②下塗り作業

車両へバックドアパネルを取付けた後、プラサフの塗布作業を行います。

### (a) 鋼板パネルの作業 (写真 22、23)

ワゴン R の鋼板のバックドアパネルの作業は、パネル表面の足付け～プラサフ用マスキング～脱脂清掃～プラサフ塗布～プラサフ研ぎ～マスキングはがし～ぼかし範囲の足付けとなります。

### (b) 樹脂パネルの作業 (写真 24)

キャストの樹脂のバックドアパネルは、下塗りのグレー色が施された状態で補給されるため、プラサフ塗布の必要はありません。車両へバックドアパネルを取付けた後、上塗りのための足付け作業を実施します。

#### (a) 鋼板パネルの作業 (ワゴン R)



写真 22. プラサフの塗布



写真 23. プラサフの研ぎ



#### (b) 樹脂パネルの作業 (キャスト)

プラサフ塗布にかかわる  
作業はありません。



写真 24. 上塗りのための足付け



以降、プラサフマスキングはがし (鋼板パネルのみ)、ぼかし範囲の足付け作業となります。ぼかし範囲の足付けは、鋼板パネル、樹脂パネルとも同じ作業工程です。

### ③上塗り作業

ぼかし範囲の足付け後、上塗り作業を行います。

#### (a) 鋼板パネルの作業（写真 25、26）

ワゴン R の鋼板のバックドアパネルの作業は、裏面周囲、ガラス取付部のマスキング～表面の上塗り用マスキング～バックドアパネルおよび隣接のぼかしパネルの塗装～仕上げ作業となります。

#### (b) 樹脂パネルの作業（写真 27、28）

キャストの樹脂製バックドアパネルでは、バックドア裏面は端部のトリムパネルとの見切りおよび周囲のマスキングが必要です。表面は、表面の上塗り用マスキング～バックドアパネルおよび隣接のぼかしパネルの塗装～仕上げ作業となり、鋼板パネルと同じ作業工程です。

#### (a) 鋼板パネルの作業（ワゴン R）



写真 25. 裏面周辺部のマスキング



写真 26. 上塗りマスキングの状態



#### (b) 樹脂パネルの作業（キャスト）



写真 27. トリム見切りおよび裏面周辺部のマスキング



写真 28. 上塗りマスキングの状態



以降の作業は、鋼板パネル、樹脂パネルとも同じ作業工程です。

## (2) バックドアパネルの補修塗装作業工程まとめ

バックドアパネルでの鋼板パネルと樹脂パネルの作業工程全体を以下に整理します。

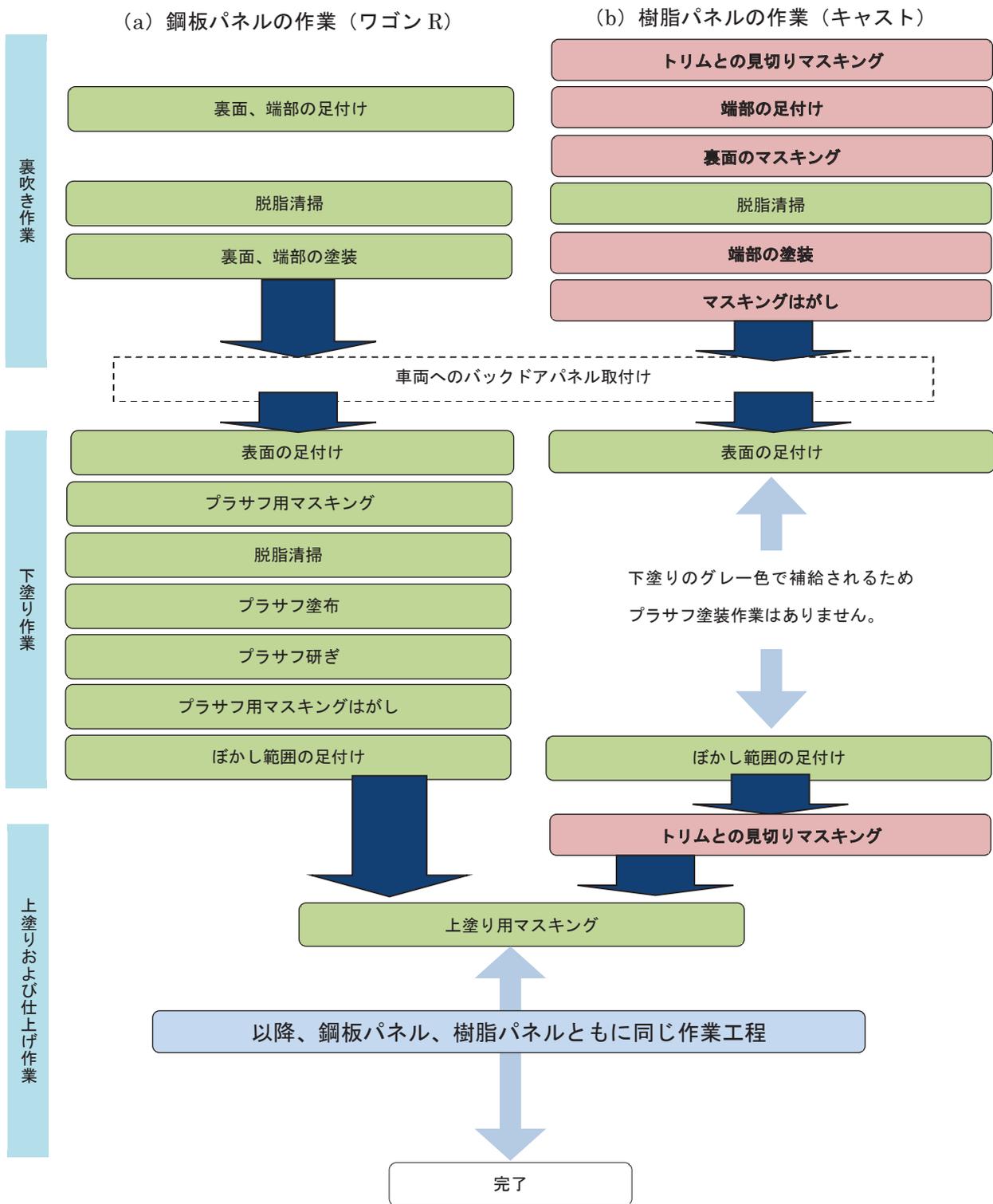


図 2. 鋼板パネルと樹脂パネルの補修塗装作業の比較 (バックドアパネル)

図 2 がバックドアパネルにおける鋼板パネル（ワゴン R）と樹脂パネル（キャスト）の補修塗装の作業工程です。

キャストの樹脂製バックドアパネルは、冒頭に説明したとおり、下塗りのグレー色で塗装され、裏面にトリムパネルが接着された状態で補給されます。

鋼板パネルの場合と比較すると、キャストの樹脂バックドアパネルでは裏面のトリムパネルとの見切りのマスキングを施す必要がありますが、表面のプラサフの作業工程が省略され、上塗りマスキング～仕上げ作業は、鋼板パネルと同じ作業工程です。

## 5. おわりに

以上、樹脂パネルの補修塗装の事例としてキャストのフロントフェンダパネルとバックドアパネルを例に、鋼板パネル（ワゴン R）と補修塗装作業工程を比較しました。一例ではありますが、鋼板パネルと樹脂パネルについて外板パネル補修塗装の作業工程を理解していただく一助になれば幸いです。

 (指数部/草野 久)

### 「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、損傷した場合の復元修理の立場から見た車両構造、部品の補給形態、指数項目とその作業範囲、ボデー寸法図など諸データを掲載した「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（1,067円＋税別）、送料別  
輸入車（2,057円＋税別）、送料別

No.	車名	型式
J-754	レクサス L X 5 7 0	URJ201W 系
J-755	ホンダ シャトル	GK8・9、GP7・8 系
J-756	レクサス R X	20 系

お申し込みは、当社ホームページからお願いします。

<http://www.jikencenter.co.jp/>

お問い合わ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。

T E L 047-328-9111 F A X 047-327-6737

# 静電塗装の作業について

### 1. はじめに

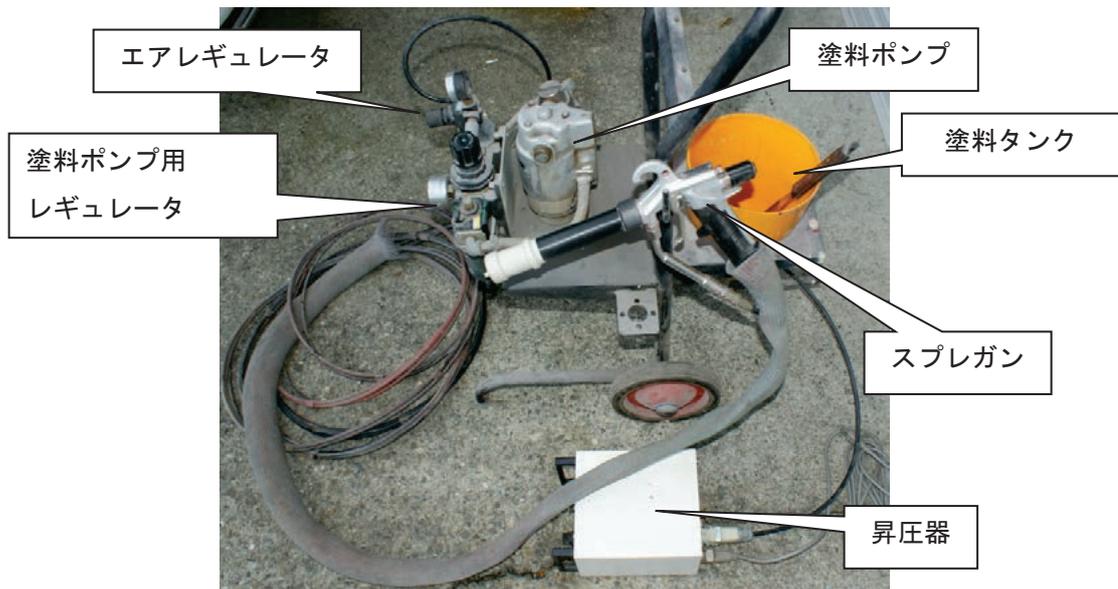
静電塗装は自動車の製造ライン等で使用されていますが、補修塗装としての普及率は低く、損害調査の場面で問題となるケースは殆どありません。しかし、その使用上のメリット、デメリットを認識しておくことは大事な観点と考え、今回、静電塗装によるパネル上塗り作業を取材しましたので報告します。

### 2. 静電塗装とは

静電塗装とは、静電気力で物と物が引き付け合う性質を利用したもので、被塗物側を+、塗料側を-に帯電させ、-に帯電した塗料をスプレガンで+に帯電した被塗物に電氣的に付着させるものです。

また、静電塗装機器は、塗料を帯電させるため電圧を上げる昇圧器、スプレガンとは別に設けられた塗料タンクと塗料を圧送するための塗料ポンプ、コンプレッサエアと塗料それぞれの圧を調整するためのレギュレータ、塗料を噴霧させるスプレガンで構成されています。仕組みとしては、塗料タンクに投入された塗料とエアがホースにより、高電圧がケーブルによりスプレガンに供給され、スプレガン先端に配置された電極で塗料を-に帯電させます。

【静電塗装機器】



スプレガン先端に電極を配置し霧化した塗料を-に帯電



### 3. 静電塗装作業手順

今回の静電塗装作業では、乗用車のルーフパネル全面を使用した上塗りブロック塗装作業を行い、塗色はブラック系、塗膜は2コートソリッド色、塗料は、溶剤系塗料（汎用品）を使用しました。

#### (1) 塗装前の車両状態

ルーフレールは取外し済みで、ルーフパネル周辺はマスキング済みです。



(注) ルーフパネルの一部に凹み損傷がありました(写真○部分)が、取材のため板金修正せずに作業します。



#### (2) マスキング状態

塗装作業中はボデー全体が+に帯電するため、ボデー下部にも-に帯電した塗料が回り込まないように、マスキングは下部まで入念に行います。



#### (3) 車両と昇圧器の接続

車両側を+に帯電させるため、機器に接続します。



#### (4) 塗料の調合

カラーベース、クリヤを各々樹脂4：硬化剤1：溶剤5の割合で調合します。また、塗装時に溶剤の蒸発量が多いため(理由後述)溶剤を多めにして調合しています。



#### 【参考】

場合によってはノズル先端に、噴霧した塗料が固まることがあるので、清掃用のブラシを準備します。



#### (5) 塗装前準備 1

調合したカラーベースを、ペイントタンクに投入します。

#### (6) 塗装前準備 2

次にペイントタンクと配管内に残留していた清掃用シンナを排出します。カラーベースがスプレガンまで装填された事を確認し、塗装前準備は完了です。



#### (7) カラーベース塗装

塗装作業のコツは、腰を引いた体勢でスプレガンを車両にあまり近づけないことです。

静電塗装は、例えば車両全体等、広い範囲を塗装する方法であり、スプレガンを離しての塗装が効率的です。被塗物との距離が遠く溶剤の揮発量が多くなるため、塗料に対し溶剤は多めに調合します。



#### (8) 塗装状態の確認

反対側の垂直パネルまで塗料が付着していることが確認できます。帯電塗料が遠方まで到達しており、静電塗装の作業性の良さがわかります。



### (9) カラーベース塗装



### (10) 塗装終了後の状態

カラーベース塗装後にペイントタンクを洗浄し、次にカラーベースと同様のプロセスでクリヤ塗装を行い、塗装作業は完了です。溶剤含有量が多く、高温で強制乾燥を行うとブラッシング（白化）が起こるため低温で乾燥させます。



今回は取材のためのデモンストレーションであったため、100%の仕上がりを求めていますでしたが、結果的には、ゴミ、ブツの付着は非常に少なく比較的良い仕上がりでした。

通常の作業では、当然ながら下処理、ブース清掃、静電気防止作業服の装着等をきちんと行いますし、静電塗装における作業者の動作量と圧縮エアの使用量が少ないことから、ゴミ、ブツの付着が極めて少なく、仕上がりレベルは高くなると推察されます。



### (11) 清掃作業

塗装作業後は、通常のスプレガンと同様に清掃作業を行います。ペイントタンク内のクリヤを排出後、清掃用にラッカシンナを投入し、塗料配管、スプレガン、ペイントタンク、ポンプ内の清掃を行います。一般的な塗装と比べて清掃する機器が多いため、清掃用シンナの使用量も多くなります。

#### 4. 静電塗装におけるメリットとデメリット

今回の取材を通じ、損害調査の観点からメリット・デメリットをまとめてみました。

##### 【メリット】

- ・被塗物（車両）に対する塗料の付着効率がいため、塗料使用量を低減できるとともに膜厚管理が容易（均一に塗りやすい）で、塗装作業時間の短縮を図ることができます。
- ・静電塗装における作業者の動作量と圧縮エアの使用量が少ないことから、ゴミ、ブツの付着が極めて少なくでき、磨き時間の短縮またはゼロが見込めます。
- ・広い範囲を塗装する場合、大容量塗料タンクの装備により塗料の再装填が不要です。

##### 【デメリット】

- ・広範囲に塗料が回り込む性質があるため、非塗装面のマスキングをしっかりと行う必要があり、清掃作業時間も若干長くなります。
- ・高温で強制乾燥を行うとブラッシング（白化）が発生するため、低温乾燥を行いますますがそれにより乾燥時間が伸びます。
- ・静電塗装の特徴としてぼかし塗りが困難なため、ブロック塗装が塗装の最小単位となります。
- ・通常の塗装方法と比較し、溶剤（清掃用含）の使用量が多くなります。

#### 5. おわりに

事故による損害調査の現場では、自動車修理に部分補修塗装が比較的頻繁に用いられるため、静電塗装があまり普及しておりません。

ただし、トラックキャブの全塗装、乗用車の全塗装等の限定された状況では静電塗装を行うメリットがあり、修理工場によっては静電塗装機器を使用しているところもあります。

塗装に関する知識の一つとして頂ければ幸いです。

【取材協力】カーペイントハウス・クニ

 (研修部 / 堀口 仁)



# バイクの電子制御技術



## 1. はじめに

近年、自動車の電子制御が大きく進化していることは、テレビCMなどでも紹介される機会が多く、よくご存知の方も多いと思いますが、バイクの電子制御についてはご存知でしょうか。

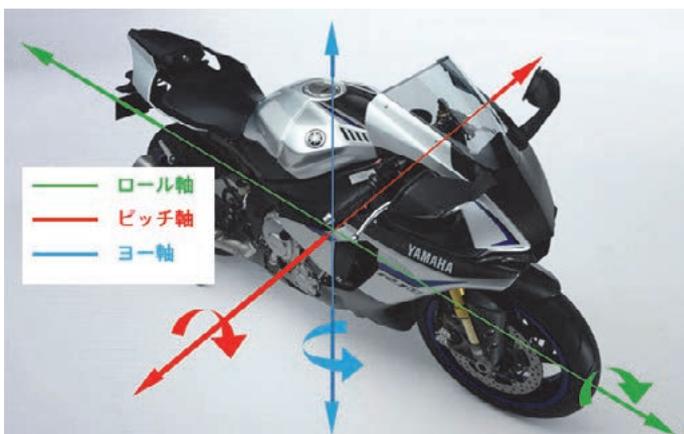
バイクの電子制御は自動車の進化を追うように少しずつ進んでいます。90年代頃からキャブレターがフューエルインジェクションに代わったのは、すでに昔の話であり、これからはABS（アンチロックブレーキ）の装着が義務化されようかという状況です。

自動車でもバイクでも、多くの最先端技術はまず“レース”で試され市販車へ応用されています。例えば、“F1”で最初に試されたフライバイワイヤシステムが、現在では当たり前のように市販車に採用されているように、バイクでも“モトGP”で試された技術が市販車に採用されています。そこで今回は、現在もっとも進んだ電子制御技術を採用しているうちの1台“YAMAHA YZF-R1、YZF-R1M”（以下：R1）を中心にバイクの電子制御技術を紹介します。



## 2. ヤマハR1に採用されている電子制御技術

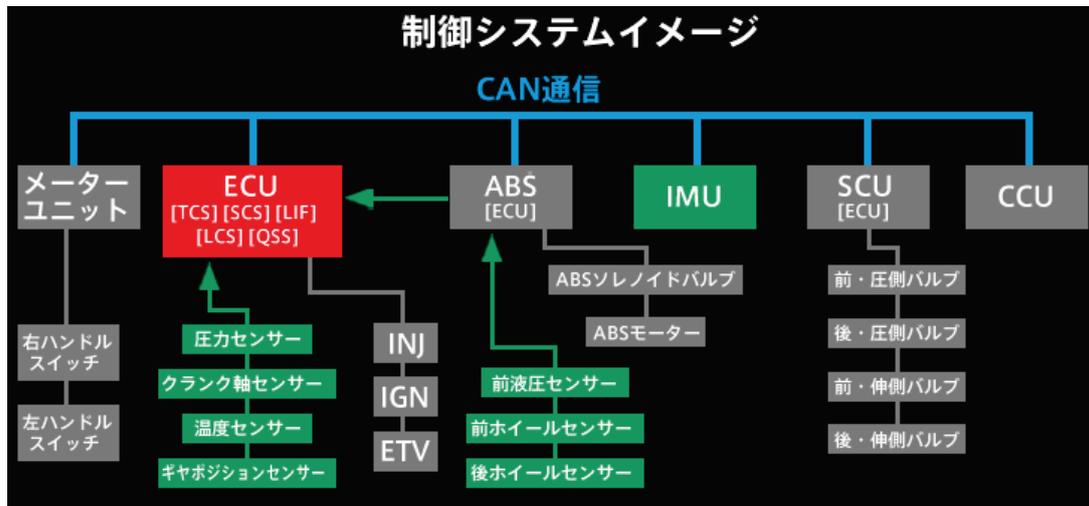
今回紹介するR1には、市販二輪車世界初の“IMU Inertial Measurement Unit”慣性計測装置と訳される装置が採用されています。この装置はジャイロセンサと加速度センサを組み合わせたもので、前後、左右、上下の3方向と、それぞれを軸としたモーメントのロール軸、ピッチ軸、ヨー軸の6軸に対する変位を計測できます。このIMUを各システムとシンクロさせることで、これまで以上に高度な制御を行い、これをヤマハでは総括してYRC（ヤマハ ライド コントロール）と呼んでいます。



3つ並んだ黒い四角いパーツがセンサーユニット

IMUの計測値と車速センサからの信号をIMUに内蔵されたCPUで演算することで、精度の高いバンク角や後輪の横滑りを検出し、下図イメージのようにそれぞれの制御に活用しています。

なお、事故などによりIMUを取替えるようなことがあってもキャリブレーションは必要ありません。



### (1) TCS (トラクションコントロールシステム)

自動車と同様に駆動輪の空転を抑え、駆動力を効率よく引き出すシステムですが、バイクの場合、車体のバンク角によって後輪の滑りやすさが変化するため、IMUで推定したバンク角とフロントホイールスピード、リアホイールスピードから走行状況を把握し、TCSの介入度を最適に補正しています。エンジン出力制御は、車両状態を元にECU (エンジンコントロールユニット) がスロットル開度、点火タイミング、燃料噴射などを複合的に制御してコントロールしています。

### (2) SCS (スライドコントロールシステム)

IMUで推定するヨー方向の動きからタイヤ滑り量を推定、フロントホイールスピードも考慮した上でTCSと連携して燃料噴射量と点火時期、さらにはスロットルバルブを制御してエンジン出力を最適に補正してリアタイヤの横滑り量をコントロールしています。



ECUによるスロットル開度制御を可能にする  
スロットルバイワイヤシステム  
(スロットルワイヤがありません)

### (3) LIF (リフトコントロールシステム)

自動車では、ウィリーという現象はまず起きないので必要ないシステムになりますが、バイクでは、急加速をしようとした場合には、リアタイヤが空転するか、前輪が浮く (リフト) ということが発生します。これもIMUで推定した車両姿勢からエンジン出力を補正して前輪のリフト量をコントロールします。ただし、前輪を浮かせないための制御ではありません。

#### (4) LCS (ローンチコントロールシステム)

LCSとは、レースのグリッドスタート時に滑らかで素早いスタートを切るためのシステムです。スタート時にアクセルを全開にしても、スロットルがフライバイワイヤであることでエンジン回転数はスタートに適した約1万回転に抑えられ、TCSやLIFと連携して最適な駆動力(エンジン出力)をキープできるため、ライダーはクラッチミートに神経を集中することができます。

#### (5) QSS (クイックシフトシステム)

QSSとは、シフトアップの際にクラッチレバーを握らず、しかもスロットルを戻さずに加速することが可能なシステムです。このシステムでは、ギヤポジション・リヤホイールセンサ・スロットルポジションセンサ・シフトスイッチ・クランクポジションセンサなどからのデータを検出し、点火タイミングでエンジントルクを制御することでスムーズなシフトチェンジを実現しています。

このようなシステムは自動車でも開発されていますが、自動車はデュアルクラッチトランスミッション開発の方向へ舵が切られたようです。



#### (6) ABS (アンチロックブレーキシステム)

##### UBS (ユニファイド・ブレーキ・システム)

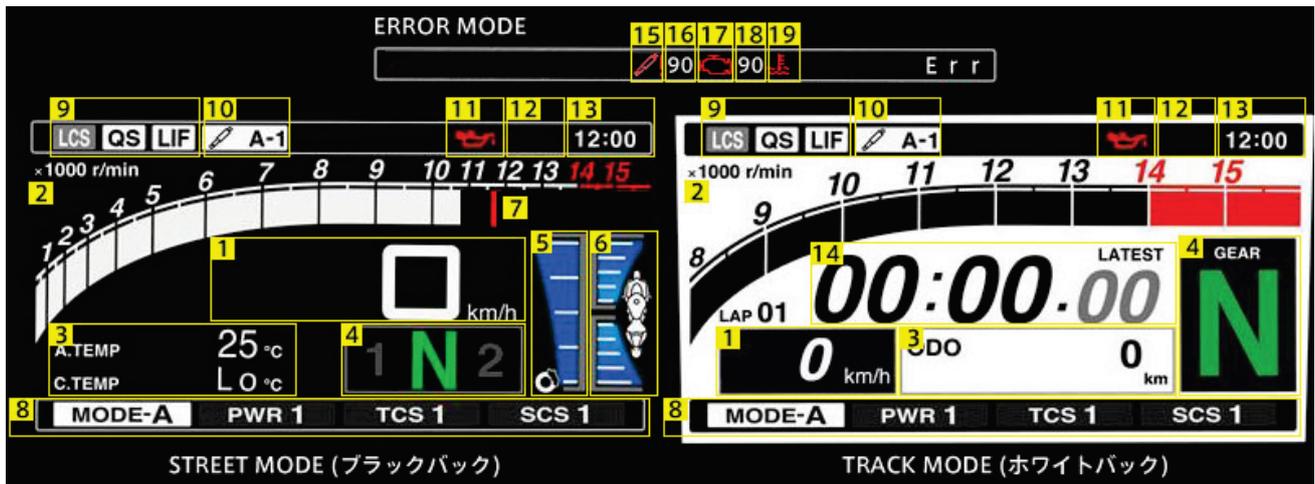
バイクのブレーキは右手のブレーキレバーを引くことでフロントブレーキを、右足のペダルを踏むことでリアブレーキを作動させる構造となっていますが、このR1は右手のレバーを引くことで前後輪のブレーキを最適に作動(UBS)させています。またABSも採用されブレーキング時のタイヤロックによるスリップを防ぎます。またブレーキ制御についてもTCS同様、IMUで推定した車両バンク角により最適な前後ブレーキ比とブレーキ力にコントロールされています。フロントアクスル付近の穴が多く開いたセンサロータで車輪速を検知し、シート下リアサスペンション付近に設置される hidroリックユニットで制御しています。



### 3. ヤマハR1に採用されている高性能・高機能部品

R1には電子制御以外にも高性能・高機能な部品が採用されています。

#### (1) デジタルメータユニット



R1のメータユニットには4. 2インチTF T高精細液晶ディスプレイが採用され、公道走行用の“ストリートモード”とサーキット走行用の“トラックモード”の2モードがあります。

特長としては、ストリートモードでは、IMUで検出される車両前後方向の加速度インジケータやフロントブレーキ圧の表示があることと、トラックモードでは、ラップタイムを確認するためのストップウォッチ表示や、より高回転域の視認性を向上するため、8000rpm以上の表示になっています。

その他にも下記のような多くの情報を確認することができます。

1. スピードメータ	8. YRC セッティング (MODE, PWR, TCS, SCS)	15. SCU 警告灯 (R1Mのみ)
2. タコメータ	9. YRC セッティング (LCS, QS, LIF)	16. SCU 自己診断コード表示 (R1Mのみ)
3. ODO/トリップ/燃費/温度表示	10. YRC セッティング (ERS : R1Mのみ)	17. エンジントラブル警告灯
4. ギアポジション	11. 油圧警告灯/GPS インジケータ	18. ECU 自己診断コード表示
5. フロントブレーキ圧	12. 咻ンクインジケータ (R1Mのみ)	19. 水温警告灯
6. 車両前後方向加速度表示	13. 時計	
7. ピークホールド表示	14. ストップウォッチ	

#### (2) LEDヘッドライト

サーキット走行のためにヘッドライトを取外した状態でも印象が変わらない位置に設置されたLEDヘッドライトです。ポジションライトはイグニッションONで瞬時に点灯し、消灯時は徐々に減灯する高輝度LEDを採用しています。



#### (3) マグネシウムホイール

運動性能に大きく影響するバネ下重量軽減のためにマグネシウムホイールを採用し、従来比でフロント約530g、リヤ約340gの軽量化を実現しています。

#### (4) アルミニウム燃料タンク

アルミニウム燃料タンクの採用で従来比 1.6kg 軽量化を実現している。このタンクの製法は、高精度プレス成型したアルミ板をCMT（Cold Metal Transfer）溶接法により接合しています。R 1 Mでは、さらにバフ職人による手磨き後にクリヤ塗装仕上げしてあります。

#### (5) カーボン外装

R 1 Mには、軽量化に貢献するドライカーボン製のカウルを採用し約 300g の軽量化を実現しています。

### 4. 部品検索サイト

今回紹介したR 1などのヤマハのバイク部品は、ヤマハ逆輸入車取扱会社“プレストコーポレーション”と“ヤマハ発動機”のサイトで検索することができます。最近スマホ対応のアプリも公開されています。

株式会社プレストコーポレーション (PRESTO CORPORATION)

部品検索サイト <http://www.presto-corp.jp/parts/index.php>

ヤマハ発動機株式会社

部品検索サイト <http://www.yamaha-motor.co.jp/parts-search/>

### 5. おわりに

今回、紹介したR 1の電子制御は、サーキット最速を目的に開発されていますが、これは一般公道での安全性向上に大きく貢献する制御です。例えば、なにも制御がない場合、コーナリング中にパニックブレーキをかけてしまった時や、バンクさせたままアクセルを大きく開けてしまった時には、転倒してしまう可能性がかなりありましたが、R 1ではこのような状況でABS、TCS、SCSの制御が効き転倒のリスクが大きく減少されます。ただし何をしても安全というわけではありませんので、まずはライダーとしてのマナーとエチケットを忘れずに安全運転を心掛けることが必要なのは言うまでもありません。



参考資料：プレストコーポレーション 2015 YZF-R1 / YZF-R1M Special Home Page

ヤマハ発動機株式会社 2015 東京モーターショープレスサイト

**JKC** (研修部 / 日吉 健夫)

## トヨタ ポップアップフードの修理事例 〈その6〉

### 1. はじめに

10月号では、「確認作業」を紹介しました。最終回は、「確認作業 ポップアップフードリフタ Assy とフードヒンジの相対角度」を紹介します。

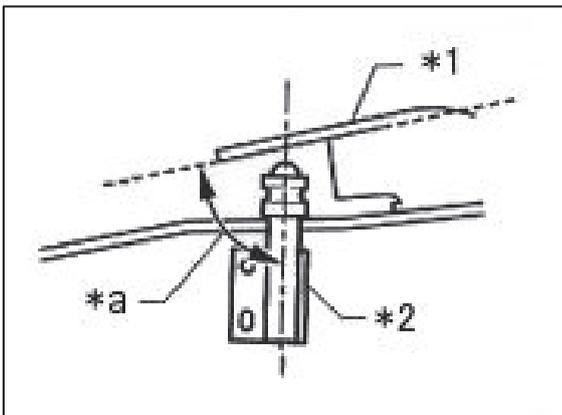
### 2. 確認作業 ポップアップフードリフタ Assy とフードヒンジの相対角度

(1)～(3) b. は、10月号をご覧ください。

#### (3) 実作業

確認作業はフードの建付け調整後に行います。

#### c. 相対角度の確認



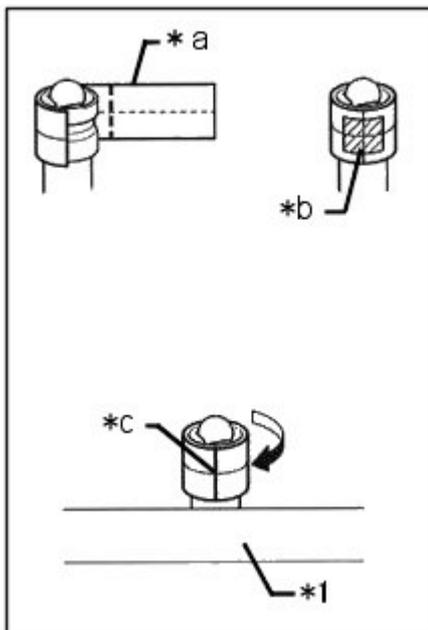
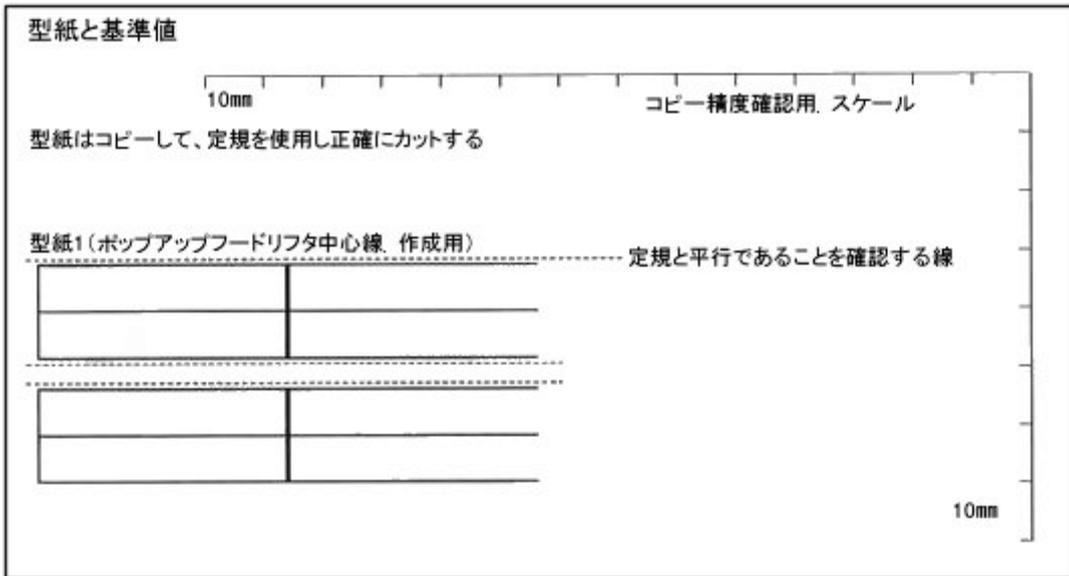
*1	フード
*2	ポップアップフードリフタ Assy
*a	相対角度

この作業はフロントフェンダを取外して行います。

必要精度	±2.5°
------	-------

ボデー修理書に記載されている型紙1をコピーします。

型紙1



型紙1でポップアップフードリフト Assy 中心線を作ります。

- ・ポップアップフードリフト Assy 取外し状態、またはエンジンルーム側から取付ける
- ・ラップ部を線の高さで合わせ、テープで止める
- ・型紙を回転させ中心線を車両側に向ける

*1	フロントフェンダエプロン
*a	型紙1
*b	テープ
*c	中心線



写真は型紙 1 を貼り付けた状態です。

ボデー修理書に記載されている型紙 2 をコピーします。

### 型紙 2

**型紙と基準値**

10mm コピー精度確認用. スケール

型紙はコピーして、定規を使用し正確にカットする

----- 定規と平行であることを確認する線

型紙2(相対角度. 確認用. 左右や車種で異なる)

(69.7°) AWS21# RH -3 ×	(70.7°) AWS21# RH -2	(71.7°) AWS21# RH -1	(72.7°) AWS21# RH 0
(73.7°) AWS21# RH +1	(74.7°) AWS21# RH +2	(75.7°) AWS21# RH +3 ×	
(71.2°) AWS21# LH -3 ×	(72.2°) AWS21# LH -2	(73.2°) AWS21# LH -1	(74.2°) AWS21# LH 0
(75.2°) AWS21# LH +1	(76.2°) AWS21# LH +2	(77.2°) AWS21# LH +3 ×	

**RH基準値**

基準外	-3	69.7°
	-2	70.7°
	-1	71.7°
基準内	0	72.7°
	+1	73.7°
	+2	74.7°
基準外	+3	75.7°

**LH基準値**

基準外	-3	71.2°
	-2	72.2°
	-1	73.2°
基準内	0	74.2°
	+1	75.2°
	+2	76.2°
基準外	+3	77.2°



フードを閉め、型紙2を型紙1の中心線にあてがい、相対角度を確認します。

型紙2は左右で7枚ずつあるため、その中から近いものを選びます。

写真は右側を測定し、基準値の72.7°であることが確認できます。

基準角度は左右で異なり、車種によっても異なります。



左側は、基準値の74.2°であることが確認できます。

以上で確認内容に記載した3つの作業

- ・ポップアップフードリフタ Assy とフードヒンジの相対角度
- ・ポップアップフードリフタ Assy とフードヒンジの隙間（上下の隙間）
- ・ポップアップフードリフタ Assy 作動時の打点の確認作業が終了となります。

#### (4) 再設定作業

今回、ポップアップフードの修理を行うことにより、発生した再設定作業は以下になります。

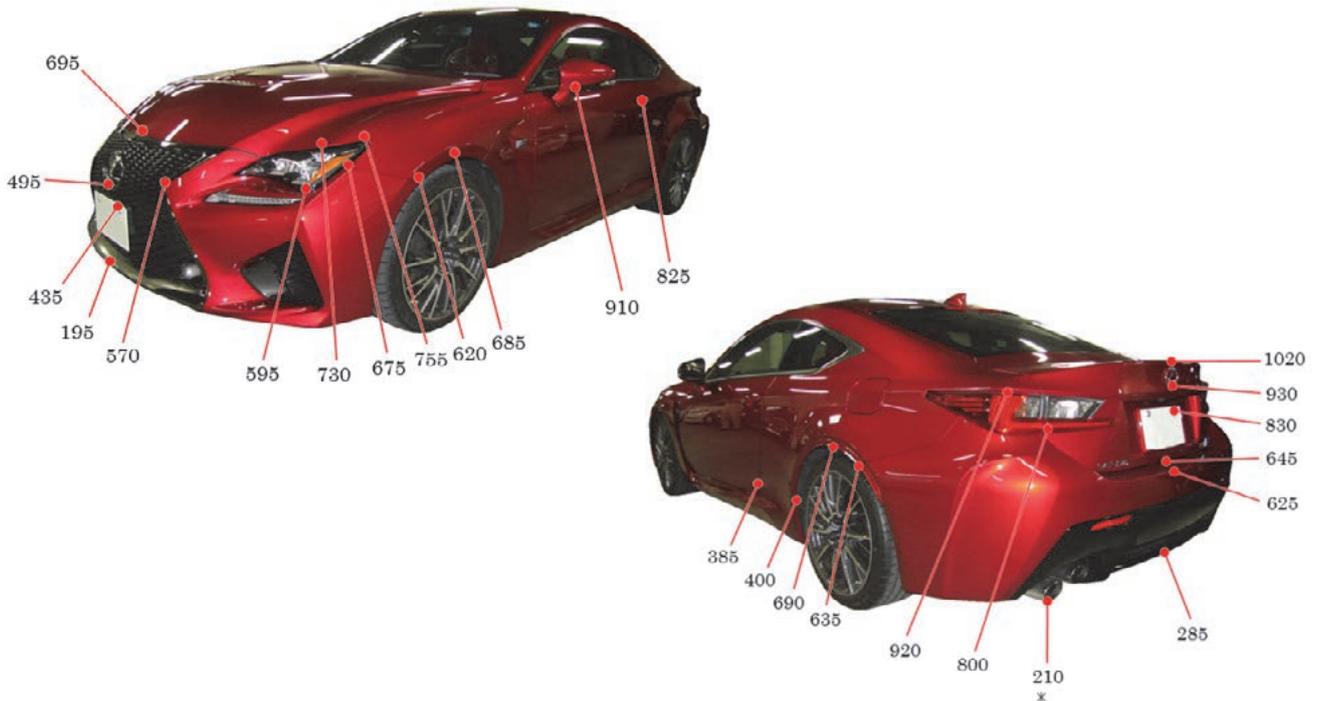
作業部位	作業名	故障診断機の必要性
バッテリーターミナル脱着	ステアリングセンサ0点取得	不要
	ステアリングセンサ初期化	不要
	サーボモータ初期化	不要
フロントバンパ脱着	簡易検査（インテリジェントクリアランスソナー装着車）	不要
ポップアップフードセンサ Assy ポップアップフードリフタ Assy エアバッグセンサ Assy	エアバッグウォーニングランプ点検	不要

**JKC** (技術開発部/佐々木孝一)

# 新型車情報

## レクサス RC F (USC10 系)

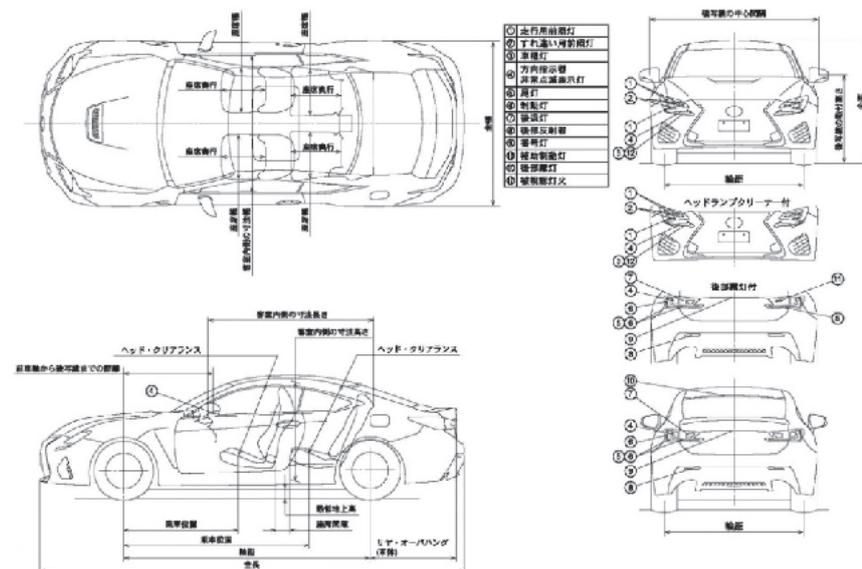
トヨタ自動車株式会社から 2014 年 10 月に発売された新型「レクサス RC F」の各部の地上高（単位 mm）です。ドアミラーは開いた状態です。



※上記数値は、自研センターでの地上からの実測測定参考値です。

\*は、マフラ後端部を指します。

### 四面図



項目		RC F
全長		4705
全幅		1850
全高		1390
軸距		2730
輪距	前輪 (255/35R19)	1555
	後輪 (275/35R19)	1560
リヤオーバーハング (車体)		955
最低地上高		130

**JKC** (技術開発部 / 浜田 利夫)

## 指数テーブル「2016年2月号」発行のお知らせ

● 2016年2月号 国産車 指数テーブル(4メーカー・7車種)

メーカー名	車名	型式
LEXUS	RX	20系
	LX570	URJ201W系
	GS F	URL10系
ホンダ	ステップワゴン	RP1・2・3・4系
	シャトル	GK8・9、GP7・8系
スズキ	アルトラパン	HE33S系
三菱	ミニキャブバン	DS17V系

● 2016年2月号 輸入車 指数テーブル(1メーカー・1車種)

メーカー名	車名	型式
BMW	MINI COOPER 5DOOR	XS15

※ 「2016年2月号」のみの単独販売は行っておりません。購入をご希望される方は下記「2016年版セット」(年間購読)をお求めください。ご購入の際のご不明な点は、下記にお問い合わせください。

【2016年版】

- ・国産車セット<商品番号:2016 価格:¥23,760>
- ・輸入車セット<商品番号:3016 価格:¥5,400>
- ・国産車・輸入車セット<商品番号:4016 価格:¥25,920>

※ バックナンバーは、2015年版・2014年版・2013年版・2012年版・2008年版の各「国産車・輸入車セット」「国産車セット」「輸入車セット」となります。なお、在庫がなくなり次第、販売を終了させていただきますのでご了承ください。

◆ 「指数テーブル」のお問い合わせ◆  
**日本アウダテックス株式会社 営業部**

TEL : 03-5351-1901  
 FAX : 03-5350-6305  
 URL : <http://www.audatex.co.jp/>



<http://www.jikencenter.co.jp/>

自研センターニュース 2016.2 (通巻485号)平成28年2月15日発行

発行人/阪本吉秀 編集人/木村宇一郎

© 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381円(消費税別、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。