

Jikencenter

NEWS

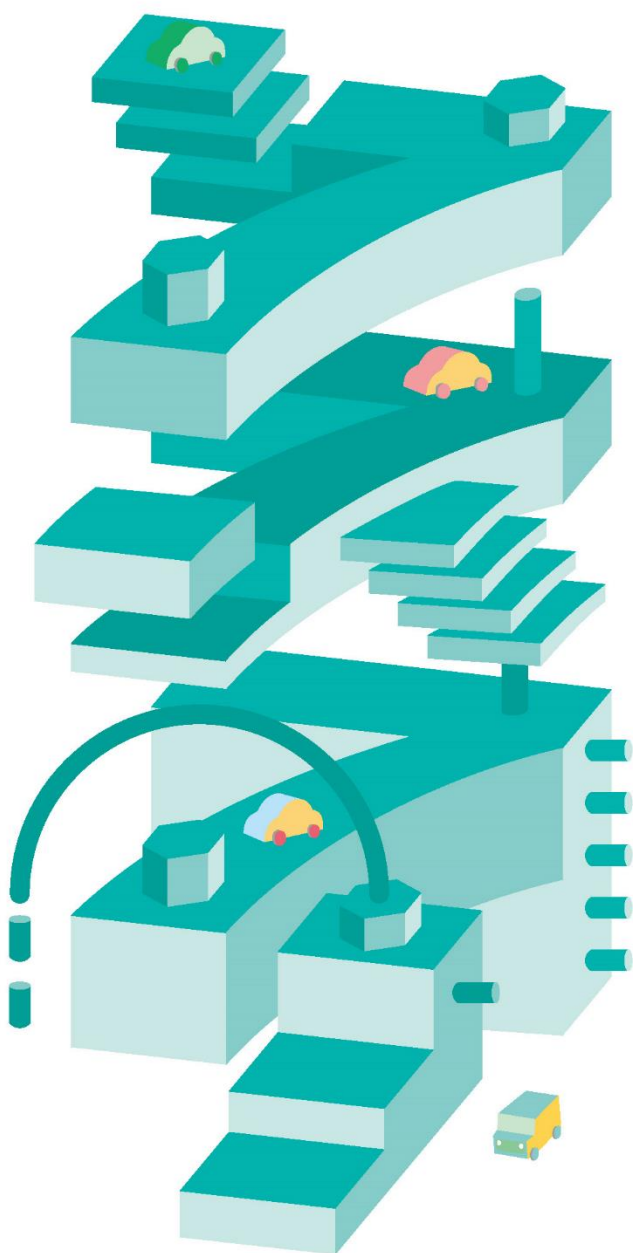
自研センターニュース

7
JULY 2025

令和7年7月15日発行
毎月1回15日発行（通巻598号）

C O N T E N T S

修理情報.....	2
ラッピング ～1枚貼り～	
修理情報.....	10
アルミニウム外板板金の限界点	
「構造調査シリーズ」新刊のご案内.....	17
修理情報.....	18
3コートパール 補修塗装作業事例	
技術情報.....	29
コーションラベル貼付け位置 記載内容の紹介①	
修理情報.....	31
トヨタ プリウス (MXWH60) 後部損傷の復元修理	



修理情報

ラッピング ～1枚貼り～

1. はじめに

自動車ボデーに塗装を施すことなく、カラーチェンジを実現する「ラッピング」について、複数回に分けて紹介します。第2回目は、ルーフパネルへの1枚貼りについて紹介します。

2. ラッピングの種類

ラッピングは、専用のフィルムを車体に貼りつけ施工を行う技術です。

カラーチェンジを目的とした「カラーチェンジラッピング」と、ボデーの塗膜保護を目的とした「プロテクションラッピング」に分類されます。下表の様にそれぞれの目的、特徴があり貼りつけはカーメーカ、モデルなどを問わず施工が可能*です。

* 車体塗膜の状態が悪い車両などは、施工ができないケースがあります

種類	目的・特徴
カラーチェンジ ラッピング	・塗装をすることなく、カラーチェンジが可能 ・ラッピングを剥がせば元の塗色 ・塗膜保護機能は有するが、プロテクションラッピングより劣る
プロテクション ラッピング	・塗膜の保護（フィルム自体が厚い） ・透明度が高く、艶感が向上 ・カラーチェンジラッピングに比べ、貼付けの難易度が高い

カラーチェンジ用のラッピングフィルムは、国内外各社より発売されています。メーカーにより異なりますが、各種カラー、艶の有無、柄（カーボン柄、アルミヘアライン調など）が豊富に取り揃えられ、耐候年数は2年～5年程度とされています。これは、フィルムの種類や、車両の保管状況で変わります。

3. 材料および工具機器（代表例）

ラッピングフィルム（3M 2080）	ドライヤ（100V）
	
スキージ	カッタ / マスキングテープ
	
シリコン潤滑剤	脱脂材
	

4. 主な施工用語

用語	目的	ポイント
プレヒーティング （プレヒート）	フィルムを加熱して柔らかくすることで施工性を向上させる	伸ばしやすくするため、フィルム全体を加熱する
ストレッチ	加熱したフィルムを引っ張りパネルに追従させる	フィルムをパネル形状に追従させるため部分的に加熱し引っ張りながら貼り込む パネル角や端部を仕上げる際にも有効
フック	パネル端部に引っ掛け、角や端部の剥がれを防止	角や端部は剥がれやすく、要因を排除するために実施
リラックス	伸ばしたフィルムを再加熱して剥がれや浮きを防ぐ	伸ばしたフィルムは再加熱すると縮む特性があり、リラックスを施さない場合、夏場など炎天下で剥がれや浮きの不具合が発生する可能性がある
ポストヒーティング （ポストヒート）	貼付け後の伸縮等の不具合発生を抑制	巻き込み部などの不具合を防止させる。80℃～90℃で加熱する

5. 施工技術の紹介（施工協力：マテックス株式会社）

① 部品取外し（ルーフドリップサイドフィニッシュモールディング）

フィルムを貼り込むために、周辺部品を取り外します。



② マスキング

次工程の磨き作業の前処理として、角当たりを防ぐためにマスキングを実施します。



③ 磨き

施工するパネル塗膜表面にウォータスポットがある場合は、磨き作業を実施します。ウォータスポットが残った状態でフィルムを貼りつけると、フィルム越しに浮かび上がる場合があります。なお、塗装面の状態が良い場合は、②マスキングおよび③磨きが省略できます。



④ 清掃

磨いた場合は、コンパウンド粉の除去、磨き不要の場合も汚れ除去を目的に清掃を行います。



⑤ ルーフサイズ計測	
フィルムのサイズを決定するために、ルーフのサイズを計測します。	
⑥ フィルムの切出し	
フィルムはロールで供給されるため、必要量を取り出しルーフパネルのサイズよりも大きくカットします。これは、端部など不足が無いようにするためです。	
⑦ ルーフアンテナ穴型作成（装着車両のみ）	
ルーフアンテナの形状に合わせ、マスキングテープで穴の型取りをします。	
⑧ ルーフアンテナ位置合わせ（装着車両のみ）	
切り出したフィルムを車両にセットし、ルーフアンテナ位置をマーキングします。この時、裏の離型紙は剥がさない状態で実施します。	

⑨ フィルムの粗切り

ルーフアンテナ位置が決定したら、余剰部分を粗切ります。貼付け施工時にフィルムを引っ張る、パネル端部への巻き込み処理などを実施できるよう、若干の余裕を持たせ切り取ります。



⑩ ルーフアンテナ穴切り抜き

ルーフアンテナ台座内側にフィルムを挿入するため、⑦で型取りした位置よりも、若干内側を切り抜きます。



⑪ ルーフアンテナマスキング

次工程のフィルム位置決めをする際に、粘着面がルーフアンテナに引っ掛からないようにマスキングを施します。



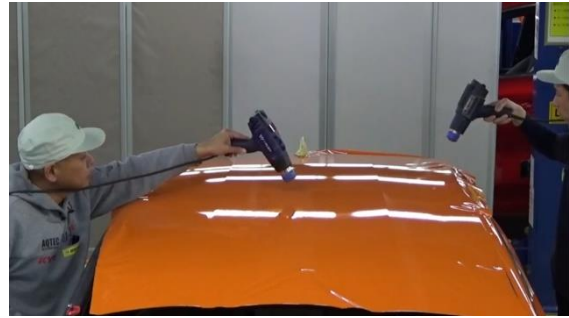
⑫ フィルム位置決め

位置決めは、ルーフアンテナ部分から行います。おおよその位置を決めたら各部のシワを伸ばし、端部にフィルムの不足が無いかを確認します。なお、このタイミングで離型紙を剥離します。



⑬ プレヒーティング

全体を加熱しフィルムを柔らかくしパネルの形に馴染ませていきます。



⑭ エアー抜き

スキージを使用してエアーを抜き密着させます。



⑮ ストレッチ

端部やアールが強い部分などは、更に加熱し貼り込んでいきます。



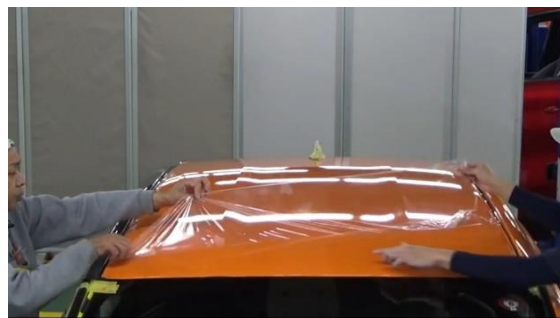
⑯ フィルムカット

貼り込みおよびエアー抜きが完了後、余剰部分をカットします。



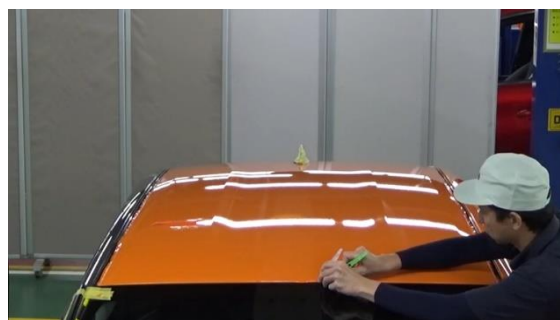
⑰ ラップシート（透明保護シート）剥がし

細かい仕上げに入る前にラップシートを剥がします。



⑱ 端部処理

パネル端部に沿ってフィルムを圧着します。



⑲ ルーフアンテナ部仕上げ

ルーフアンテナを少し浮かせ、フィルム端部をルーフパネルとルーフアンテナの隙間に挿入し、圧着します。



⑳ リラックス

ストレッチで伸ばしたフィルムを再加熱し縮ませ、剥がれなどの不具合を防止します。
この工程を行うことで、加熱前では見えていないエアークラ임込み部分が浮かび上がります。このエアークラ임も確実に排出させることで美しい仕上がりになります。



㊴ ポストヒーティング	
端部などは局所的に加熱し、フィルムの縮みを防止します。 ポストヒーティングは約 80℃～90℃程度まで加熱を行うことでフィルムの伸縮する性質が破壊され伸縮を起こさなくなるため、不具合を未然に防ぐことが可能です。	
㊵ 部品取付け（ルーフドリップサイドフィニッシュモールディング）	
施工のために取外した部品を元に戻し作業は終了です。	

6. おわりに

今回は「カラーチェンジラッピング」の 1 枚貼りを紹介しました。ルーフパネルの様に大きな面積を持った部位への施工では、1 枚貼りならではの継ぎ目のない美しい仕上がりになります。9 月号では、分割貼りにて本記事では掲載の無い「ルーフアンテナ」への貼り込みも紹介する予定です。

昨今では、カーメーカの純正オプションとしてフィルムが採用され始めており、今後も注視する必要があるカテゴリーと考えます。本記事が皆様のご参考になれば幸いです。

【取材協力】マテックス株式会社

JKC（技術開発部）

アルミニウム外板板金の限界点

1. はじめに

車両の軽量化に寄与するアルミニウムパネル。昨今では多くの車両に採用されています。特にボンネットへの採用が目立ち、その結果、損傷頻度も多くなっています。

アルミニウムパネルは、スチール製に比べ「割れ」などの不具合が発生しやすい傾向があります。本記事では、どの程度の損傷角度で不具合が発生するのか、実際にボンネット先端に損傷を作成し、一事例ですが板金作業を行い検証しましたので紹介します。

2. 試験詳細および作業条件

■ 試験材料情報

- ・使用車両：トヨタ プリウス（ZVW30）
- ・損傷部位：ボンネット先端
- ・素 材：アルミニウム 6000 系

■ 損傷詳細

- ・ボンネット先端 4 か所に損傷（折れ角度：30 度、45 度、60 度、75 度）を作成

■ 作業条件

- ・作業方法：「塗膜剥離 → 加熱処理 → 板金（ハンマリング）」を全角度同条件にて実施
- ・作 業 者：同一
- ・作業環境：変化が出ないように同日中に実施

■ 結果確認

- ・目視確認 → 浸透検査※で不具合の有無を確認
※レッドチェックをハンマリング終了時に実施

3. 損傷状態確認

損傷していないボンネットの表面を基準として、それぞれの角度にて折れを作成しました。

写真1は、「30度表面/裏面（上）」「45度表面/裏面（下）」写真2は、「60度表面/裏面（上）」
「75度表面/裏面（下）」の状態です。黄色で示した部分に損傷が確認できます。

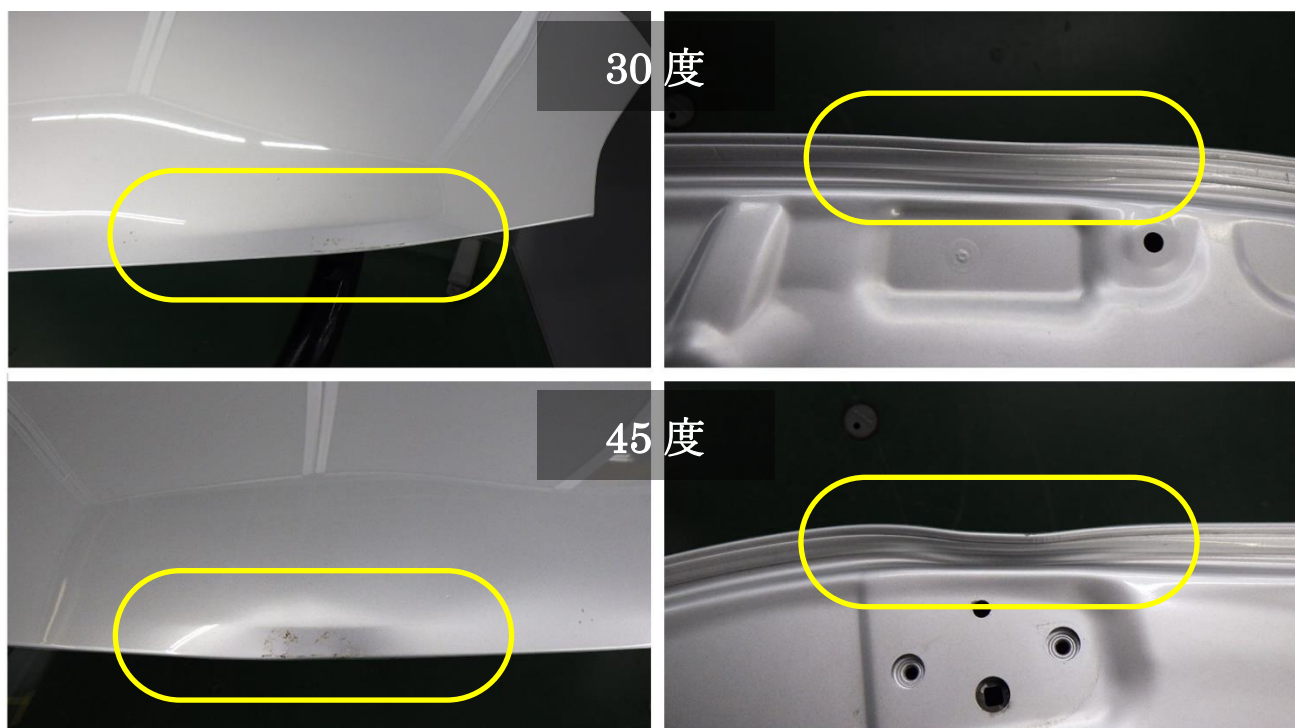


写真1 損傷状態 30度、45度

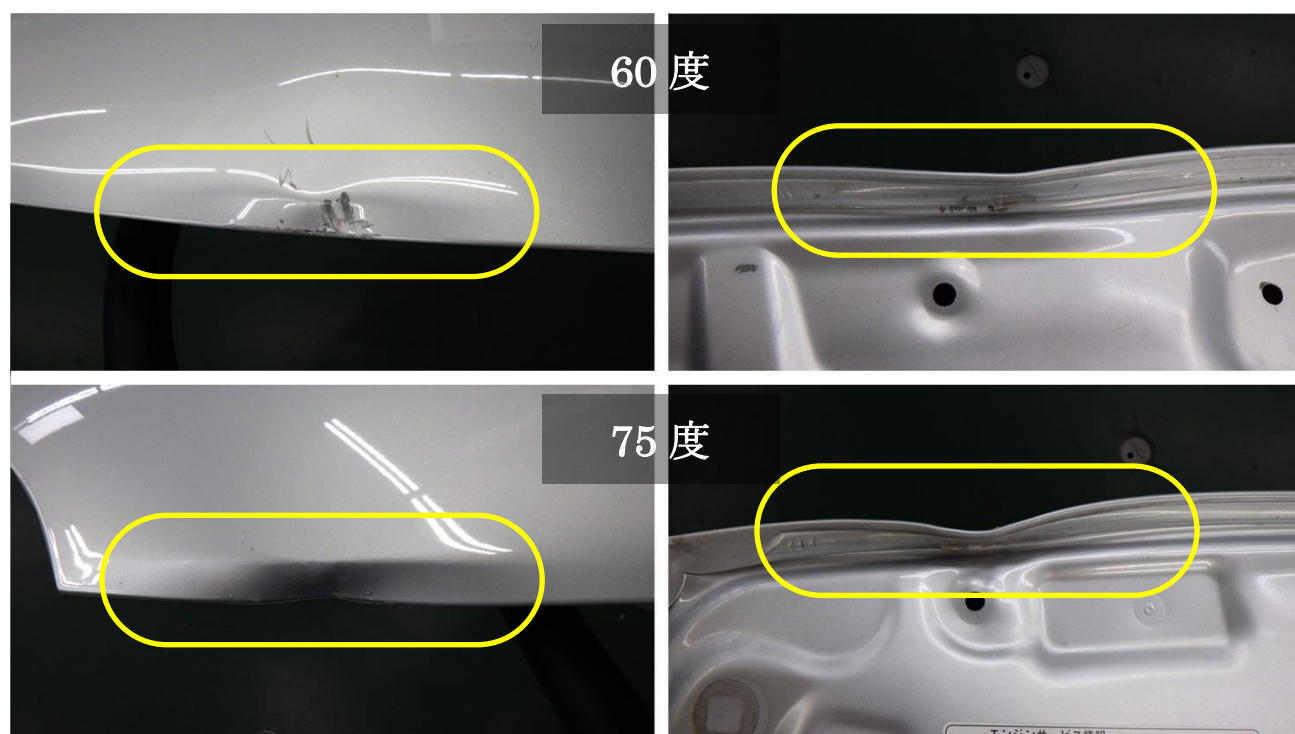


写真2 損傷状態 60度、75度

4. 板金作業（代表例：30 度）

板金作業は各角度共に同様の手順で行いました。ここでは、代表例として 30 度での板金事例を紹介します。

■ 塗膜剥離

冷間（常温）において板金修理する場合「割れ」が発生することがあります。この「割れ」を防ぐために、板金箇所を加熱し修正する手法を用います。温度管理を行い、一定の温度までアルミニウムパネル自体を加熱しますが、塗膜の上から加熱した場合、塗膜表面の温度管理となり正確にアルミニウムパネル自体の管理ができません。そのため、塗膜を剥離してアルミニウムパネル素地を露出させます。なお、ボンネットは、アウトパネル（表面）とインナパネル（裏面）で構成されているため両面共に塗膜剥離を行います。

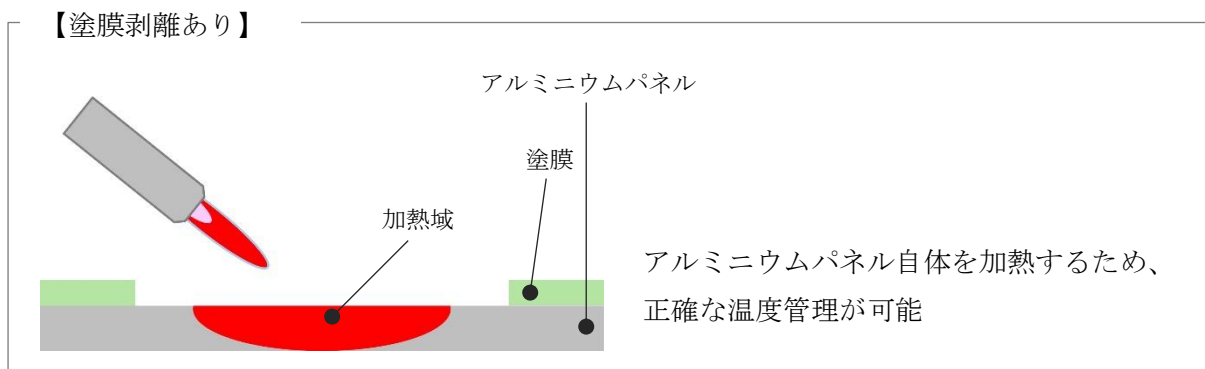
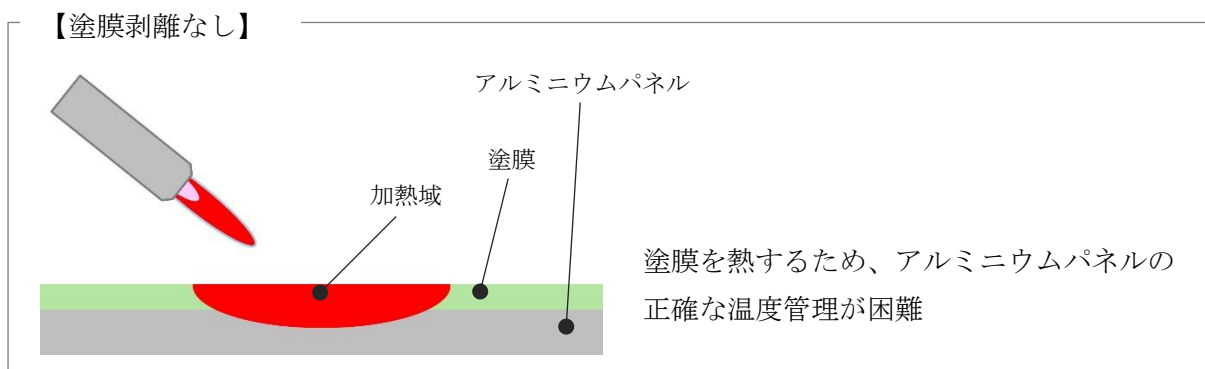


写真 3 塗膜剥離（表面）



写真 4 塗膜剥離（裏面）

・ 塗膜剥離での入熱イメージ



■ 加熱処理

加熱温度は、下表の様にアルミニウム合金の種類により違いがあるため、修正部品の種類を確認する必要があります。

今回は、トヨタ自動車株式会社発行のボデー修理書に 6000 系と案内がありますので、200℃で温度管理を実施します。

種類	修正時加熱適正温度	加熱限界温度
5000 系 (Al-Mg 系合金)	250℃	300℃
6000 系 (Al-Mg-Si 系合金)	200℃	250℃



写真 5 加熱処理（表面）



写真 6 加熱処理（裏面）

・ 温度管理

今回は、指定温度 200℃のサーモクレヨンを使用し温度管理を実施しました。

サーモクレヨンは、指定の温度に達すると溶ける仕組みのクレヨン型示温材（写真 7）で、細かく指定温度が設定されています。（写真 8）



写真 7 サーモクレヨン着色（黄色部分）



写真 8 サーモクレヨン（一例）

・ その他の温度管理

サーモクレヨンのほか、サーモラベル（写真 9）や非接触式温度計などを利用し温度管理が可能です。サーモラベルは、加熱部から少し離してパネルに貼付けます。指定温度に達すると数字上の白枠が黒色に変色し温度が可視化されます。



写真 9 サーモラベル

■ ハンマリング

アルミニウムパネルは、鋼板と比較するとハンマリングの際の伸びが大きいいため、木ハンマなどを使用し打力を弱め、パネルの伸び、加工硬化を防止する必要があります。

また、工具については、鋼板用とアルミニウムパネル用を区別して使用することが望ましいですが、鋼板用を併用する場合は、事前に表面に付着した鉄粉や傷を除去して使用します。これは、鉄粉や傷がある状態で使用すると異種金属接触腐食の原因となるためです。



写真 10 板金作業（ヘミング部）



写真 11 板金作業（意匠面）

5. 作業後状態確認

30 度、45 度および 60 度については、目視上割れなどの不具合は見受けられませんでした。75 度の黄色で示した部分に変化が見受けられますが、目視では割れが発生しているのか判断ができません。

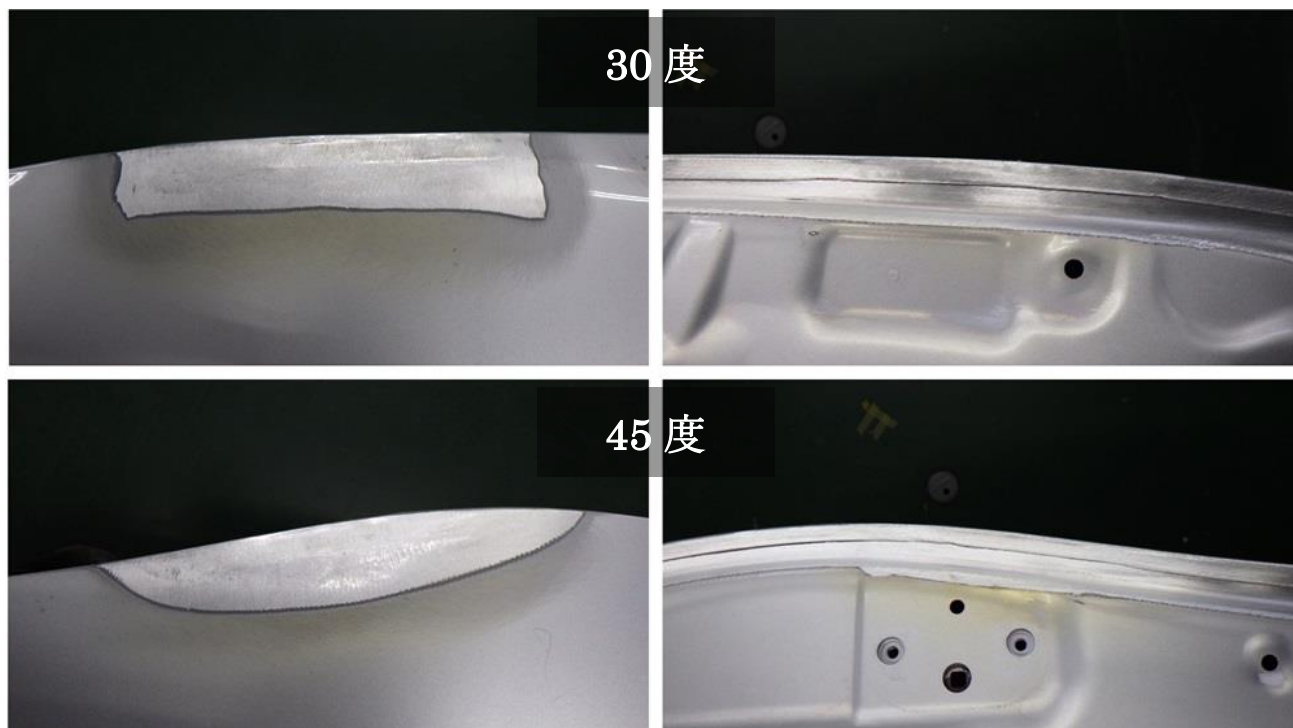


写真 12 作業後状態確認 30 度、45 度

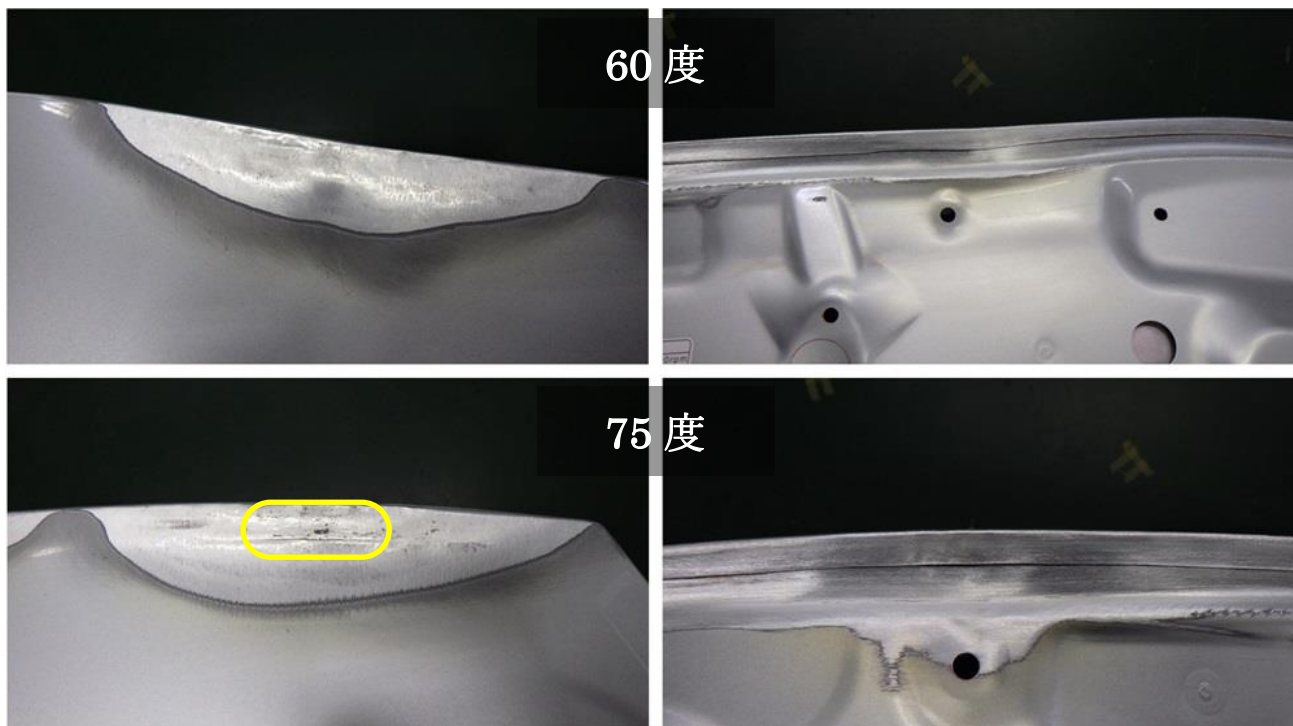


写真 13 作業後状態確認 60 度、75 度

6. 割れ検査

作業後の状態確認では、判断できない変化が見受けられたため、割れ検査を実施します。

割れ検査は、浸透探傷試験（レッドチェック）を用いて行います。写真 14 に示すように赤い浸透液を塗布したのち、専用の現像液を塗布することで、割れている箇所が視覚化されます。



写真 14 浸透探傷試験（レッドチェック）

■ 浸透探傷試験結果

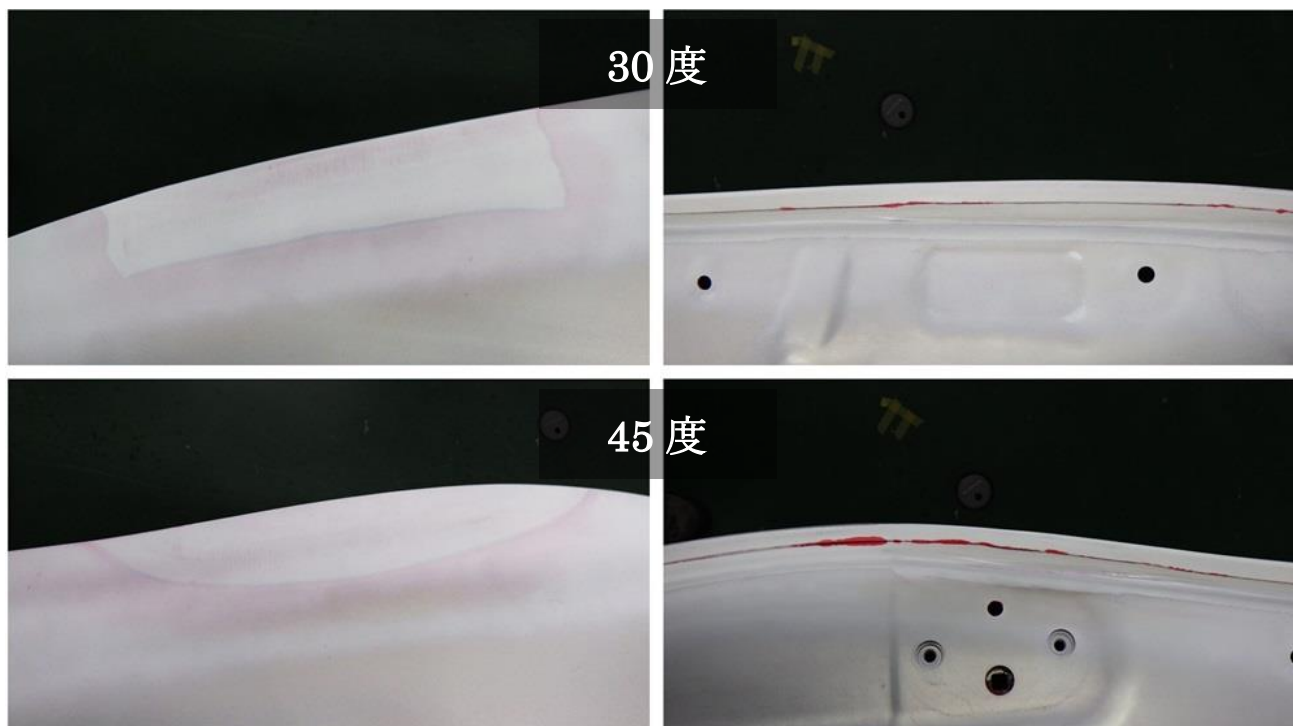


写真 15 浸透探傷試験 30 度、45 度

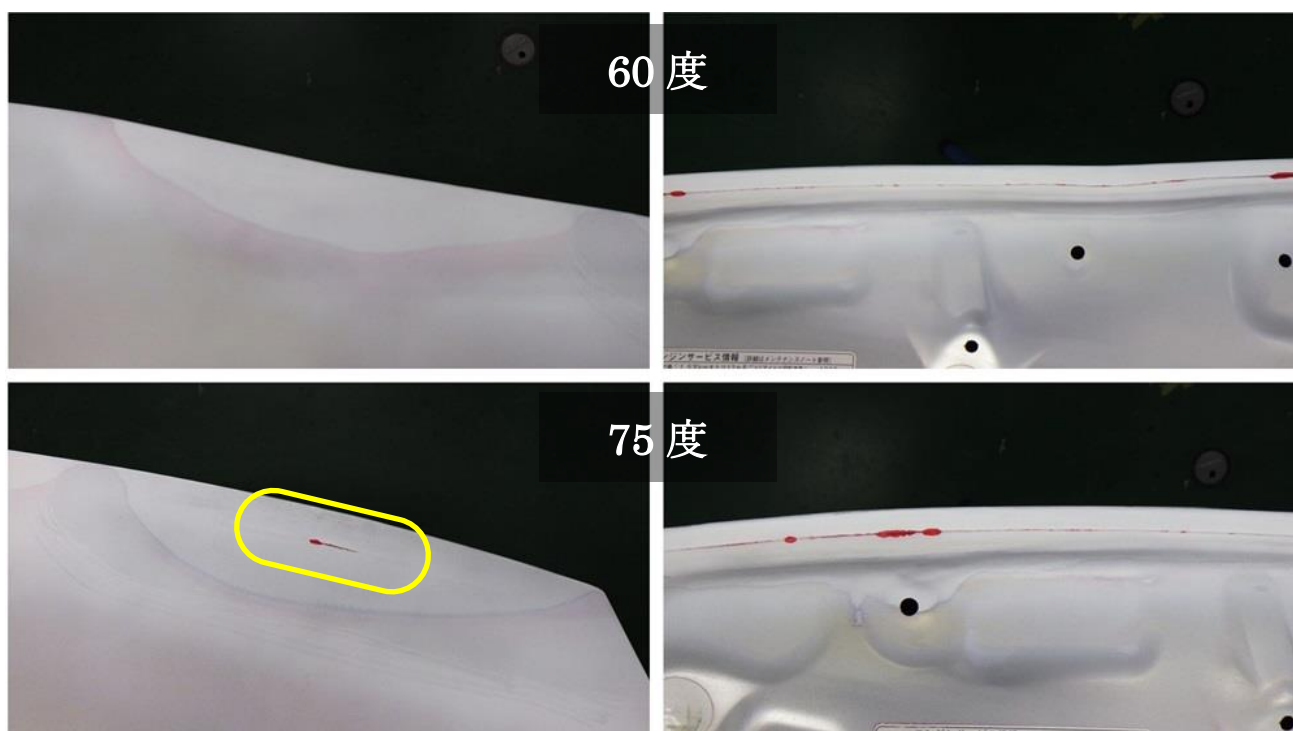


写真 16 浸透探傷試験 60 度、75 度

専用の現像液は白く、割れがある場合、白色の上に鮮やかな赤色の浸透液が出現します。30 度、45 度、60 度には浸透液の出現はなく、割れは無いと判断できますが、75 度の黄色で示した部分に浸透液が出現し、割れが確認されました。なお、各角度の裏面における浸透液出現箇所は、ヘミング部に浸透液が侵入し清掃しきれなかったものであり、割れではありません。

7. 結果

浸透探傷試験の結果、75度の表面にのみ割れが確認されました。

損傷角度	浸透探傷試験結果		備考
	表面割れ	裏面割れ	
30度	無し	無し	—
45度	無し	無し	—
60度	無し	無し	—
75度	発生	無し	インナパネルを支点に、鋭角に折れた部位で割れ発生



写真 17 インナパネルの圧痕

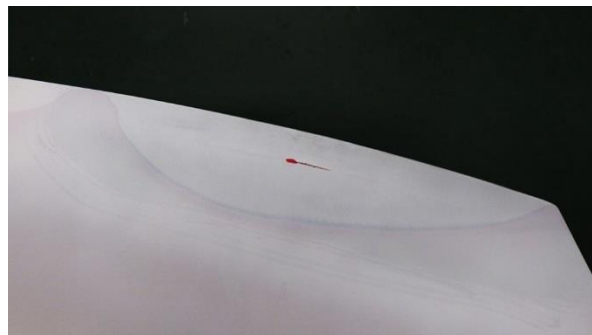


写真 18 損傷角度 75 度の割れ

8. おわりに

今回は、75度の損傷にて割れが発生しました。アルミニウム外板板金の限界点は、損傷角度 60 度付近と、一つの結果がでました。ただし、この結果は、冒頭でご説明した通り一事例に過ぎません。アルミニウムの素材や、損傷の程度により変化する可能性は十分にあるため、一つの参考として、損害調査にお役立て頂けると幸いです。

JKC (技術開発部)

「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-965	トヨタ クラウン（エステート HEV）	AZSH38W 系
J-966	トヨタ クラウン（エステート PHEV）	AZSH39W 系
J-967	スズキ フロンクス 4WD	WEB3S 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。

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

修理情報

3 コートパール 補修塗装作業事例

1. はじめに

今回は事例紹介 1 と 2 で溶剤カラーベース、事例紹介 3 と 4 で水性カラーベースを使用した 3 コートパール
パールの補修塗装作業事例を紹介します。

なお、紹介する作業事例は補修塗装指数の作業範囲や修理方法などを説明するものではありません。

2. 3 コートパールとは

ソリッドのカラーベースの上にパールベースを塗装し
その上に透明なクリアを塗装している塗色です。

クリア
パールベース
カラーベース(ソリッド)

塗膜構成

3. 作業条件

メーカ：トヨタ

車種：カローラクロス

型式：ZVG11 系

カラー No. : 089

塗色名：プラチナホワイトパールマイカ

使用塗料：関西ペイント

【溶剤】レタン PG ハイブリッドエコ

【水性】レタン WB エコ EV

補修塗膜構成：3P(3 コートパール)



4. 事例紹介 1

(1) 作業範囲

右フロントフェンダに浅い線傷がありましたので、今回はポリパテを使用せずに2液型プラサフにて補修作業を行いました。補修した状態に対して、パネル内のぼかし塗装を行いました。



(2) 作業事例

今回はマスキング⇒上塗り塗装(カラーベース塗装⇒にぎり塗装⇒パールベース塗装⇒クリヤ塗装)⇒磨きの作業を紹介します。

右フロントフェンダに、上塗り用足付けとぼかし部足付けを行った後、上塗り用マスキングを行います。



脱脂、清掃を実施後、カラーベースを塗装します。プラサフが透けていないか、グラデーションができていないかを確認し、にぎりの塗装に移行します。



カラーベースのぼかし際付近に、にごりを薄く塗装します。グラデーションができているか確認し、パールベースの塗装に移行します。（にごりについては【8.にごりとは】で説明）



パールベース塗装後、輝きが均一か確認を行い、クリヤの塗装に移行します。



強制乾燥後、磨き作業でゴミブツの研磨、目消し、艶出しを行い塗装作業は終了です。



5. 事例紹介 2

(1) 作業範囲

右クォータパネルに鋼板へ到達する線傷がありましたので、今回はポリパテからの補修作業を行いました。補修した状態に対してパネル内のぼかし塗装と右リアドアへのぼかし塗装を行いました。



(2) 作業事例

今回はマスキング⇒上塗り塗装(カラーベース塗装⇒にぎり塗装⇒パールベース塗装⇒クリヤ塗装)⇒磨きの作業を紹介します。

右クォータパネルのプラサフ周辺に上塗り用足付け、その他の部分へぼかし部足付けを行い、右リアドアにぼかし部足付けを行った後に上塗り用マスキングを行います。



脱脂、清掃を実施後、カラーベースを塗装します。プラサフが透けていないか、グラデーションができているかを確認し、にごりの塗装に移行します。



カラーベースのぼかし際付近に、にごりを薄く塗装します。グラデーションができているか確認しパールベースの塗装に移行します。



パールベース塗装後、輝きが均一か確認を行い、クリヤの塗装に移行します。



強制乾燥後、磨き作業でゴミブツの研磨、目消し、艶出しを行い塗装作業は終了です。



6. 事例紹介 3

(1) 作業範囲

左フロントフェンダに浅い線傷がありましたので、今回はポリパテを使用せずに2液型プラサフにて補修作業を行いました。補修した状態に対してパネル内でのぼかし塗装を行いました。



(2) 作業事例

今回はマスキング⇒上塗り塗装(カラーベース塗装⇒にぎり塗装⇒パールベース塗装⇒クリヤ塗装)⇒磨きの作業を紹介します。

右フロントフェンダに上塗り用足付けとぼかし部足付けを行った後に、上塗り用マスキングを行います。



脱脂、清掃を実施後、カラーベースを塗装します。プラサフが透けていないか、グラデーションができているかを確認し、にごりの塗装に移行します。



カラーベースのぼかし際付近に、にごりを薄く塗装します。グラデーションができているか確認しパールベースの塗装に移行します。



パールベース塗装後、輝きが均一か確認し、クリヤの塗装に移行します。



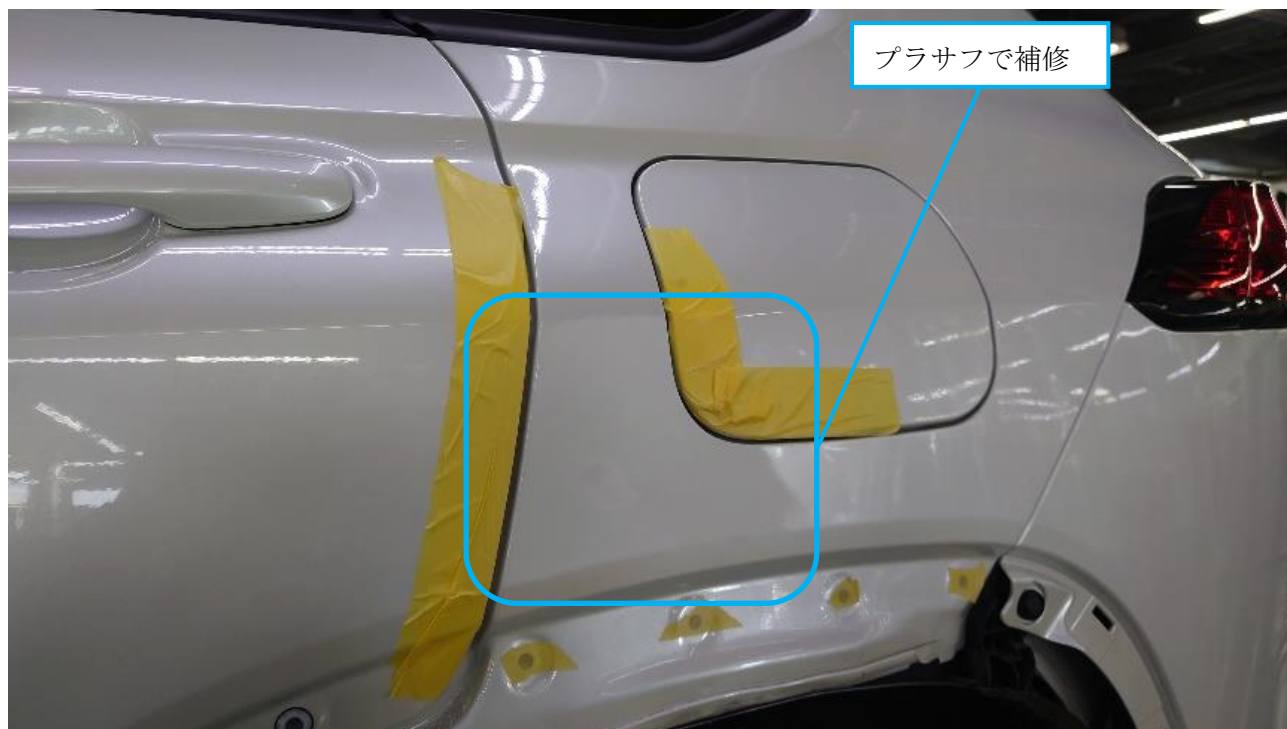
強制乾燥後、磨き作業でゴミブツの研磨、目消し、艶出しを行い塗装作業は終了です。



7. 事例紹介 4

(1) 作業範囲

左クォータパネル浅い線傷がありましたので、今回はポリパテを使用せずに2液型プラサフにて補修作業を行いました。補修した状態に対してパネル内のぼかし塗装を行いました。



(2) 作業事例

今回はマスキング⇒上塗り塗装(カラーベース塗装⇒にがり塗装⇒パールベース塗装⇒クリヤ塗装)⇒磨きの作業を紹介します。

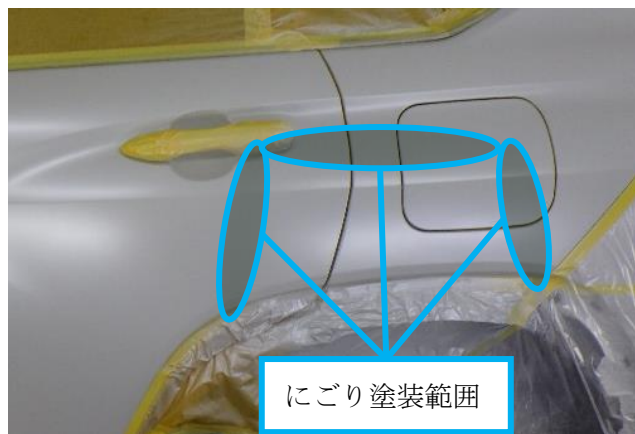
左クォータパネルのプラサフ周辺に上塗り用足付け、その他の部分へぼかし部足付けを行い、左リアドアにぼかし部足付けを行った後に、上塗り用マスキングを行います。



脱脂、清掃を実施後、カラーベースを塗装します。プラサフが透けていないか、グラデーションが作れているかを確認し、にごりの塗装に移行します。



カラーベースのぼかし際付近に、にごりを薄く塗装します。グラデーションが作れているか確認し、パールベースの塗装に移行します。



パールベース塗装後、輝きが均一か確認し、クリヤの塗装に移行します。

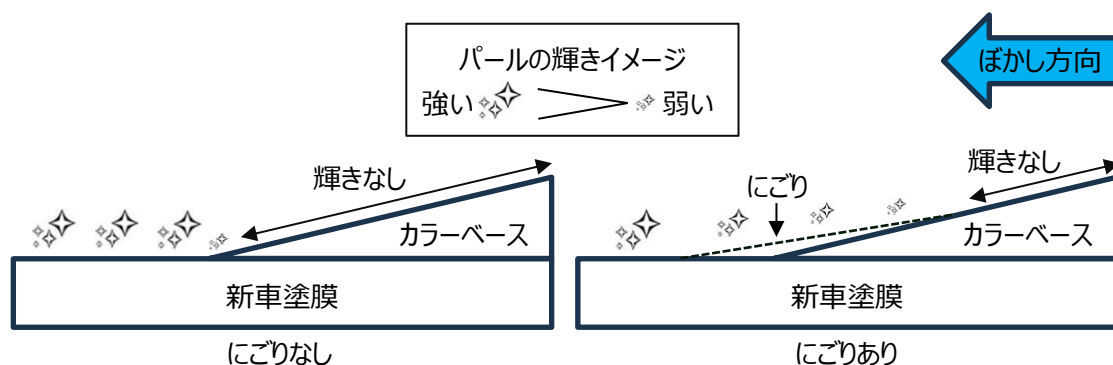


強制乾燥後、磨き作業でゴミブツの研磨、目消し、艶出しを行い塗装作業は終了です。



8. にごりとは

3 コートパールの場合、パールベースとカラーベースを塗料メーカ指示の割合で混合させた塗料のことです。白のソリッドにはパールの輝きを消してしまう特性があり、カラーベースのぼかし際付近でパールの輝きの強弱に差が出てしまいます。ぼかし際付近に、にごりを塗装するとカラーベースの部分はパールの輝きが増し、新車塗膜の部分はパールの輝きが減るため、パールの輝きのグラデーションを作ることができます。なお、塗料メーカによってはにごしと表記される場合があります。



9. おわりに

今回は、関西ペイントのレタン PG ハイブリッドエコとレタン WB エコ EV での作業を紹介しましたが、溶剤と水性で作業工程に違いがないため違和感なく作業が行えました。

なお、各塗料メーカによって塗装要領が異なります。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。

JKC (技術開発部)

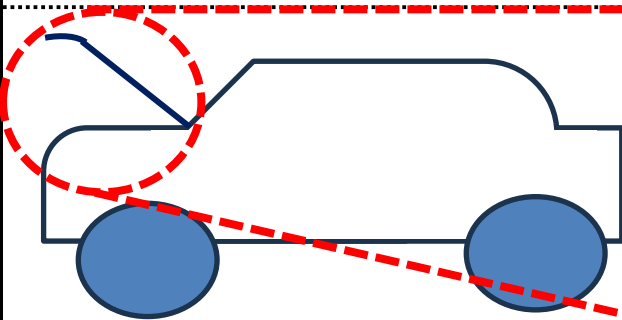
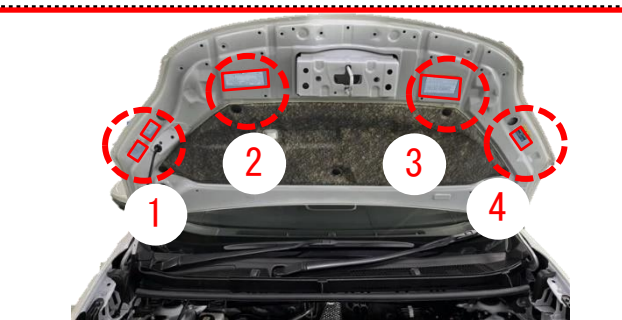
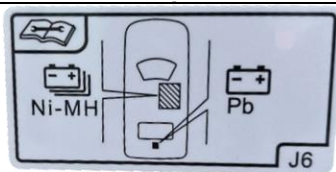
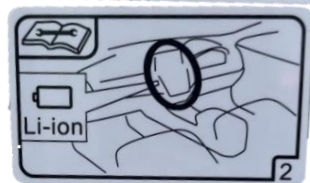
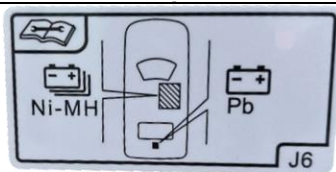
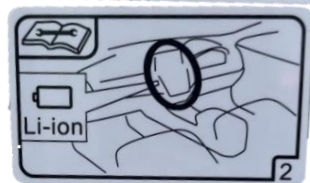
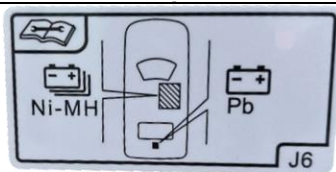
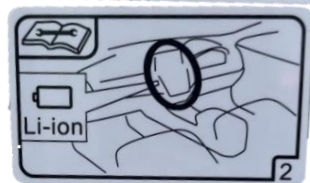
技術情報

コーションラベル貼付け位置 記載内容の紹介①

1. はじめに

自動車には、様々なコーションラベル（車両の詳細が書かれたラベル）が貼付けられています。
今回はトヨタ シエンタ HEV（MXPL10G）を例にフードサブ Assy に貼付けられているコーションラベルの位置と記載内容を紹介します。

2. ラベル位置とラベル記載内容

フードサブ Assy 裏側									
									
①	<table><tr><td>部品名</td><td>バッテリーロケーションラベル NO. 2</td></tr><tr><td>記載内容</td><td>バッテリーの搭載位置が記載されています。</td></tr><tr><td>(1)</td><td> ・ Pb: 補機バッテリー（12V バッテリー） 補機類や各コンピュータに電源を供給します。</td></tr><tr><td>(2)</td><td> ・ Ni-MH：ニッケル水素バッテリー（動力用） 車両の駆動エネルギーを補い、回生エネルギーを蓄電します。 ・ Li-ion: リチウムイオンバッテリー（緊急用） 自動緊急通報時の電源を供給します。</td></tr></table>	部品名	バッテリーロケーションラベル NO. 2	記載内容	バッテリーの搭載位置が記載されています。	(1)	 ・ Pb: 補機バッテリー（12V バッテリー） 補機類や各コンピュータに電源を供給します。	(2)	 ・ Ni-MH：ニッケル水素バッテリー（動力用） 車両の駆動エネルギーを補い、回生エネルギーを蓄電します。 ・ Li-ion: リチウムイオンバッテリー（緊急用） 自動緊急通報時の電源を供給します。
部品名	バッテリーロケーションラベル NO. 2								
記載内容	バッテリーの搭載位置が記載されています。								
(1)	 ・ Pb: 補機バッテリー（12V バッテリー） 補機類や各コンピュータに電源を供給します。								
(2)	 ・ Ni-MH：ニッケル水素バッテリー（動力用） 車両の駆動エネルギーを補い、回生エネルギーを蓄電します。 ・ Li-ion: リチウムイオンバッテリー（緊急用） 自動緊急通報時の電源を供給します。								
②	<table><tr><td>部品名</td><td>エンジンサービスインフォメーションラベル</td></tr><tr><td>記載内容</td><td>油脂系と部品の交換時期が記載されています。</td></tr></table> エンジンサービス情報（詳細はメンテナンスノート参照） エンジンオイル交換 (SAE 0W-8推奨) : 1.5万kmまたは12か月ごと オイルフィルタ交換 : 1.5万kmごと エアクリーナエレメント : 5万kmごと イリジウムプラグ交換 : 20万kmごと〔点検不要〕 エンジン冷却水交換 (弊社純正スーパー-LLC) : 初回16万kmまたは7<5>年 < >は貨物車、事業用車 2回目以降8万kmまたは4<3>年ごと 注. 走行距離、月数併記の交換時期は、どちらか早い方で交換 ※エンジン分解整備の際は、修理書参照・確認 15110	部品名	エンジンサービスインフォメーションラベル	記載内容	油脂系と部品の交換時期が記載されています。				
部品名	エンジンサービスインフォメーションラベル								
記載内容	油脂系と部品の交換時期が記載されています。								

	部品名	エンジンコーションラベル	
	記載内容	エンジンルーム作業時の注意事項が様々な言語で記載されています。	
③		⚠ 警告 WARNING AVERTISSEMENT OČTOΠOXHO エンジンルーム内作業時は、メータ内のREADYランプが消灯しているのを確認してください。 詳しくはオーナーズマニュアルをご覧ください。 TO AVOID INJURY, PLEASE MAKE SURE THAT THE READY LAMP ON THE METER IS OFF BEFORE WORKING IN THE ENGINE COMPARTMENT. SEE OWNER'S MANUAL FOR DETAILS. AFIN D'ÉVITER DE SE BLESSER, PRIÈRE DE S'ASSURER QUE LE TÉMOIN "READY" DU TABLEAU DE BORD EST ÉTEINT AVANT DE PROCÉDER À TOUTE INTERVENTION DANS LE COMPARTIMENT-MOTEUR. POUR PLUS DE DÉTAILS, VOIR LE MANUEL DU PROPRIÉTAIRE. 为了避免受伤，在发动机室内作业前，请确定仪表盘上的READY(就绪)灯处于熄灭状态。详细信息请参见用户手册。 為了避免傷害，在引擎室內工作前，請確定儀錶盤上的READY(就緒)燈處於熄滅狀態。詳細資訊請參見車主手冊。 ВО ИЗБЕЖАНИЕ ТРАВМЫ ПЕРЕД РАБОТОЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ИНДИКАТОР "READY" НА ПРИБОРЕ НЕ ГОРИТ. ПОДРОБНЫЕ СВЕДЕНИЯ СМ. В РУКОВОДСТВЕ ДЛЯ ВЛАДЕЛЬЦА.	
	部品名	クーラサービスコーションラベル	
	記載内容	使用されているエアコンガス、充填量、コンプレッサオイルが記載されています。	
④		⚠ 🔥 🔧 ❄ R-1234yf 450±30g ND-OIL11(POE) GWP1 TOYOTA MOTOR CORPORATION SAE J639 J2842 J2845 X6	・ R-1234yf：エアコンガスの種類 R-1234yf を使用しています。 ・ 450±30：エアコンガスの充填量 充填量を 450±30 g で調整する必要があります。 ・ ND-OIL11（POE）：コンプレッサオイルの種類 絶縁性の高いポリオールエステルのコンプレッサオイルを使用しています。 ・ GWP1：地球温暖化係数 R-1234yf は低 GWP（地球温暖化係数）であることを示しています。 ・ SAE J639 J2842 J2845 エバポレータが認証規格ということを示しています。

3. まとめ

今回はフードに限定した内容ですが、補機バッテリーや動力用バッテリーの位置、エアコンガスの種類やオイルの種類などが確認できます。

フードが損傷により取替になったときなどは、今回紹介したコーションラベルは新しいものを貼付ける必要があるため、見積り作成時には注意が必要です。

次号はセンタピラーに貼付けられているコーションラベルの位置、記載内容の紹介を予定しております。

【参考】関連 JKC ニュース記事

- ・ 2024 年 4 月号【トヨタ MIRAI (JPD10, 20) FCEV(燃料電池自動車)について】

<https://jikencenter.co.jp/wp-content/uploads/JKC2024-4.pdf#page=3>

記事に FCEV 特有のラベルが記載されています。

- ・ 2018 年 7 月号【動力用バッテリー搭載位置の紹介】

https://jikencenter.co.jp/wp-content/uploads/2019/01/JKC2018_07.pdf#page=23

記事に 9 車種のバッテリー搭載位置が記載されています。

修理情報

トヨタ プリウス (MXWH60) 後部損傷の復元修理

1. はじめに

2025年6月号掲載「トヨタ プリウス (MXWH60) 後部衝突の損傷診断」後の修理について紹介します。
左右クォータパネル上部のひずみが、基本修正作業でどの程度復元するかがポイントです。

2. 修理概要

損傷診断と実計測の結果から、リヤバンパラインホースメントからボデーロワーバックパネルにかけバリアに押し込まれたことにより、バックドア開口部の左バックドアオープニングサイドラインホースが3～4mm左方向に寸法移動、左右クォータパネル上部にひずみが生じていました。リヤフロアパネル、リヤフロアサイドメンバに寸法移動はありません。このため修理は、ボデーロワーバックパネルを引いて、左バックドアオープニングサイドラインホース、リヤバンパラインホースメント(左右クラッシュボックス部)取付部分の寸法を復元した後、ボデーロワーバックパネルを取外しました。左右クォータパネル上部は、寸法修正引き作業後もひずみが残っていたため、ポリパテ修正作業を行いました。

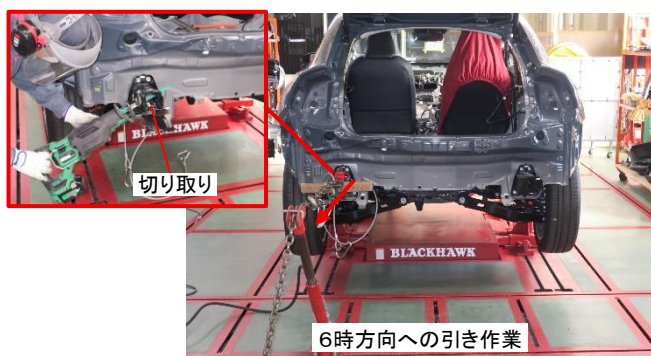
3. 修理作業

(1) 基本修正作業

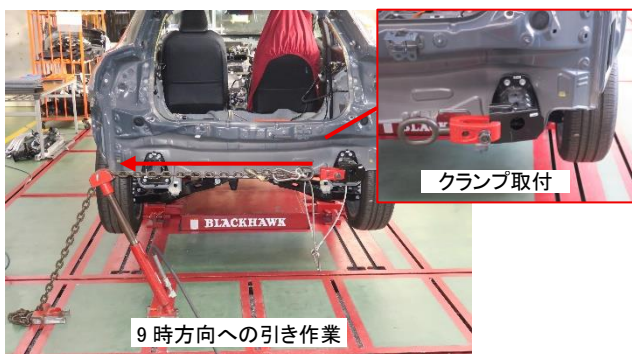
- ① 入力が6時方向で角度の付いた衝突のため、ロックアップパネル前後左右の4か所を固定、リヤバンパラインホースメント左側にチェーンを掛け6時方向に引き作業を行いました。



②引き作業で、リヤバンパラインホースメントの左リヤクラッシュボックス部分が切れたため、切り取った断面にクランプを取付けて空打ちを行いながら、6時方向に引き作業を行いました。



③右クラッシュボックス取付部分が右方向へ移動していたため、クランプを取付けて空打ちを行いながら9時方向に引き作業を行いました。



④引き作業後、リヤバンパラインホースメント(左右クラッシュボックス部)取付部分の寸法は、基準値に修正されました。



- ⑤続いて、バックドア開口部の左バックドアオープニングサイドリインホースの寸法を修正するため、ボデーローワーバックパネル左上部にクランプを取付け、空打ちを行いながら6時方向へ引き作業を行いました。



⑥引き作業後の左クォータパネルの状態

ボデーローワーバックパネルとバックドア開口部の寸法修正が完了しましたが、クォータパネル上部のひずみは残っています。しかし、ひずみの程度が軽微であることからハンマリングや板金パテは不要と判断しました。



赤枠内に軽微なひずみ

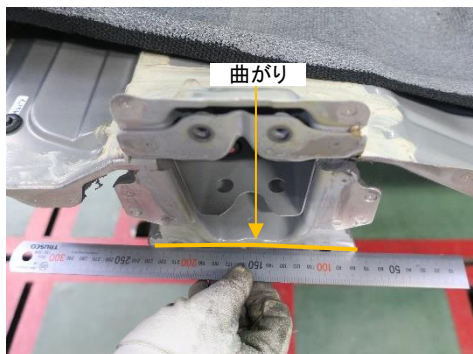
(2) 損傷部品取外し

- ①各骨格パネルが基準の寸法に修正されたので、ボデーローワーバックパネルを取外しました。



(3) 部品形状修正作業

- ① リヤバンパラインホルスメント(左右クラッシュボックス部)取付フランジ部分が損傷しているため、板金作業を行いました。



- ② 左バックドアオープニングサイドリインホースのリヤランプ取付部分が損傷しているため、板金作業を行いました。



(4) ボデーロワーバックパネル取付け作業

- ① 損傷部品の形状修正作業が完了したので、ボデーロワーバックパネルを仮付けして取付状態を確認しました。



②続いて、ボデーローバックパネル補給部品にプラグ溶接用の穴をあけ、ボデーに防錆プライマを塗布する部分と塗布しない部分とを分けるため、穴越しに印を付けました。



③ボデーローバックパネルを取外して、パネル側とボデー側の防錆プライマを塗布しない部分にマスキングテープを貼付けました。



④錆止めプライマを塗布して乾燥させた後、マスキングテープを剥がし、剥がした部分に接着剤を塗布して硬化する前に車体にボデーローバックパネルを取付け、プラグ溶接を行って骨格修理作業を完了しました。



⑤左右クォータパネル上部は、寸法修正引き作業後もひずみが残っていたため、塗装工程でポリパテ修正作業を行いました。



4. おわりに

リヤバンパラインハウスメントのクラッシュボックス部分で、効率的に衝突エネルギーを吸収していたため、リヤフロアサイドメンバに潰れ損傷はなかった一方で、衝突エネルギーを車両全体で吸収する構造のため、直接入力のない左右クォータパネルに生じた損傷(2025年6月号「トヨタ プリウス (MXWH60) 後部衝突の損傷診断」参照)の修理事例をご紹介しました。

左右クォータパネル上部のひずみはリヤ開口部からの衝撃波及による損傷と思われ、基本修正作業後も軽微なひずみが残りました。今回のひずみは極めて軽微だったため、塗装の下処理であるポリパテ塗布から行いましたが、実際の修理にあたっては適宜判断し、カーメーカ発行の修理書などの内容をご理解の上、作業を行ってください。

JKC (技術調査部)



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

自研センターニュース 2025.7(通算 598 号)令和 7 年 7 月 15 日発行

発行人／上田 修司 編集人／山口 伸也

©発行所／株式会社自研センター 〒272-0001 千葉県市川市二俣 678 番地 28 Tel(047)328-9111(代表) Fax(047)327-6737

本誌の一部あるいは全部を無断で複写、複製、あるいは転載することは、法律で認められた場合を除き、著作者の権利の侵害となります。必要な場合には予め、発行人あて、書面で許諾を求めてください。

お問い合わせは、自研センターニュース編集事務局までご連絡ください。