

JIKEN CENTER News

4

APRIL 2009

自研センターニュース

平成21年4月15日発行 毎月1回15日発行(通巻403号)
昭和51年5月27日 第三種郵便物認可

C O N T E N T S

テクノ情報 2

トヨタ プリウス(ZVW30)について

「構造調査シリーズ」新刊のご案内 6

特別記事 7

補修水性塗料導入工場の紹介 その1

有限会社 印南自動車工業

将来を見据え、いち早く導入

リペアインフォメーションS 10

ホンダ フィット(GE6)の作業事例(3)

1 フロントサイドフレーム取替作業

2 フロントフェンダ取外し作業要領

3 クーラコンプレッサハブの損傷事例

4 エンジンルーム内ワイヤハーネスの損傷事例

5 ボンネットヒンジ取替作業要領

トヨタ イスト(NCP60)の作業事例

1 フロントフェンダ取外し作業

2 フレーム修正機マウント作業の留意点

3 ボンネットインシュレータクリップの取外し

4 フレームNo.およびネームラベルの打刻位置

日本アウダテックス社 17

2009年版「指数テーブル」発行のご案内

リサーチング ザ スケルトンズ 18

日産 キューブ(Z12系)

別冊 新型車情報

①ホンダイনサイト(DAA-ZE2)..... ①~⑫

②ホンダアコード(DBA-C#2系)..... ①~⑫



トヨタ プリウス(ZVW30)について



(写真はすべて北米仕様)

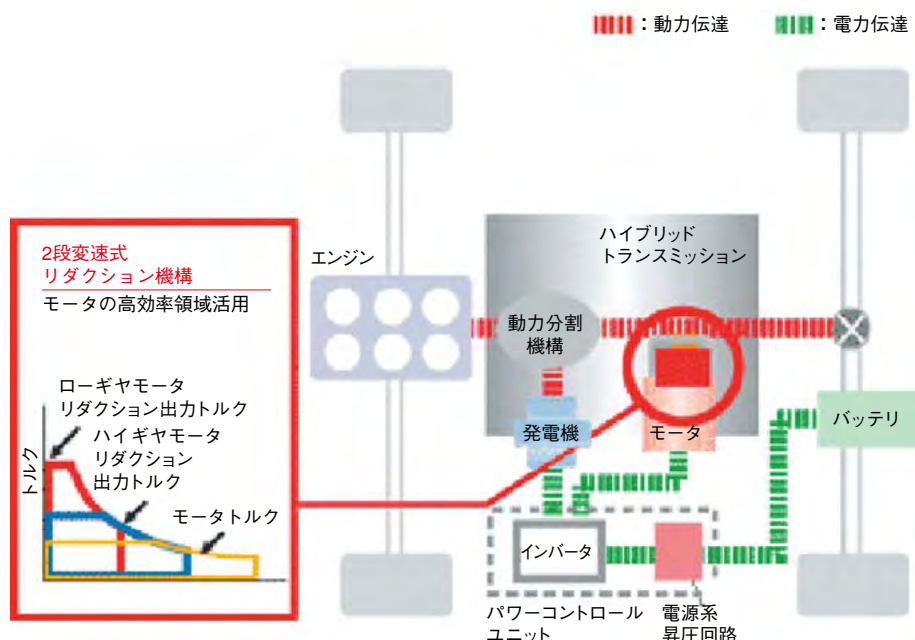
このたび、2009年北米国際自動車ショー（デトロイトモーターショー）に出品され、本年5月中旬からは日本を皮切りに、順次、世界各国・各地域の発売が予定されている新型プリウスを紹介します。3代目となる新型プリウスは、システム全体の90%以上を新開発しています。

また、1.8Lガソリンエンジンにはモータとリダクションギヤ^{*1}を組み合わせたハイブリッドシステム「THS II^{*2}」を搭載し、高い空力性能など車両全体でのエネルギー効率を向上させることで、世界最高レベルの燃費性能と2.4L車並の動力性能を実現しています。

さらに、「ソーラベンチレーションシステム^{*3}」や「リモートエアコンシステム^{*4}」、「タッチトレーサディスプレイ^{*5}」など高い機能性を持つ先進装備を採用しています。

* 1：リダクション機構とは、高回転型モータ等の回転をギヤで減速して力を増幅させる機構。一般的には、エンジンの始動性を高めるためにスタータモータに用いられています。

* 2：THS II：TOYOTA Hybrid System II（電源系を高電圧化することにより、少ない電流でモータの高回転化・高出力化を実現すると同時に高効率化を達成、電池は出力密度を上げるにより電池量の低減を実現）。



<2段変速式リダクション機構付のTHS II.>

＊ 3：屋根に搭載したソーラパネルで発電し、駐車中もベンチレーションを動作させることで、夏でも室内の気温を下げるもの。



ムーンルーフの後側半分がソーラパネルとなっており、直射日光の下に駐車した際には、太陽電池が発電した電力でファンを回し、室内換気を行って室温上昇を防ぎます(京セラ製の太陽電池を搭載し、発電した電力で室内を換気する「ソーラベンチレーションシステム」)。写真右は、前側半分のスライディングルーフ部分を開けた状態。

＊ 4：リモコンで車外から(30ヤード＝約27m離れた位置から)エアコンを動作させる(電動式コンプレッサを備えるため、乗車前にエンジンを始動せずに、あらかじめ設定した温度に室温をコントロールできる)こともでき、あわせてエンジン始動時のエアコン負荷を減らし、燃費改善につながられています。



＊ 5：ステアリングホイールに設けられたスイッチをタッチセンサ化し、センタメータに指の触れている位置を表示することで視線移動を減らすシステム。



新型プリウスの概要は以下の通りです。

1. 圧倒的なハイブリッド性能

エンジン、トランスアクスルの高効率化、およびモータ、インバータ等のユニットの小型・軽量化を図り、システム全体の90%以上を新開発した1.8Lガソリンエンジンにモータとリダクションギヤを組み合わせたハイブリッドシステム「THS II」を搭載。また、世界トップレベルの空力性能(CD値0.25)、ランプ類のLED化による消費電力の低減など、車両全体でのエネルギー効率の向上との相乗効果により、世界最高レベルの燃費性能と2.4L車並の動力性能を実現しています。

さらに、ユーザのエコドライブサポート機能として、センタメータ内のエコドライブモニタや車の制御を燃費優先にする「エコモードスイッチ」を採用しています。



モータ自身の電線の巻き直しなどで最高出力を40kWから60kWに引き上げ、電圧は現行の500Vから650Vへ高めたパワーユニット。

2. 時代の先端をいく装備・機能

ムーンルーフに搭載したソーラパネルで発電した電力を使用し、室内の換気を行うトヨタ初の「ソーラベンチレーションシステム」、スマートキーのスイッチにより、車外からエアコンが作動可能な世界初の「リモートエアコンシステム」、また、指の触れた場所をセンタメータに表示する世界初の「タッチトレーサディスプレイ」を採用し、タッチトレーサディスプレイ性を実現したコックピットなど時代の先端をいく機能が装備されています。



ステアリングホイールに設けられたタッチセンサ(スイッチ)に触れている指の位置をセンタメータに表示することで視線移動を減らす「タッチトレーサシステム」。

3. 進化した基本性能

フロント席シートバックの薄型化などにより広い室内空間を創出するとともに、ハイブリッドバッテリーの小型化、および配置変更を行うことで、ラゲージ容量が現行型車から約30L拡大されています。



4：6の分割可倒式リヤシート、現行から約30L拡大したラゲージスペース（写真右は、リヤシートバック後側に格納されるニッケル水素電池）。

プリクラッシュセーフティシステム（ミリ波レーダ方式）*⁶の新設定に加え、S-VSC*⁷や7個のSRS*⁸エアバッグ、アクティブヘッドレスト（運転席・助手席）を装備するなど、クラス*⁹トップレベルの安全性能が追求されています。



車両検知用のミリ波レーダをフロントのトヨタエンブレムに内蔵する（右写真は先行車両への追突を防ぐプリクラッシュセーフティシステムの動作画面）。

【プリウス（北米仕様）主要諸元】

全長（mm）			4,460
全幅（mm）			1,745
全高（mm）			1,490
ホイールベース（mm）			2,700
ハイブリッドシステム	エンジン	型式	2ZR-FXE
		排気量（cc）	1,797
		最高出力（kW [hp] /rpm）	73 [98] /5,200
		最大トルク（N・m [lb・ft] /rpm）	142 [104.7] /4,000
	モータ	最高出力（kW [hp]）	60 [80]
		最大トルク（N・m [lb・ft]）	207 [152.7]
	システム全体	最高出力* ⁹ （kW [hp]）	100 [134]
バッテリー			ニッケル水素
燃費（mpg）comb.			50（ターゲット）
排ガス性能（社内測定値）			SULEVレベル
0-60mph（sec）			9.8（ターゲット）

プラットフォームの見直しにより、スムーズな乗り心地、高速での優れた直進安定性を実現するとともに、高剛性ボディに吸音材・制振材を効果的に配置することで卓越した静粛性を実現しています。

フロントシートクッションやスカッフプレートなどの内装材に、環境負荷を低減するエコプラスチック*10が採用されています。

このほかにも、低燃費化と安全性向上のための改良点は多く、ヘッドライトのロービームとリアコンビネーションランプをLED方式にして、消費電力の低減と長寿命化を実現。リヤブレーキは現行モデルのドラム方式からディスク方式に変更して、制動力を高めています。



- * 6：レーダを使用して自動車の追突を防ぐシステム。
- * 7：S-VSC：Steering-assisted Vehicle Stability Control（ステアリング協調車両安定性制御システム）。
- * 8：SRS：Supplemental Restraint System（乗員保護補助装置）。
- * 9：同排気量クラスでの比較。
- * 10：原料に植物を使用しているため、従来の石油系プラスチックに比べ、カーボンニュートラルとなり、製造から廃棄までのライフサイクルでCO₂排出量を抑制するとともに、石油資源の使用量削減につながる素材。

<参考文献>

トヨタ自動車株式会社オフィシャルホームページ
Toyota Motor Sales, U.S.A., Inc Web Site

JKC（研修部／高橋雅昭）

「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。販売価格は1,120円です（税込み、送料別）。

No.	車 名	型 式
538	トヨタ パッソセッテ	500系
539	スズキ スブラッシュ	XB32S系
540	レクサス RX350	10系

お申し込み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

有限会社 印南自動車工業 将来を見据え、いち早く導入

環境問題への意識向上に伴い、我々が係わっている自動車業界においても、新車塗装ラインでの水性塗料化が進んできています。

また、補修塗装業界でも補修用水性塗料が導入されつつあります。

主要塗料メーカーから補修用水性塗料はすでに発売されており、各地で積極的にデモンストレーションなどを行って、BP工場への導入意欲を高めています。また、自動車メーカーの取組みをみても従来の溶剤系補修用塗料に加え水性塗料を純正部品として販売したり、あるいは水性塗料の使用を推奨するメーカーが増えてきています。

乾燥機器関係では、エアドライヤをはじめ比較的安価でありながら乾燥を促進させる機器が販売されています。

そこで実際に水性塗料を導入している工場を訪問し、その現状を取材してきました。

今回訪問したのは、(有)印南自動車工業様です。



印南敏男社長

有限会社 印南自動車工業

所在地：栃木県那須塩原市埼玉2-230（本社工場）

創業：1977年

従業員数：8名（内 塗装作業員2名）

月間修理台数：80～90台

現在使用している塗料：水性塗料（スタンドハイド）、他溶剤系塗料2種類

水性塗料の導入時期：2007年10月

主な工場設備：塗装ブース2機、フレーム修正機2機

上記本社工場のほかBP工場1ヶ所、車検工場1ヶ所を運営している。



水性塗料導入の経緯

印南自動車工業では、将来を見据え、環境問題に関心が高かった印南社長が旗を振り積極的に水性塗料の導入に踏切られたとのことでした。

印南社長が水性塗料の導入を決めた上で、どの塗料にするかは、主要塗料メーカーが開催している講習会に塗装担当者が参加し、実際に使った上で使い易さを主な基準として判断しました。

そのため、水性塗料の導入を検討し始めてから実際に導入するまで約半年を要したとのことでした。

取材時点での入庫台数に対する水性塗料の使用率は約5%程度でしたが、今後使用率を増やしていく方針とのことでした。

水性塗料の導入にあたり新たに購入した設備機器としては、エアドライヤ(ハンドタイプ)のみで、大きな投資が必要ではなかったようです。

ただし、地域柄、冬季に於ける塗料の凍結対策が必要であり加温できる既製のミキシングマシンではなく、通常のミキシングマシンの周りを断熱材で囲うなど、凍結しないような工夫がされていました。



水性塗料：スタンボックス スタンドハイド



塗装ブース：2機

印南社長から導入を検討している工場へのアドバイス

水性塗料の導入にあたり、最初から水性塗料をフルセットを購入しようと考えると、費用もかさみ、塗装作業者のプレッシャーも大きくなりがちです。

そこで、まず塗色を限定(例えばシルバメタリック)して、段階的に導入していくことで当面の導入コストを少なくできるとともに、万が一水性塗料の導入を見直さざるを得なかった場合でも、少ない損失ですむとのことでした。また、フロント業務担当者が納期を重視しすぎると塗装作業者は溶剤系塗料で作業する傾向にあるため、フロント業務担当者と塗装作業者が共通の認識を持っていないと使用率が高まっていけないのではないかとのお話でした。

感想

印南社長は、地域で最先端の技術を一早く導入するという理念をお持ちの方で、水性塗料の導入もその一環と思われます。

塗装作業者は2名で、水性塗料は作業経験5年の方が専任で行っており、万が一、トラブルが発生した場合は、塗装のチーフ(ベテラン塗装担当者)がサポートする体制になっており、会社として水性塗料への取り組みの意気込みが感じられました。また、印南社長以下、従業員の方々が前向きに仕事に取り組んでいました。

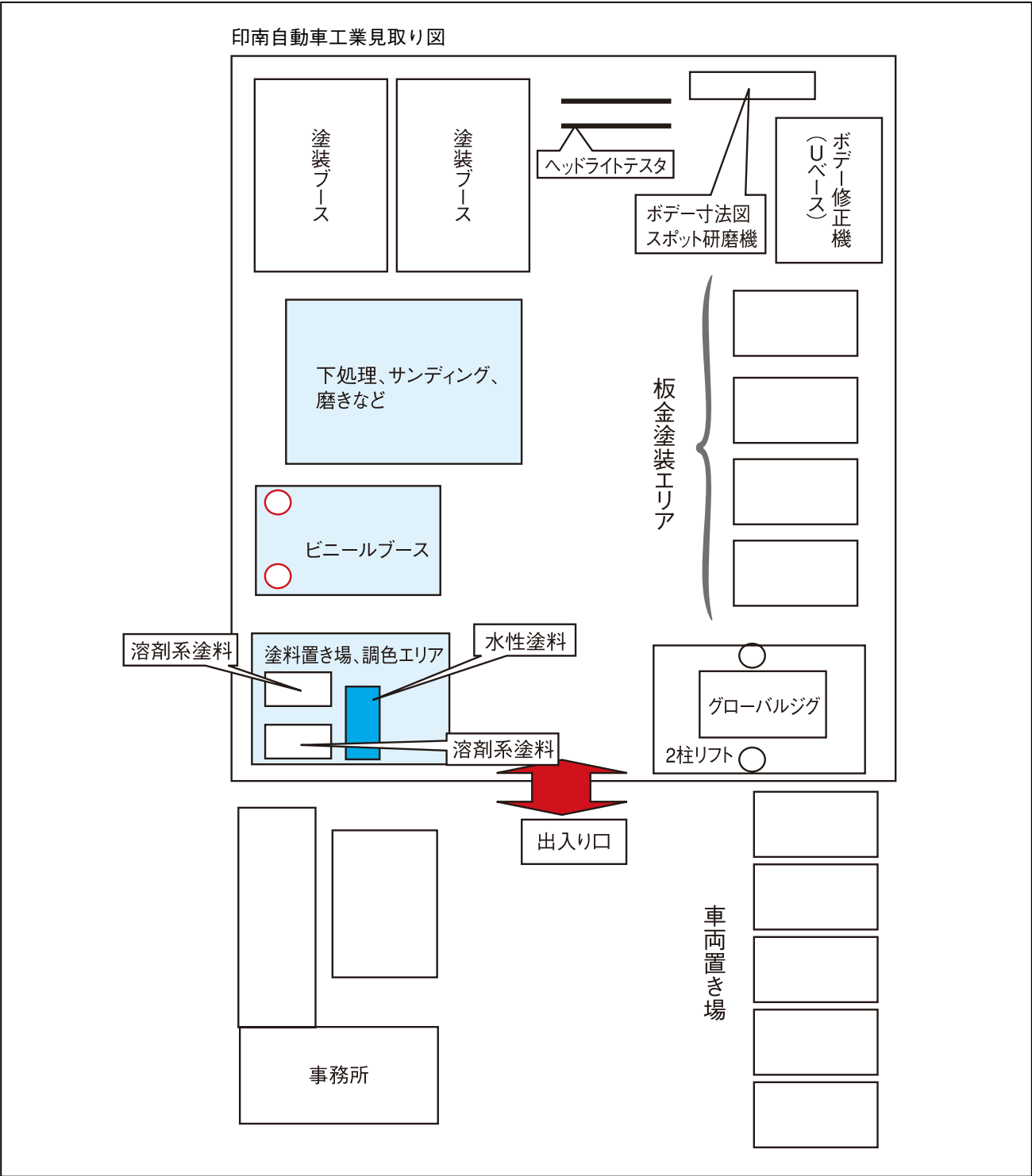
取材時期は、2008年9月でしたが、その後(2009年2月)電話取材をさせていただいたところ、入庫台数に対する水性塗料の使用率も増えてきているとのことでした。このような環境であれば、入庫台数に対する水性

塗料の使用率も増加し、水性塗料へ全面移行する日もそう遠くないのかもしれない。

今回の取材にあたり、水性塗料による塗装作業を見学させていただくとともに、長時間に渡り取材にご協力いただきました印南自動車工業の方々には大変お世話になりました。改めてお礼申し上げます。

また、印南自動車工業をご紹介いただいたデュポン株式会社、取材に同行していただいた株式会社ユーポンのご担当者様にもお礼申し上げます。

JKC (技術開発部／大川光治)



ホンダ フィット(GE6型)の作業事例(3)

前号に引き続き、ホンダ フィット (GE6型) の作業事例について紹介します。(写真1)

1. フロントサイドフレーム取替作業
2. フロントフェンダ取外し作業要領
3. クーラコンプレッサハブの損傷事例
4. エンジンルーム内ワイヤハーネスの損傷事例
5. ボンネットヒンジ取替作業要領



写真1

1 フロントサイドフレーム取替作業

新型フィット (GE6型) と旧型フィット (GD#型) のフロントサイドフレーム取替作業の相違点を紹介します。(写真2)

1. 旧型フィット (GD#型) はそのフロントサイドフレームの部品形状により、取替作業の際ダッシュボードからフロントフロアまで広範囲に跨ってその溶接作業を必要とします。



新型FIT
(GE6型)



旧型FIT
(GD#型)

写真2

2. 一方、新型フィット (GE6型) のフロントサイドフレーム取替作業は、補給形態がAssy補給であるものの(写真3)、部品を分割することが可能な構造であるため、取替作業はフロントフロア手前で行うことができます。その結果、旧型と比較して作業範囲を小さく抑えることが可能となりました。(写真4)



写真3



ホイールハウス側

E/Gルーム側

写真4

2 フロントフェンダ取外し作業要領

フロントフェンダの取外し作業に必要な付属部品の脱着作業要領を紹介します。

1. ボンネットヒンジカバー

ボンネットヒンジカバーの下にフロントフェンダ取付けボルトが隠れているため、取外します。
(写真5)



写真5

* このボンネットヒンジカバーはフロントカウルトップAssyの下側に取付いているため、先にフロントカウルトップAssyを取外し、ボンネットヒンジカバーのクリップ取付け部の切欠き方向を考慮して、前方へスライドさせて取外します。
(写真6)



写真6

2. フロントコーナピラーガーニッシュAssy

フロントコーナピラーガーニッシュAssy (以下ガーニッシュ) の下側にフェンダ取付けボルトが隠れているため取外します。(写真7)

* ガーニッシュ前方にあるクリップとはめ込みをリムーバなどを使用して外します。(写真8)

* ガーニッシュ後方は、ガラスとフェンダ双方にはめ込まれていて、溝の方向が互い違いになっているので、ガーニッシュを反時計回り(右側の場合)に回転させながらはめ込みを外して取外します。(写真9)



写真7



写真8

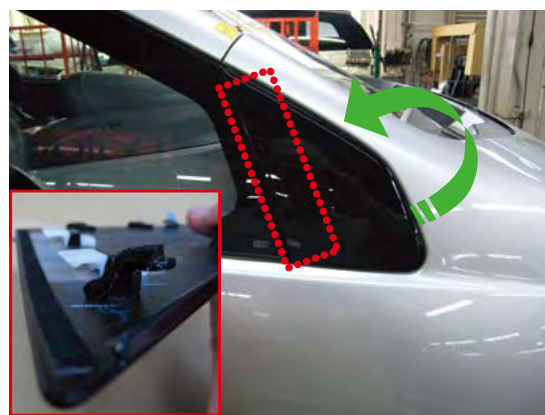


写真9

3 クーラコンプレッサハブの損傷事例

今回この車両は右前方、約1時方向からの入力がありました。その影響によりクーラコンプレッサのハブやプーリにボデー（黄○部の裏側）が接触しました。（写真10）



写真10

パネルには接触したときの打痕がありました。（写真11の黄○部）



写真11

ハブを手で回しプーリとのクリアランスを確認したところ、振れが確認できました。実際にはハブに白いラインのある範囲のクリアランスが狭くなっていました。（写真12）

プーリは振れや打痕もなく、異常はありませんでした。

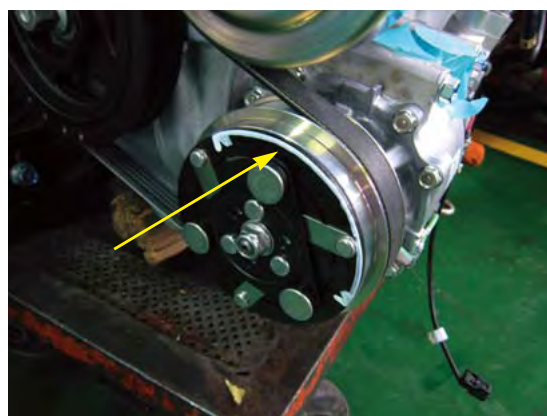


写真12

補給形態を紹介します。（写真13）

参考品番（2008年4月現在）

クラッチセットコンプレッサ38900-RB0-006

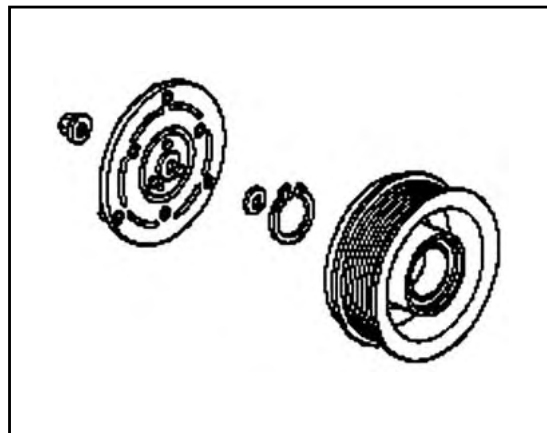


写真13

4 エンジンルーム内ワイヤハーネスの損傷事例

この車両は右前方、約1時方向からの入力がありました。その影響によりクーラコンプレッサのハブやプーリにボデー（黄○部の裏側）が接触しました。（写真14）



写真14

そのとき、ボデーとプーリの間に挟まれたハーネスが切れました。（写真15の黄○部）



写真15

点検した結果、コンプレッサクラッチへ接続されるハーネスが切れていました。またラジエータ水温センサへ接続されるハーネスはビニルテープが切れただけでした。（写真16の黄○部）

ハーネスの取回しが確認しにくい箇所のため、見積りの時には注意が必要です。



写真16

5 ボンネットヒンジ取替作業要領

1. ボンネットヒンジの取替作業は、その取付き構造から一般的にフロントフェンダ取外し状態で作業を行いますが、この車両は取外すことなくヒンジの取替作業を行うことができます。

2. 作業方法は、ボンネット取外し状態において、ソケットレンチとユニバーサルジョイントの組合せで作業を行うことで、フロントフェンダを脱着することなく取替作業を行うことができます。（写真17）

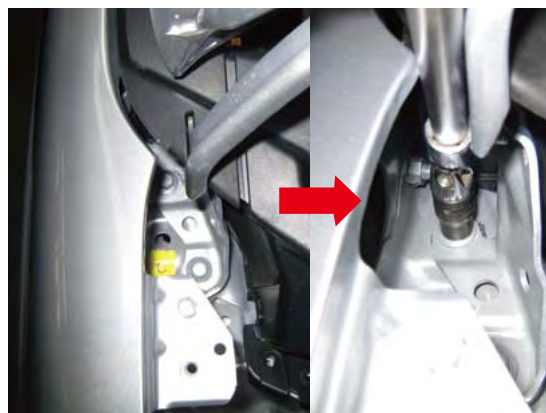


写真17

トヨタ イスト(NCP60)の作業事例

トヨタ イスト (NCP60) の作業事例について紹介します。(写真18)

- 1、フロントフェンダ取外し作業
- 2、フレーム修正機マウント作業の留意点
- 3、ボンネットインシュレータクリップの取外し
- 4、フレームNo.およびネームラベルの打刻位置



写真18

1 フロントフェンダ取外し作業

トヨタ イスト (NCP60) フロントフェンダ取外し作業に伴う、取付け隠れボルト*について紹介します。

*付属品などの裏に隠れて目視上確認できないボルトのこと

1. 上部隠れボルト (写真19)

カウルトップベンチレーターバーの裏側に取付けボルトが隠れています。



写真19

2. 下部隠れボルト (写真20・21)

フェンダパネルマッドガードの裏側に取付けボルトが隠れています。

<留意点>

フェンダパネルマッドガードは取付け構造の順序により、サイドマッドガードを先に外してからフェンダパネルマッドガードを取外します。



写真20



写真21

2 フレーム修正機マウント作業の留意点

＜留意点＞

サイドマッドガードの形状はロックパネルフランジ部にまで及ぶため、フレーム修正機へマウントする際はサイドマッドガードを取外す必要があります。(写真22、23)



写真22

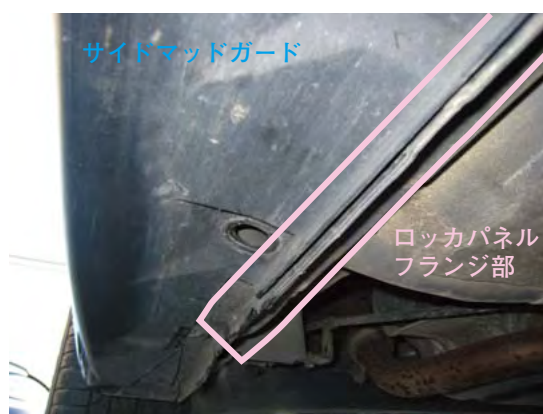


写真23

取外し方法

1. 側面部のスクリュ6本と下面部のスクリュ2本を外します。(写真24)



写真24

2. 下面部のクリップ6個を外し、外側方向に引出してサイドマッドガードを取外します。(写真25)

サイドマッドガードを取外すと、フレーム修正機にマウントできます。



写真25

3 ボンネットインシュレータクリップの取外し

取外し方法

1. ボンネットインシュレータクリップ (写真26) の表面には、フック部の方向を確認することができるマークがあります。(写真27)



写真26



写真27

2. クリップ表面にあるマークの位置からクリップムーバでフック部を挟むことで、容易に取外すことができます。(写真28・29)

この取外し方法により、クリップを破損させることなく、短時間で取外すことができます。



写真28



写真29

4 フレームNo.およびネームラベルの打刻位置

1. フレームNo.

カウルトップベンチレーターカバー（中央部よりやや右側）を取外すと、フレームNo.を確認することができます。（写真30）



写真30

2. ネームラベル

右フェンダエプロンフロントにリベットで取付けられています。（写真31）

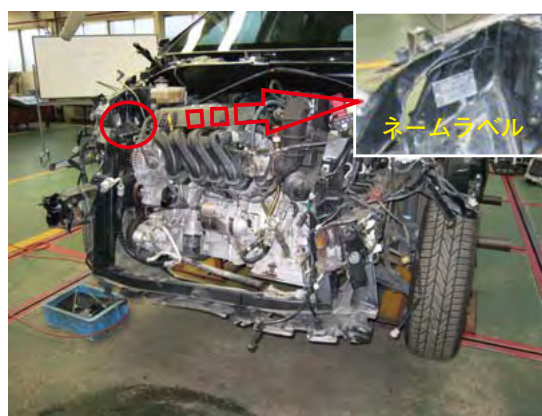


写真31

日本アウダテックス社

2009年版「指数テーブル」発行のご案内

●2009年4月号 国産車・指数テーブル（7メーカー・7車種）

メーカー名	車名	型式
トヨタ	パッソ セッテ	500系
LEXUS	RX350	10系
マツダ	AZワゴン	MJ23S系
三菱	トッポ	H82A系
ホンダ	オデッセイ	RB3・4系
ダイハツ	ブーン ルミナス	M502G、M512G系
スズキ	スプラッシュ	XB32S系

●2009年4月号 国産車・指数テーブル（3メーカー・3車種）

メーカー名	車名	型式
フォルクスワーゲン	ゴルフ トゥーラン	1TBLG
アウディ	TT*	8JBWA
アルファロメオ	アルファ159*	ABA-93922

※輸入車主要外装部品版

※「2009年4月号」のみの単独販売は行っておりません。
購入を希望される方は下記「2009年版セット」（年間購読）
をお求め下さい。

【2009年版】

- ・国産車セット＜商品番号：2009 価格：¥18,000＞
- ・輸入車セット＜商品番号：3009 価格：¥4,000＞
- ・国産車・輸入車セット
＜商品番号：4009 価格：¥20,000＞

※バックナンバーは、2008年版・2006年版・2005年版・2004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下さい。

※ご購入の際のご不明な点は、下記にお問い合わせ下さい。

◆「指数テーブル」のご注文およびお問い合わせ◆
日本アウダテックス株式会社

TEL：03-5351-1901
FAX：03-5350-6305

日産 キューブ(Z12系)

この「Researching The Skeletons」では外部からは確認することができないフロントサイドメンバおよびリヤサイドメンバ内側のレインホースメント等の位置や板厚を分かり易く紹介していくもので、データは実際に自研センターで調査した内容を転記したものです。

今回は2008年12月に発売された日産 キューブ (Z12系) を取上げます。

概要

サイドフロントメンバ、サイドリヤメンバなどの主要骨格部位には、440Mpa、590Mpa級の高張力鋼板が使用されています。また、センタピラーレインフォースには1350Mpa級の超高張力鋼板が使用されています。(日産自動車(株)発行の車体修復要領書より)

フロント

- ①ラジエータコアサイドサポートと、ラジエータコアサイドレインフォースの先端には金属製のラジエータコアアップパサポートがボルトにより取付けられています。(写真1)
- ②アドオンフレームブラケット下部には、金属製のラジエータコアロアサポートがボルトにより取付けられています。
- ③サイドフロントメンバのレインフォースは左側が中央部、右側は前部に配置されています。(写真2、3)
- ④サイドフロントメンバはフロントフロア下部まで伸びており、ダッシュロア手前での取替作業は出来ません。(写真2、3、4、5)
- ⑤半裁位置は日産自動車(株)発行の車体修復要領書に記載されている左側サイドフロントメンバの半裁作業位置です。右側の半裁位置はありません。(写真4)
- ⑥サイドフロントメンバには差厚鋼板^(注)が採用されています。(写真4、5)

(注) 厚さの異なる鋼板を突合せ溶接し、1枚の鋼板にしたもの。

フロント正面



写真1

サイドフロントメンバ左外側

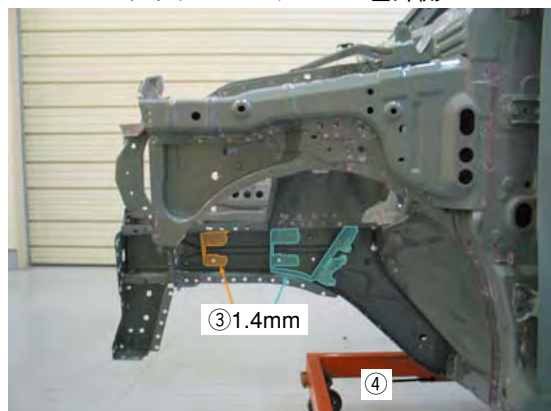


写真2

サイドフロントメンバ右外側



写真3

サイドフロントメンバ左内側

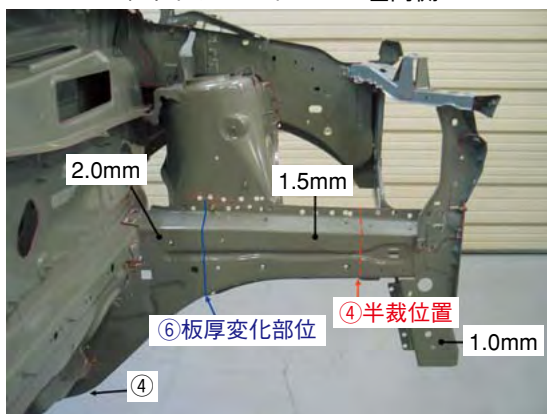


写真4

サイドフロントメンバ右内側

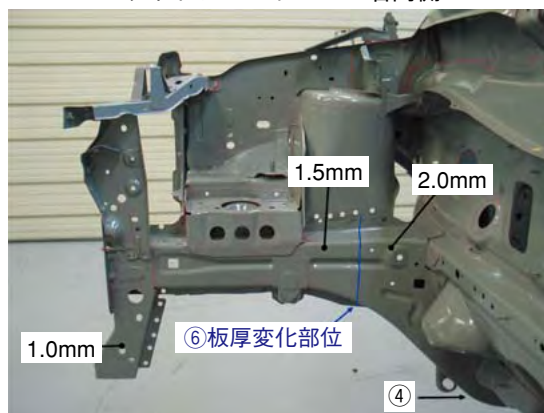


写真5

リヤ

- ⑦4WD車のみリヤリヤフロアに、リヤタイダウンフック取付用のタイダウンフックリヤプレートが配置されています。(写真8)
- ⑧4WD車のみクロスデフマウンティングメンバがあり、デファレンシャル固定用のレインフォースが配置されています。(写真9)
- ⑨サイドリヤメンバはリヤフロントフロアまで伸びていますが、後部(サイドメンバリヤエクステンション)のみの取替作業が可能です。(写真9、10)

リヤ正面



写真6

リヤ正面 (リヤパネルAssy取外し状態)



写真7

リヤ上側



写真8

リヤ上側 (リヤリヤフロア、リヤリヤサイドフロア取外し状態)

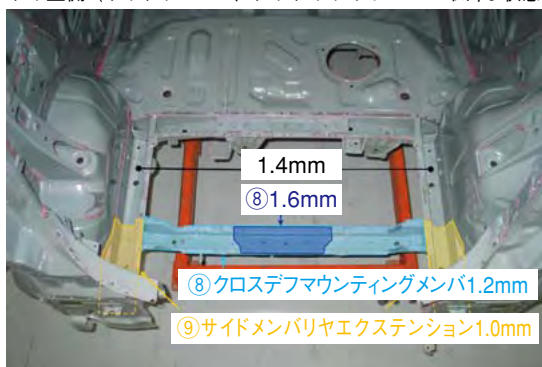


写真9

リヤ下側



写真10



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

自研センターニュース 2009.4（通巻403号）平成21年4月15日発行 昭和51年5月27日 第三種郵便物認可

発行人／池田直人 編集人／小林吉文

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

定価336円（消費税込み、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ので、その場合には予め、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。