

JIKEN CENTER News

自研センターニュース

平成22年10月15日発行 毎月1回15日発行(通巻421号)

10

OCTOBER 2010

C O N T E N T S

テクノ情報・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

低燃費タイヤについて

リペア リポート・・・・・・・・・・・・・・・・ 6

トヨタ ヴェルファイア (ANH20) フェンダパネル
マッドガードの取外し方法

特別記事・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8

プリウス (ZVW30) 取扱いの基礎知識
運転の操作方法と取扱いの注意点

リペアインフォメーション S・・・・・・・・ 12

1. トヨタ iQ (KGJ10) フロントフェンダ

取外し作業要領

2. アルファロメオ アルファ 159 (ABA-93922)

ドア配線の縁切り方法

3. トヨタ ヴェルファイア (ANH20)

フロントフェンダについて

自動車補修塗装技術懇談会開催・・・・・・・・ 16

第22回 自研センター「一般提案」結果のご報告・・ 17

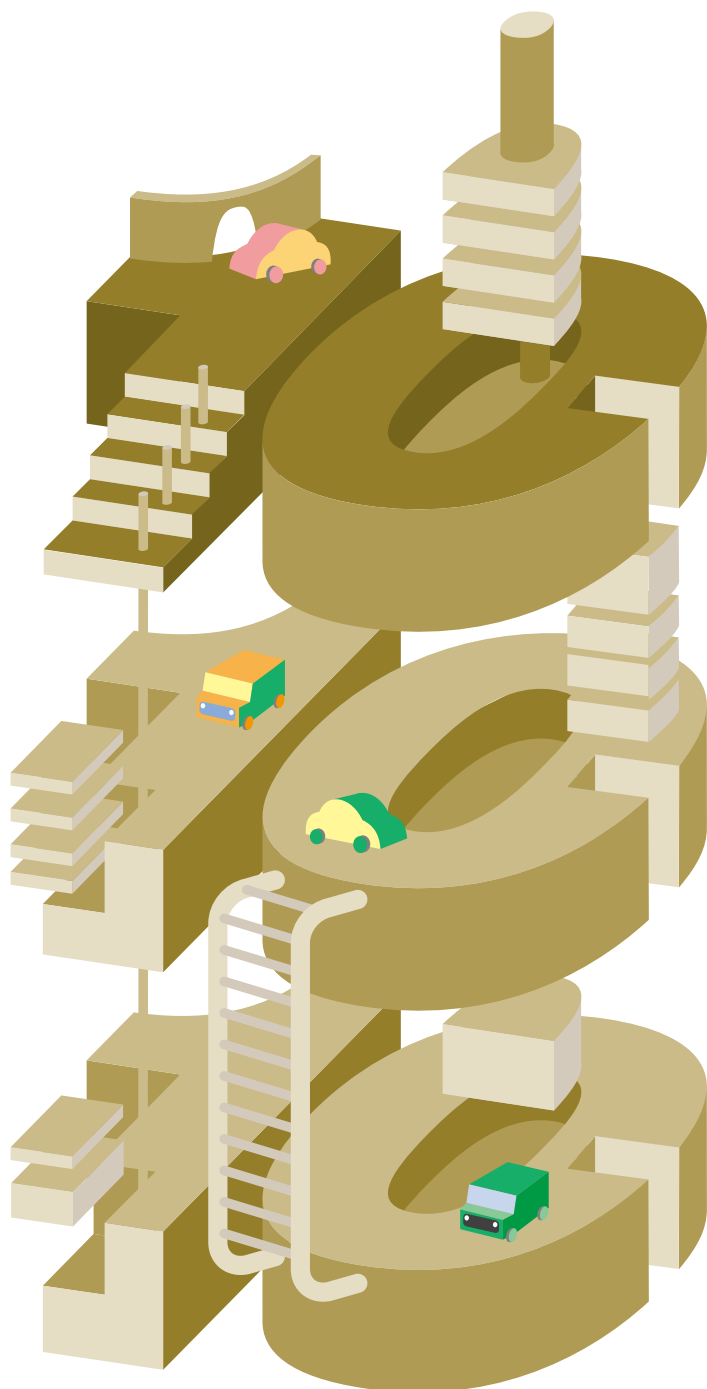
日本アウダテックス・・・・・・・・・・・・ 18

「指数テーブル2011年版」発行のご案内

「構造調査シリーズ」新刊のご案内・・・・・・・・ 19

別冊 新型車情報

日産 マーチ (K13)・・・・・・・・・・・・ ①～⑫



低燃費タイヤについて



1. はじめに

近年、地球環境悪化が問題視され、環境保護の促進が喫緊の課題となっています。各分野においても、環境保護の観点からさまざまな対策が講じられてきました。わが国における運輸部門からのエネルギー消費量も、最近減少傾向に転じてきてはいるものの、依然として全体の20%を占める状況であり、90年度比で約17%増加している現状にあります。

自動車においても、自動車単体の対策、環境対応車の開発など急速に技術開発が進んではいますが、運輸部門対策の重要性を鑑みると、さらなる「省エネ」対策が必要であると言えます。

国際エネルギー機関のレポート(平成19年10月)によれば、自動車の燃料燃焼により発生するエネルギーの約20%がタイヤの転がり抵抗によって消費されており、その点でタイヤは、自動車の燃料消費に影響を及ぼす機器の一つであるとされています。

このような現状を踏まえ、タイヤの消費する約20%のエネルギーを可能な限り削減すべく「低燃費タイヤ」の普及促進が図られています。

2. 低燃費タイヤとは

「低燃費タイヤ」とは、転がり抵抗の低減を図り、燃費向上の効果を得ることでCO₂の排出量を削減することを目的としたタイヤです。

一般に転がり抵抗はウェットグリップ性能と相反するもので、転がり抵抗が小さくなればウェットグリップ性能は低下する傾向にあります。

「低燃費タイヤ」は、従来のタイヤに比べて「転がり抵抗」を低減しつつ、「ウェットグリップ性能」は従来のタイヤと同等の性能を確保することを実現しています。

また、今年1月から運用が開始された「ラベリング制度」に定める一定値を満たすタイヤを「低燃費タイヤ」と定義しています。

3. ラベリング制度とは

「ラベリング制度」とは、低燃費タイヤの普及促進を図る取組みとして、社団法人日本自動車タイヤ協会(JATMA)が、業界自主基準として策定した「低燃費タイヤ普及に関するガイドライン(ラベリング制度)」に沿って、転がり抵抗性能とウェットグリップ性能の両性能をグレーディングシステム(等級制度)に基づく表示を行うものです。

●グレーディングシステム(等級制度)について

転がり抵抗性能					
等 級	A A A	A A	A	B	C

ウェットグリップ性能				
等 級	a	b	c	d



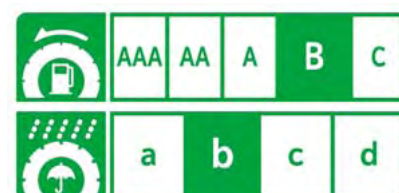
転がり抵抗性能の等級がA以上で、ウェットグリップ性能の等級がa～dの範囲にあるタイヤを「低燃費タイヤ」と定義し、統一マーク(上記)を表記しています。

●表示例

右記表示のあるタイヤは、転がり抵抗性能がAA等級、ウェットグリップ性能がc等級であり、低燃費タイヤであることを示します。



右記表示のあるタイヤは、転がり抵抗性能がB等級、ウェットグリップ性能がb等級を示し、低燃費タイヤではありません。



4. 低燃費タイヤラインナップ

各メーカーから発売されている低燃費タイヤ(ラベリング制度対応)のラインナップを紹介します。(2010年8月現在)

メーカー	商品名	転がり抵抗性能等級	ウェットグリップ性能等級
ブリヂストン	ECOPIA EP100S	A A A	c
	ECOPIA EP100	A A～A	c
	ECOPIA EX10	A A～A	b
ダンロップ	ENASAVE 97	A A	b
	ENASAVE RV503	A	c
	ENASAVE EC202	A	c
横浜タイヤ	BluEarth AE-01	A A	c
	DNA dB super E-spec	A	b
	DNA Earth-1	A	b～c
トーヨータイヤ	SUPER ECO WALKER	A A A	c
	ECO WALKER	A	c～d
	TRANPATH Ne	A	b
ミシュランタイヤ	Primacy LC	A	c
	ENERGY SAVER	A	c
グッドイヤー	EfficientGrip	A	b

5. 低燃費タイヤの構造

タイヤの転がり抵抗には、主に下記のような3つの要因があります。

- ①走行時のタイヤの変形によるエネルギー損失
- ②トレッドゴムの路面との接地摩擦によるエネルギー損失
- ③タイヤの回転に伴う空気抵抗によるエネルギー損失

上記要因の中でも、とりわけ「①走行時のタイヤの変形によるエネルギー損失」がタイヤのエネルギー損失全体の約90%程度に寄与しています。

走行中のタイヤは回転することにより、下部で「つぶれ」、上部で「伸び」という変形を繰り返すことになります。この時、タイヤのゴムが内部摩擦を起こして抵抗力が発生し、主に熱エネルギーとして損失が発生します。

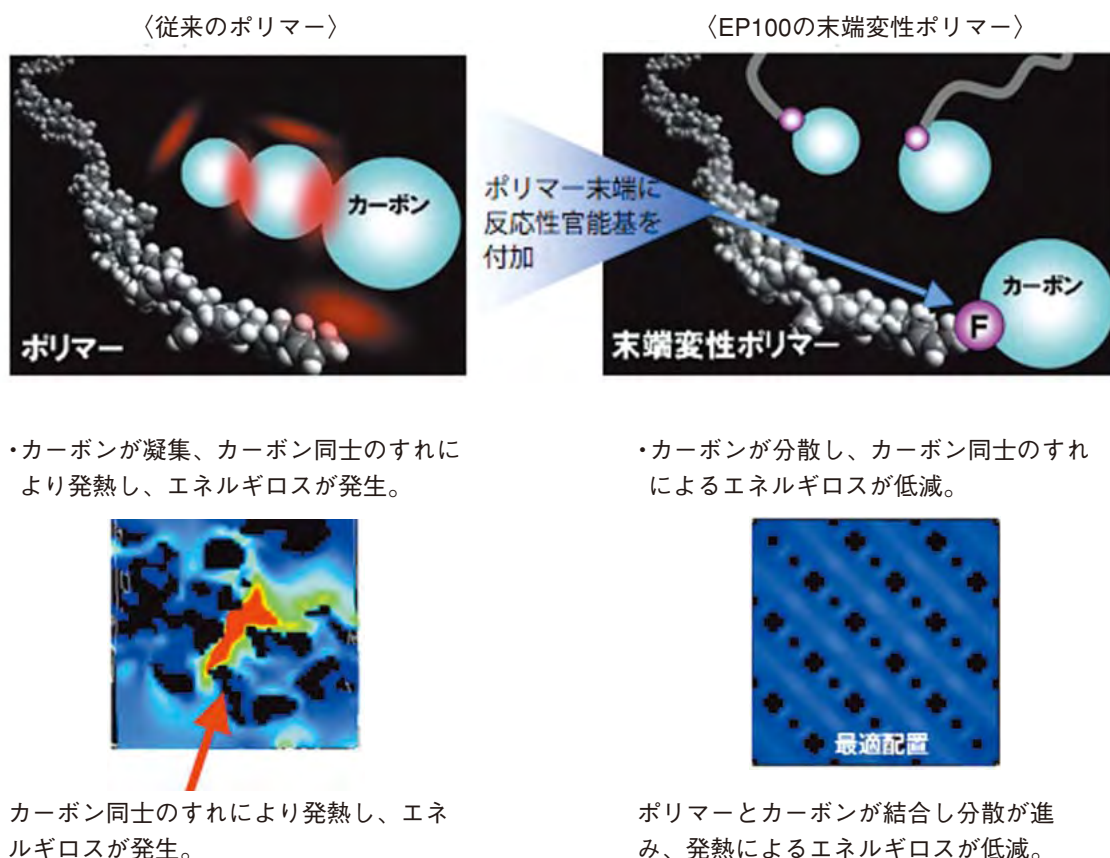
タイヤメーカ各社では、さまざまな技術を駆使して低燃費タイヤを開発していますが、おおむね共通してくる点は、この「熱エネルギーの損失をいかに抑えるか」にあるようです。

ここでは、数ある低燃費タイヤの中から、ブリヂストンのECOPIA（エコピア）に採用されている技術について、概略を紹介します。

タイヤのゴムには、強度を高めるためにカーボンが配合されています。このカーボンがタイヤ内部で擦れあって引き起こす摩擦が、転がり抵抗の大きな原因となっています。

ブリヂストンでは、「NanoPro-Tech（ナノプロ・テック）™」という技術を取り入れた、ECOPIAコンパウンド（新トップゴム）を採用することで、転がり抵抗の低減に重要な役割を果たしています。

ブリヂストン独自の材料技術である「NanoPro-Tech（ナノプロ・テック）™」とは、分子構造設計などを通して材料の微細構造を制御し、必要な特性を引き出す技術の総称であり、その中でカギとなるのが、「末端変性ポリマー」という技術です。



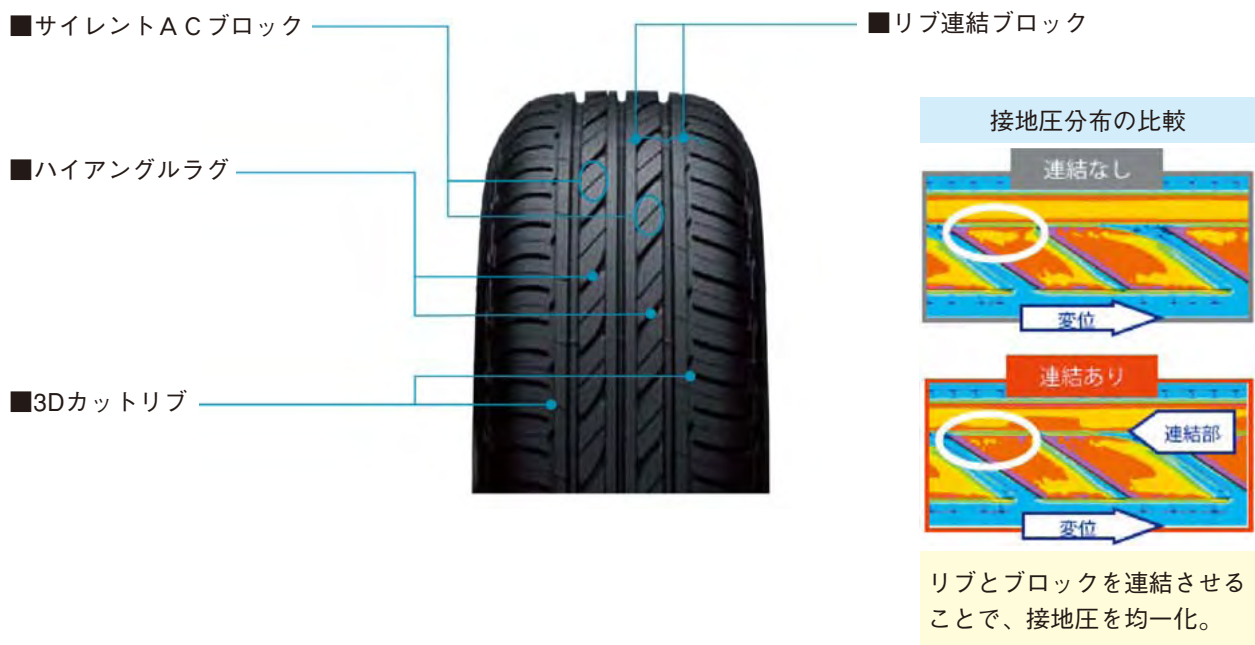
従来のポリマーでは、カーボンが分散されにくいため、カーボン同士がすれあって発熱部分が生じ、エネルギーロスが発生していました。

「末端変性ポリマー」は、ゴムを構成するポリマーの末端に、カーボンと結びつきやすい「反応性官能基」という物質を付加させることによって、ポリマーとカーボンがしっかりと結合し、ゴム内部でカーボンを均一に分散させることができます。

カーボンは分散することにより、カーボン同士のすれによる発熱を抑制し、エネルギーロスは低減されます。

また、ECOPIAコンパウンドでは、トレッド面のゴムに低温時でも柔軟な特性が得られる「シリカ」を配合して、発熱が小さい濡れた路面でのウェットグリップ性能を向上させています。

さらに、ゴムの材質だけではなく、サイドウォールの形状、重量バランス、トレッドパターンの最適化等、複数の技術の組み合わせにより、転がり抵抗の低減とウェットグリップ性能の確保を実現しています。



6. おわりに

国際エネルギー機関のレポート(平成19年10月)によれば、自動車が転がり抵抗の小さい低燃費タイヤを装着し、適切な空気圧で走行することにより、自動車部門全体での燃料消費が3～5%削減可能とする試算もあります。

今や、環境保護における「低燃費タイヤ」の果たすべき役割は非常に重要であり、更なるバリエーションの拡充により、普及が促進されることを期待します。

【参考文献】

国土交通省 WEBサイト

社団法人 日本自動車タイヤ協会 WEBサイト

株式会社 ブリヂストン WEBサイト

JKC (研修部/福島将樹)

トヨタ ヴェルファイア(ANH20) フェンダパネルマッドガードの取外し方法

1. はじめに

フロントフェンダスプラッシュシールドサブAssy（以下スプラッシュシールド）を取外す場合、その取付けグロメットの一部分がフェンダパネルマッドガード(以下マッドガード)で覆われているため、マッドガードを先に外す必要があります。

なお、マッドガードは、サイドマッドガードリテーナNo.4（以下リテーナ）によって、フロントフェンダサブAssy（以下フェンダ）に取付けられています。（写真1、図1）

リテーナ(再使用不可部品)を外す際に無理な力を入れると、フェンダもしくはマッドガードが変形する恐れがあります。

そこで今回は、マッドガードをスムーズに取外すための、リテーナの取外し方法を紹介します。

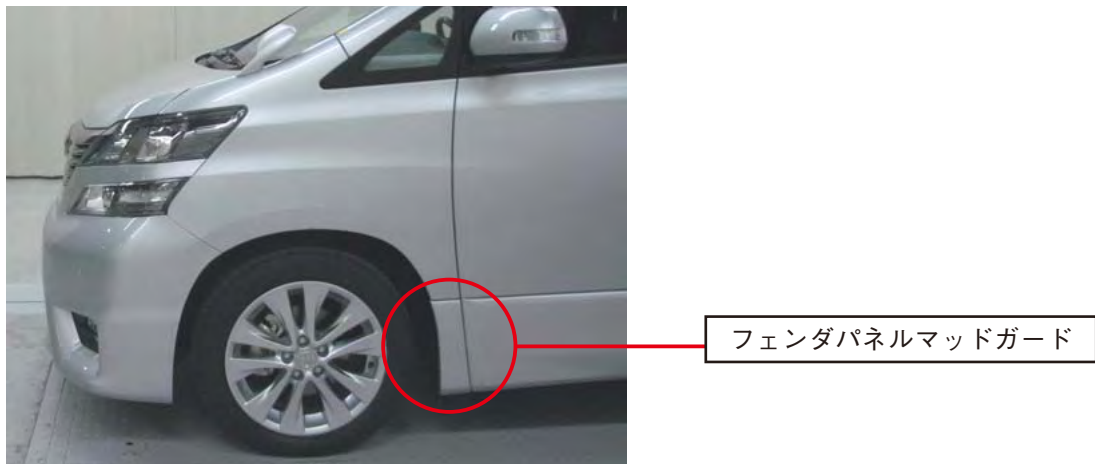


写真1

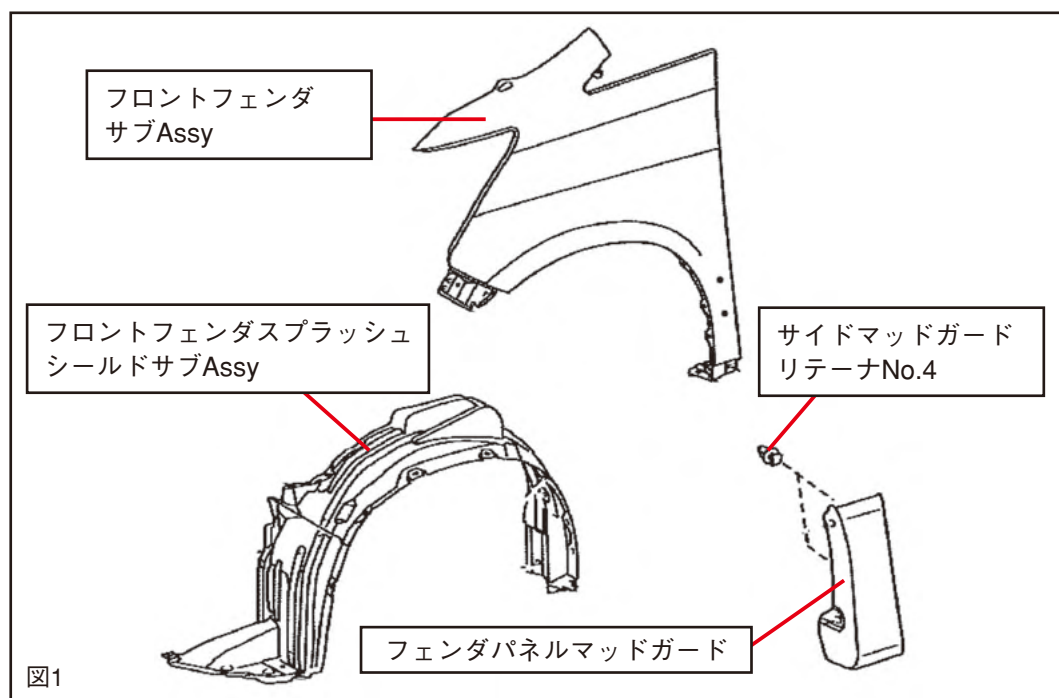


図1

2. 作業方法

作業1

スプラッシュシールドを固定しているクリップ、スクリューを目視で確認できる範囲で取外します。

(写真2)

なお、マッドガードで覆われている取付けグロメットが残っているため、この時点でスプラッシュシールドを取外すことはできません。

(写真2赤色□)



写真2

作業2

スプラッシュシールドの後部内側から手を入れて、手前にめくる。(写真3)



写真3

フェンダ裏側から2つのリテーナを確認することができます。(写真4)



写真4

作業3

再度、フェンダ裏側から手を入れて、リテーナの固定ツメ部分を上下から押さえる(写真5)とスムーズにマッドガードを取外すことができます。(写真6)

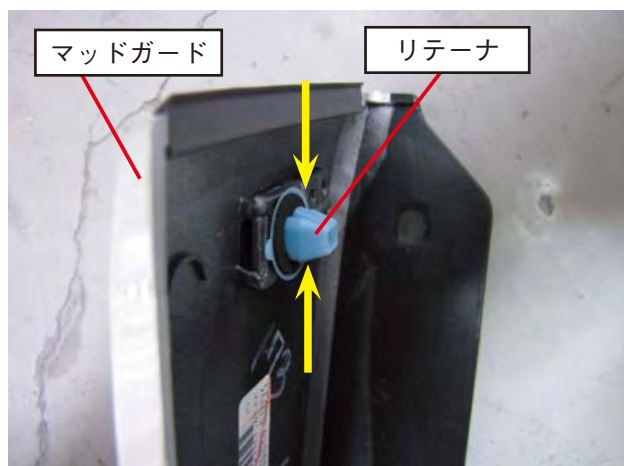


写真5

また、この時点でスプラッシュシールドの取付けグロメットを確認することができます。(写真6黄色□)

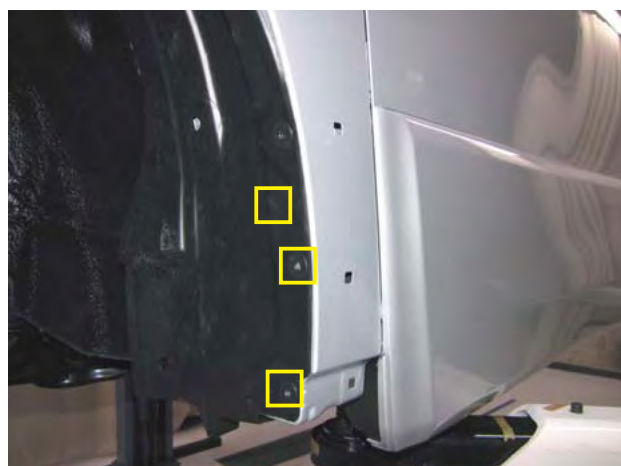


写真6

【参考文献】

トヨタ自動車株式会社 TOYOTA電子カタログ

JKC (技術調査部/小松 靖)

プリウス (ZVW30) 取扱いの基礎知識

運転の操作方法と取扱いの注意点

プリウス (ZVW30) は2009年5月に発売され一年が経過しましたが、販売台数は連続でトップを独走し、2010年6月も31,876台の販売となっています。

プリウスについては、さまざまな情報が発信されていますが、今回は基礎知識として理解していただきたい「運転の操作方法と取扱いの注意点」について説明します。



1. 運転の操作方法

(1) THS-II (TOYOTA Hybrid System-II) システム起動(走行準備状態)

スマートエントリー&スタートシステムを採用しているため、キーを携帯しインストルメントパネルのパワースイッチを押すことでTHS-IIが起動します。



写真1 キー

THS-IIの起動は、ブレーキペダルを踏みながらパワースイッチを押すことにより行います。



写真2 パワースイッチ

THS-IIの起動操作を行うと同時に走行可能(READY)インジケータランプは点滅(システムチェック中)し、走行条件が成立すると走行可能インジケータランプは点灯状態となりREADY ON状態であることを表示し、走行可能となります。



写真3 READYインジケータランプ

ブレーキペダルを踏まずにパワースイッチを繰り返し押すと、OFF→ACC→IG→OFFの順に電源ポジションが切替わりますが走行はできません。

エンジンルームの点検整備を行う場合には、パワースイッチを必ずOFFにしてください。エンジンがかかっていなくてもTHS-IIが起動しているとエンジンが始動する場合があります。



写真4 電源ポジションIG状態のコンビネーションメータ

(2) セレクタレバーの操作(走行可能状態)

セレクタレバーは、電氣的にシフトポジションの切替えとトランスアクスルのパーキングロック機構のロック・アンロックを行うことによって、パワースイッチの電源OFF時にPポジションに自動的に切替わります。

また、Pポジションスイッチを押すことにより、停車時にはどのシフトポジションからでもPポジションに切替えられます。

(1) パワースイッチでTHS-IIの起動操作を行い走行可能(READY)インジケータランプを点灯状態にする。

(2) セレクタレバーをDポジションにシフトする。

(3) サイドブレーキを解除し、アクセルを踏込めば走行します。



写真5 セレクタレバー Pポジションスイッチ

2. 取扱いの注意点

(1) 高電圧回路について

THS-IIでは最大DC650Vの高電圧を使用しており、取扱いを誤ると感電・漏電などの原因につながる場合がありますので、高電圧回路の点検・整備を行う場合は必ず修理書を参照してください。

高電圧回路に関わる点検・整備を行うエンジニアには労働安全衛生法第59条ならびに労働安全衛生規則第36条により特別教育の受講が義務付けられています。

THS-IIには高電圧部位とこれらを接続するパワーケーブル(オレンジ色)があります。パワーケーブル(オレンジ色)およびそのコネクタは危険ですので絶縁手袋の着用などの感電防止措置を行っていない状態では絶対に触らないでください。

また、HVバッテリーをはじめ高電圧に関わる部品には「高電圧」のコーションラベルが貼付しており、これらの配線や部品には不用意に手を触れないでください。



写真6 HVバッテリー



写真7 パワーケーブル

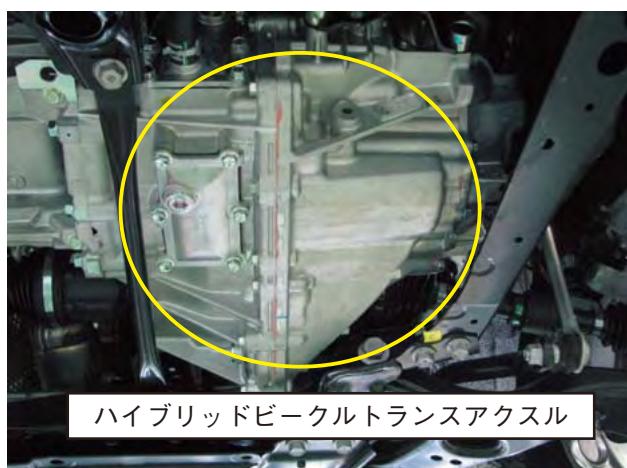


写真8 ハイブリッドビークルトランスアクスル



写真9 パワーコントロールユニット

(2) 点検整備時の高電圧遮断について

サービスプラググリップを点検整備時に取外すことで、HVバッテリーの中間位置で高電圧を遮断し、作業の安全性が確保できます。

サービスプラググリップを取外すときには、安全のため必ずパワースイッチをOFFにしてから操作してください。また、サービスプラググリップを取外した状態でパワースイッチをONにするハイブリッドシステムの起動操作を行わないでください。機器が故障する可能性があります。

サービスプラググリップの取外しには、絶縁手袋の着用などの感電防止措置を確実に実施し、サービスプラググリップを取外してから高電圧のコネクタおよび端子に触れるまでに10分間の時間を確保してください。（インバータAssy内の高電圧コンデンサに蓄えられた電気を放電するための時間です。）



写真10 絶縁手袋



写真11 サービスプラググリップ

サービスプラググリップは、①補機バッテリー(12V)のマイナスターミナルを切り離し、②サービスプラググリップ左側に引き、③サービスプラググリップを後ろ側に引抜くことにより取外しができます。

取外したサービスプラググリップは、作業中に他のエンジニアが誤って接続することがないようにポケットに入れて携帯してください。



写真12 サービスプラググリップの取外し

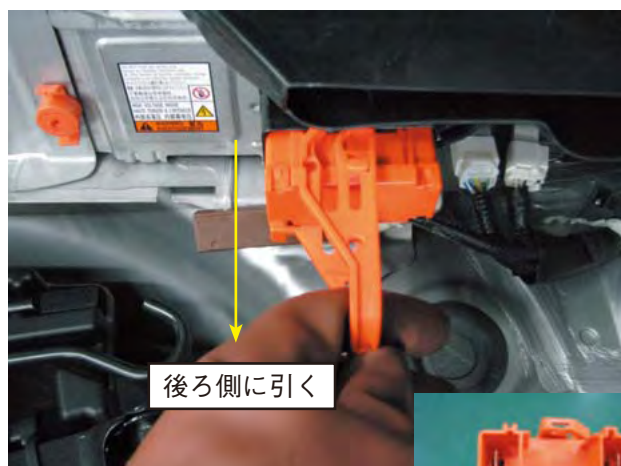


写真13 サービスプラググリップの取外し



写真14 取外したサービスプラググリップ

3. まとめ

ハイブリッド車は低燃費・低排出ガスをはじめとする環境性能が向上しており、今後さらに普及するものと思われます。

従来の自動車とは異なる構造を多く持っており、特に最大DC650Vの高電圧を使用しておりますので、正しい取扱いが必要になります。

【参考資料】 トヨタ自動車株式会社 プリウス新型解説書

JKC (研修部/高木文夫)

作業事例紹介

1 トヨタiQ (KGJ10) フロントフェンダ 取外し作業要領

トヨタiQ (KGJ10) (写真1)フロントフェンダ取外し作業時に必要な付属部品およびその取外し方法について紹介します。



写真1

この車両は、フロントフェンダツウカウルサイドシール(以下、サイドシール)の下に、フロントフェンダ取付ボルト(フードヒンジに締結)が隠れているため、サイドシールを取外す必要があります。(写真2)



写真2

サイドシールの取付構造は、フロントフェンダとカウルトップベンチレータールーバの2箇所にクリップ締結、ウインドシールドウエザストリップ(モール)に両面テープで貼付けられています。(写真3)

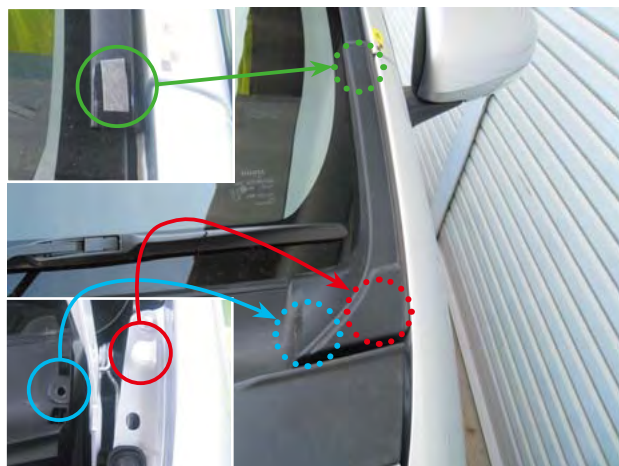


写真3

取外し要領は、カウルトップベンチレーター側のクリップを外した後、サイドシールをエンジンルーム側にスライドさせ、フロントフェンダとの締結クリップをボデー（フェンダ）側に残した状態で取外します。（フロントフェンダ側のクリップは強固に結合されているため、強引な作業による破損を防止できます）（写真4）

注意:取材写真は左側を例に紹介していますが、右側も同じ構造です。

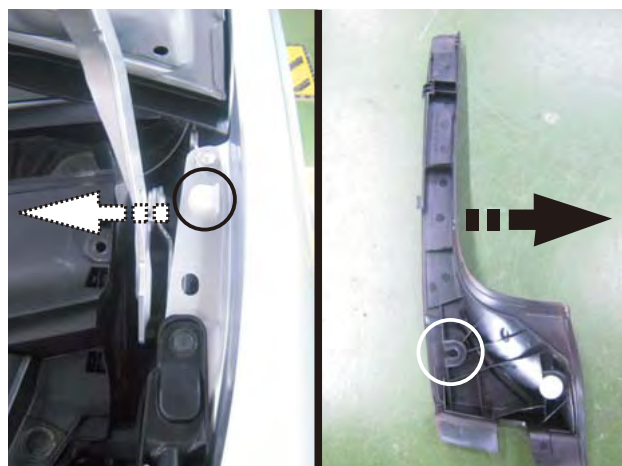


写真4

フロントピラーへの締結ボルトは、フロントピラーアップカバー（以下、アップカバー）に隠れているため、アップカバーを取外す必要があります。（写真5）

注意:取材写真は右側を例に紹介していますが、左側も同じ構造です。

アップカバー本体の爪(写真5赤丸囲み部)は破損しやすいため、取外しの際には注意する必要があります。



写真5

2 アルファロメオ アルファ 159 (ABA-93922) ドア配線の縁切り方法

アルファロメオ アルファ 159 (ABA-93922) ドア配線の特徴および縁切り方法について紹介します。（写真1）

特徴

フロントドア側リヤドア側ともに室内トリムなどの付属品を取外すことなく、配線の縁切りを行うことができます。



写真1

縁切り方法

1. フロントドア側

(1) フロントピラー中央部付近にあるコネクタを確認します。(写真2)



写真2

(2) ロック解除方法は以下の通りです。(写真3)

- ① レバー（グレー色）を上方向に引上げます。
- ② コネクタを外側方向に引抜きます。



写真3

2. リヤドア側

(1) センタピラー中央部付近にあるコネクタを確認します。(写真4)



写真4

(2) ロック解除方法は以下の通りです。

- ① レバー（グレー色）を上方向に引上げます。
- ② コネクタを外側方向に引抜きます。(写真5)



写真5

右側の事例を紹介しましたが、左側についても右側と同じ方法でドア配線の縁切りを行うことができます。

3 トヨタ ヴェルファイア(ANH20) フロントフェンダについて

トヨタ ヴェルファイア(ANH20)フロントフェンダに特徴および留意点が見られましたので紹介します。(写真1)



写真1

特徴(写真2・3)

フロントフェンダ上部(フロントサイドフィックスウインドウ周辺)はボデー側に取付いたクリップ(樹脂製)の溝にフロントフェンダの切欠き部が差込まれて取付いています。

このクリップ位置はフロントサイドフィックスウインドウの裏側に隠れているため、外観からは確認できません。

(クリップによるボデーへの取付箇所は一箇所のみです)



写真2

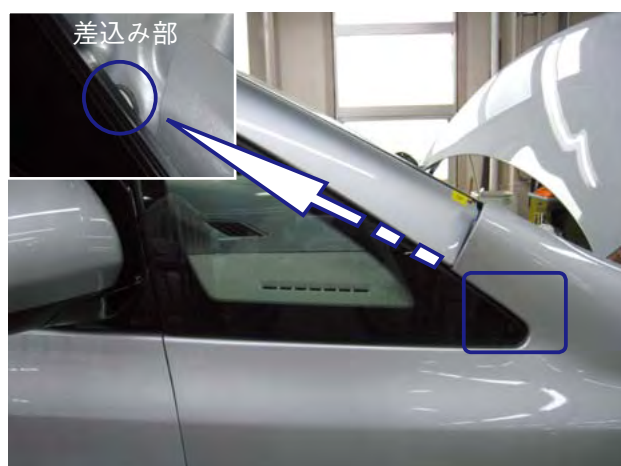


写真3

取外し方法

1. フロントフェンダ取付けボルト7本を外します。
2. フロントフェンダ後端部を外側に開き(写真4・赤字①)、フロントピラーにあるフロントフェンダ取付けブラケット(写真4・破線丸部)を回避させます。
3. フロントフェンダを前方向(12時)にスライド(写真4・赤字②)させ、差込みクリップから切欠き部を外します。



写真4

留意点

取付方法は取外し方法の逆の手順で行いますが、フロントサイドフィックスウインドウに差込みクリップが隠れているため、フロントフェンダ切欠き部の差込み作業が行いにくいので、差込みクリップの位置をよく確認するとともに、周辺パネル(ボンネット、フロントピラー、フロントドア)に傷を付けないように作業を行います。(写真5)



写真5

JKC (技術開発部／松浦茂之、松下正明、高井博、石川陽介)

自動車補修塗装技術懇談会開催

2010年度自動車補修塗装技術懇談会を7月から8月にかけて開催しました。

参加いただいたのは、イサム塗料、BASFコーティングスジャパン、日本ペイント、デュポン、関西ペイント、大日本塗料、ロックペイント(開催順、敬称略)の7社で、個社ごとに懇談の場を設け、活発な意見交換を行うことができました。

水性塗料、新製品および修理現場における作業の問題点などを中心に、最近の補修塗装状況について意見交換を行うことができ、有意義な懇談会となりました。

今回、ご参加いただきました塗料メーカーの皆様におかれましては、紙面を借りて厚くお礼申し上げます。



第22回自研センター「一般提案」 結果のご報告

第22回自研センター「一般提案」には、皆様から353件ものご応募をいただき誠にありがとうございました。社内に委員会を設置し審査を行った結果、以下の通り表彰させていただきました。本年度も「一般提案」の募集を行っておりますので、奮ってご参加いただけますようお願い申し上げます。

入 賞

第1位 該当なし

第2位 地上高電子ファイルデータの一元管理と検索機能について
東京海上日動調査サービス(株) 原 武志 様

第3位 暗い場所(位置)における損傷診断
富士損害サービス(株) 阿部 伸一 様

その他各賞

●アイデア賞

入力角度計測用立会ツールの考案
東京海上日動調査サービス(株) 幡手 功治 様 宮崎 修 様

●努力賞

撮影用暗幕
三井住友海上損害調査(株) 斉藤 勝則 様

●メーカー改善提案賞

新型プリウス(ZVW30)のインバータ取付位置の考察
東京海上日動調査サービス(株) 石川 敏彦 様

日本アウダテックス社

「指数テーブル2011年版」発行のご案内

株式会社自研センターで作成した指数をタイムリーにお届けします。

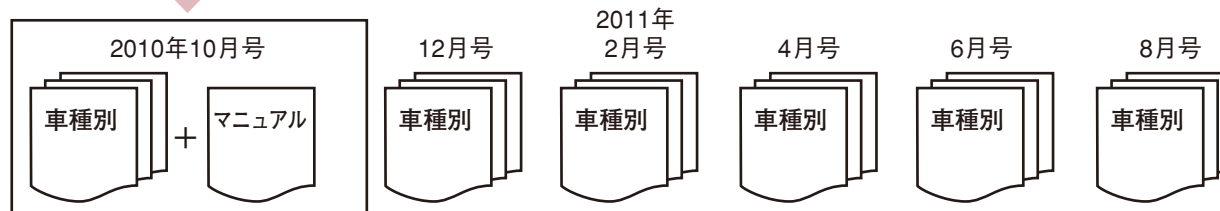
指数テーブル2011年版の購入申込受付を開始しました。2010年10月号～2011年8月号までの年間購読となります。2010年10月号の発行車種は下表の通りです。以降は、新しく作成された指数を隔月発行(年6回)にてご提供します。資料等ご希望の場合には、下記問い合わせ先までご連絡ください。

なお、指数テーブル2011年版より、指数条件や摘要をより分かりやすくするために、脱着・取替指数のレイアウトを変更しました。

2011年版

商品番号	内 容	価格(送料・消費税込み)
2011	2011年版「国産車」セット 1. 車種別編指数テーブル ・隔月発行(2010年10月号～2011年8月号) ・発行予定車種:年間27車種程度 2. マニュアル(車種共通編指数テーブルを含む)	23,000円
3011	2011年版「輸入車」セット 1. 車種別編指数テーブル ・隔月発行予定(2010年10月号～2011年8月号) ・発行予定車種:年間4車種程度	5,200円
4011	2011年版「国産車・輸入車」セット 1. 車種別編指数テーブル ・隔月発行(2010年10月号～2011年8月号) ・発行予定車種:年間31車種程度 2. マニュアル(車種共通編指数テーブルを含む)	25,000円

年6回お届けします



※「輸入車」セットには「マニュアル」は含まれません。

マニュアル・水性補修塗装指数テーブル・バイнда

商品番号	内 容	価格(送料・消費税込み)
1120	マニュアル ◆マニュアルだけの単独商品です。 2011年版の「国産車」セット、「国産車・輸入車」セットには、マニュアルが含まれていますので、お申込みの際にはご注意ください。 ◆車種共通の内板骨格修正指数・外板板金修正指数・補修塗装指数が掲載されています。 ◆指数テーブルの使用方法と指数についてのQ&Aが掲載されています。	1,200円
1030	水性補修塗装指数テーブル 2000年10月号～2009年8月号の既指数発行車種の「水性補修塗装指数」が掲載されています。	7,000円
1115	バイнда 指数テーブルの保管に便利です。	2,200円

バックナンバ

商品番号	内 容	価格(送料・消費税込み)
2010	2010年版「国産車」セット 全31車種	20,000円
3010	2010年版「輸入車」セット 全6車種	4,500円
4010	2010年版「国産車・輸入車」セット 全37車種	22,000円
2009	2009年版「国産車」セット 全33車種	18,000円
3009	2009年版「輸入車」セット 全6車種	4,000円
4009	2009年版「国産車・輸入車」セット 全39車種	20,000円
2008	2008年版「国産車」セット 全32車種	18,000円
3008	2008年版「輸入車」セット 全5車種	4,000円
4008	2008年版「国産車・輸入車」セット 全37車種	20,000円
3007	2007年版「輸入車」セット 全4車種	2,500円
2006	2006年版「国産車」セット 全34車種	15,000円
3006	2006年版「輸入車」セット 全8車種	4,000円
4006	2006年版「国産車・輸入車」セット 全42車種	17,000円

(注) 2007年版「国産車」セット、「国産車・輸入車」セットは完売になりました。
他のバックナンバも在庫品限りですでお早めにお申し込みください。

指数テーブル「2010年10月号」発行のご案内

●2010年10月号 国産車・指数テーブル(2メーカー・3車種)

メーカー名	車 名	型 式
日産	ジューク	F15系
	マーチ	K13系
マツダ	プレマシー	CWEFW系

●2010年10月号は輸入車の発行はございません。

(注)「2010年10月号」の単独販売は行っておりません。

◆「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 営業部

TEL : 03-5351-1901
FAX : 03-5350-6305

「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
595	ニッサン ジューク	F15系
596	ニッサン マーチ	K13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



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

【訂正とお詫び】

自研センターニュース9月号6頁に掲載されている写真1に誤りがありました。正しくは右記の写真のとおりです。訂正しお詫び申し上げます。



自研センターニュース 2010.10（通巻421号）平成22年10月15日発行

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。