

JIKEN CENTER News

自研センターニュース

平成25年3月15日発行 毎月1回15日発行(通巻450号)

3

March 2013

C O N T E N T S

テクノ情報 2

自動車用油脂類

リペア リポート 9

スバル・インプレッサ スポーツ (GP7)

前部損傷の復元修理

輸入車インフォメーション 14

ブジョー 308 (T75F02)の

合成樹脂部品の補給形態

フォルクスワーゲンPolo (6RCBZ)の

合成樹脂部品の補給形態

ボルボS60 (FB4164T)の

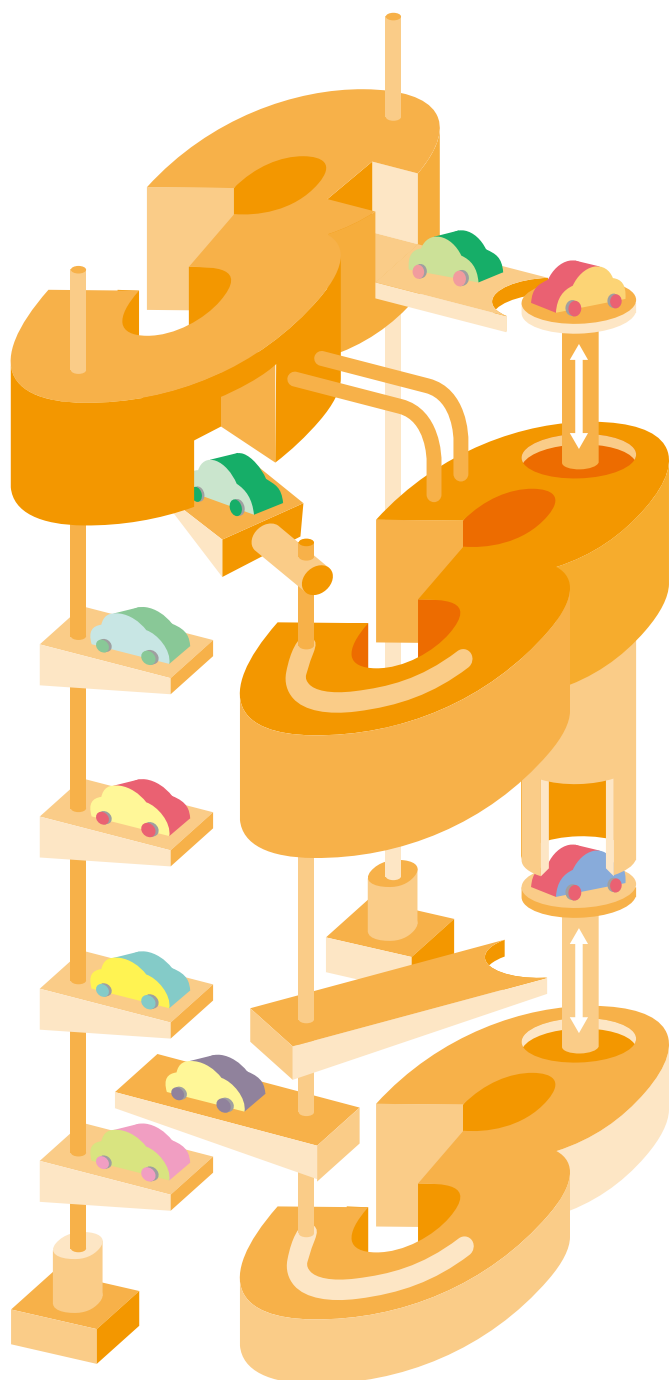
合成樹脂部品の補給形態

リペア インフォメーション S 17

トヨタアイシス (ZNM10)の

ドアベルトモールディングの脱着

「構造調査シリーズ」新刊のご案内 19



自動車用油脂類

1. はじめに

昨今、環境保全への関心の高まりから、クリーンな排気ガスや燃費向上によるCO₂削減など自動車環境対策技術が注目され、併せてエンジンオイルや不凍液、コンプレッサオイルなどの油脂類にも性能向上が求められ、日々進化しています。

これらは、従来型の油脂類との互換性がない場合もあり、取替えを行う場合には、各自動車メーカーが設定する推奨グレードの油脂類を選択する必要があります。

今回は、最近の自動車用油脂類について紹介させていただきます。

2. エンジンオイル

(1) ガソリンエンジンオイル

ハイブリッド車やアイドリングストップ機構搭載車は、エンジン停止と始動を繰り返す仕組みによりエンジン温度が上昇しにくいいため、低温状態からエンジン保護性能を発揮できるよう、低粘度でエンジン内部の抵抗が少なく、触媒装置を損なわないためにリンを含む添加剤の使用を抑制した、省燃費タイプのガソリンエンジンオイルが使用されています。

しかし、省燃費タイプのガソリンエンジンオイルを高回転型エンジンなどに使用すると、高温時の油膜保持不足やオイル漏れ、圧縮の低下などを起こす場合がありますので注意が必要です。

エンジンオイルの規格表示 (写真1)

①API規格

API (米国石油協会)が定めた、石油に関する規格の総称です。日本ではエンジンオイルの規格でよく知られています。

SNのSはガソリンエンジン用を表し、Nについては、Aから始まりNまで分類されています。SN/RCという規格が現在の最高規格であり、比較的上位規格のSLやSMに比べ、高い環境性能基準が設けられています。

②ILSAC規格

AMA (米国自動車工業会)およびJAMA (日本自動車工業会)で組織するILSAC (国際潤滑油標準化認証委員会)が定めた、エンジンオイルの規格です。

API規格で承認された後、さらに省燃費、オイル耐久性、触媒システム保護性能に係る項目が加えられ評価されています。

GFはGasoline Fuelの頭文字、後ろに続く数値は1から始まり5まで分類され、最高規格のGF-5を取得するには、新油だけでなく使用油の燃費テストが課せられ、省燃費性能において初期性能と耐久性能の両方



写真1

を要求されています。

③SAE粘度分類

SAE（米国自動車技術者協会）で定めた、粘度の分類を示す規格です。

低温粘度は、0W、5W、10W、15W、20W、25W、高温粘度は20、30、40、50、60の11段階に分けられ、数値が大きくなるほど粘度が高い（硬い）ことを意味しています。

「W」はWinterを略したもので、「W」の前の数値が小さいほど低温でも硬くなりやすく、「W」の後ろは油温が100℃の時の粘度を表し、数値が大きいくほど粘度が高くなります。

低温粘度と高温粘度の両方の条件を満たしているオイルをマルチグレードオイルと言い、高温粘度のみ条件を満たしているオイルをシングルグレードオイルと言います。

④ILSAC認証マーク（スターバーストマーク）

ILSACが認証したオイルを証明するマークです。

⑤API認証マーク（ドーナツマーク）

APIが認証したオイルを証明するマークです。上半分はAPIサービス分類で、エンジンに対する性能を示し、中央部はオイルの粘度を示すSAE表示、下半分は省燃費オイルのみ表示しています。

このほかに、ACEA（欧州自動車工業会）規格や各メーカ独自の規格などもあり、規格グレードは数年毎に更新され進化しています。

なお、LPG車にガソリン車用オイルは使用できますが、ガソリン車にLPG車用オイルは使用できません。

また、「ホンダ純正エンジンオイル ウルトラGreen」（写真2）は、品質規格で認定されている最も低粘度のSAE表示0W-20よりさらに低粘度となっているため、規格の表示がない、規格を超えた新世代・低燃費エンジンオイルです。

同様の理由で、ホンダ N-ONE用（除くターボ車）エンジンオイル「ホンダ純正エンジンオイル ウルトラNext」（写真3）も、規格の表示がありません。

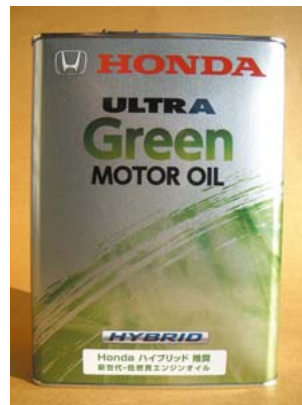


写真2



写真3

(2)ディーゼルエンジンオイル

DPF（ディーゼル微粒子捕集フィルタ）装着車には、通常のエンジンオイルより硫酸灰分質量割合が低いDPF対応の専用オイルが使用されています。

エンジンオイルに含まれている添加剤には、従来、燃焼しても燃えきらずに灰分（アッシュ）を残す成分が含まれており、その灰分がDPFの目詰まりを起こし、燃費や出力の低下、DPF機能の損傷などを引き起こす原因となる可能性があります。

このため、各自動車メーカは低灰分（ローアッシュ）タイプのDPF対応オイルを推奨しています。

DPFフィルタは、PM（粒子状物質）が一定量堆積すると、自動的に再生（燃焼）を行う仕組みになっており、この再生を行うため、エンジン燃焼室での爆発後に微量の燃料噴射（ポスト噴射）を行います。

エンジンオイルに燃料が徐々に混ざりエンジンオイルが薄まると、その機能が劣化しますので、必ず指定された期間内でエンジンオイルを交換する必要があります。

日本ではJASO規格（日本自動車技術会規格）で、自動車用ディーゼル機関潤滑油をDH-1、DH-2（写真4）

およびDL-1の3種類に分類しています。

DH-1は、摩耗及び腐食防止、高温酸化安定性、すす(煤)対策などの性能向上を必要とする、長期排出ガス規制対応エンジン用として開発されましたが、規制以前のエンジンに使用することも可能であり、自動車メーカーの推奨するオイル交換条件に従うことを前提に、硫黄分が0.05%を超える軽油にも適用できます。

DH-2、DL-1は、新短期規制以降の排出ガス規制に対応するために、DPFや触媒など後処理装置を装着したエンジン用として開発され、これらはDH-1の性能を保持しつつ、DPFや触媒に対する優れた適合性を有しています。

また、トラック・バスと乗用車クラスでは、エンジン耐久性、オイル交換条件、省燃費性などに関するエンジンオイルへの要求レベルが異なるため、トラック・バスのヘビーデューティ用としてDH-2、乗用車クラスのライトデューティ用としてDL-1を設定しています。

DH-2、DL-1は、硫黄分0.005%以下の低硫黄軽油を使用する環境下でのみ使用できますが、DH-2については、自動車メーカーの推奨するオイル交換条件に従うことを前提に、新短期排出ガス規制以前のエンジンにも適用できます。

硫黄灰分質量は、DH-2が $1.0 \pm 0.1\%$ 、DL-1は0.6%以下です。

なお、三菱ふそうスーパーグレートに装備されている再生制御式DPFは、フィルタ再生時の前段触媒昇温のため、HCインジェクター(専用の燃料噴射装置)を採用し、DPF温度をコントロールすることでエンジン気筒内に直接噴射を行わず、エンジンオイルの希釈(ダイリューション)を防止しています。

また、マツダの新型ディーゼル・エンジンSKYACTIV-Dのエンジンオイルを取替えた際は、M-MDS (マツダ・モジュラー・ダイアグノスティック・システム)を使用して、PCMが記録しているエンジンオイル希釈値をリセットする必要があります。



写真4

3. ロングライフクーラント(LLC)

以前は、国産メーカーのLLCの色といえば緑色や赤色が当たり前でしたが、最近は青色(写真5)やピンク色(写真6)の通称スーパー LLCを、新車時から採用するケースが多くなっています。



写真5



写真6

正式名称は、メーカーによって様々ですが、トヨタ、ニッサン、スズキではスーパーロングライフクーラント、ホンダはウルトラeクーラント、三菱はスーパーロングライフクーラントプレミアム、スバルはスーパークーラント、マツダはロングライフクーラントゴールデン、ダイハツはアミックスロングライフクーラント(高防錆力タイプ)などです。

各メーカーが販売する最小数量については、マツダが18リットル、トヨタ、ニッサン、三菱、スズキが2リットル、ホンダ、ダイハツが1リットル、スバルが0.5リットルです。

色については、トヨタとダイハツがピンク色で原液のため希釈して使用し、その他のメーカーは青色で50%希釈済ですので薄めずにそのまま使用します。

LLCの主成分エチレングリコール自体は無色ですが、誤飲や混合を避けるために着色剤によって色が付けられており、他に黄色などもあります。

スーパー LLCは、環境負荷を軽減するために防食添加剤を改良することで性状を安定化させ、耐久性がLLCに比べ大幅に改善されました。

この結果、自家用乗用車(貨物車、事業用車を除く)におけるLLC交換時期が、新車時から7年16万キロ～11年20万キロなどと交換時期が長くなっている車種があります。

交換時期については、エンジンルーム内のラベル(写真7、8)や整備マニュアル、メンテナンスノートで詳細を確認する必要があります。

なお、従来のLLCとの互換性はありませんので、スーパー LLCが注入されている車両には同じものを補充する必要があります。

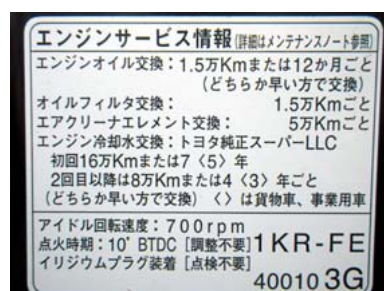


写真7



写真8

4. コンプレッサオイル

ハイブリッド車、EV車などに搭載されている電動コンプレッサには、高電圧で駆動するモータが内蔵されており、このモータ自体が冷媒サイクルにより直接冷却されています。(写真9)

そのため、通常のコンプレッサオイルでは漏電のおそれがあり、電気絶縁性の高いPOE (ポリオールエステル) オイルをベースとした専用コンプレッサオイル(写真10 ND-OIL11など)を使用します。

電動コンプレッサ専用品のため、R134aとの相溶性に優れた通常のPAG (ポリアルキレングリコール) 系コンプレッサオイルとの互換性はありません。

冷媒サイクル内に、電動コンプレッサ専用品以外のオイル(写真10 ND-OIL8など)が少量でも使用(混入)されていると、電気絶縁性が極端に低下して、ダイアグコードを出力する場合があります。



写真9



写真10



写真11 トヨタ プリウス(30系)の例



写真12 ニッサン リーフの例

電動コンプレッサ専用品以外のオイルが大量に混入した場合は、冷媒サイクル関連部品(クーラエバポレータ NO.1、クーラコンデンサASSY、電動コンプレッサASSY、クーラエキスパンションバルブ、配管)を取替えないと電気絶縁性が回復できず、再度ダイアグコードを出力する可能性があります。

HFC-134a (R134a)のシステム(写真11、12)にR12用のコンプレッサオイルを使用すると、潤滑不良によるコンプレッサのロックや、ゴム部品の膨潤による冷媒ガス漏れなどのおそれがあります。

一方、R12のシステムにHFC-134a (R134a)用のコンプレッサオイルを使用すると、エアコンシステムの耐久性が低下します。

【トヨタ30系プリウスのダイアグコード「高電圧系絶縁異常」を出力した場合の作業手順】

①コンプレッサオイル確認

過去にND-OIL11以外のコンプレッサオイルを使用したことがないかを確認する。

OK→②ダイアグコード消去

NO→エアコン冷却サイクル総取替(冷媒サイクル内にND-OIL11以外のオイルが混入したと考えられ、オイルの洗浄交換では電気絶縁性が回復できないため)。

②ダイアグコード消去

③モータツキコンプレッサASSY単体点検(絶縁手袋を着用し、抵抗値測定)

OK→④エアコンサイクル内絶縁点検

NG→基準値以上の場合、モータツキコンプレッサASSY取替

④エアコンサイクル内絶縁点検(絶縁手袋を着用し、抵抗値測定)

OK→モータツキコンプレッサASSY取替

NG→エアコン冷却サイクル総取替

三菱i-MiEVは、A/Cコンプレッサにより使用するコンプレッサオイルの種類が変わります。

A/CコンプレッサEV30AN3には専用のコンプレッサオイルMA68EVを使用(写真13)、ヒートポンプタイプエアコンのA/CコンプレッサES-27には専用のコンプレッサオイルND-OIL11を使用します。



写真13

コンプレッサオイルは、新品のコンデンサ部品に付属するメーカーと付属しないメーカーがあります。また、同じ車種においても年式型式によって違いますので確認する必要があります。(図1)

コンプレッサの種類(スワッシュ、ベーン、ロータリ、スクロールなど)により、使用するコンプレッサオイルの番号(8、9、10、11など)やメーカーによっては最小ロットも異なります。(写真14、15、16)

点検方法や基準値は、各メーカーの修理書の指示に従ってください。

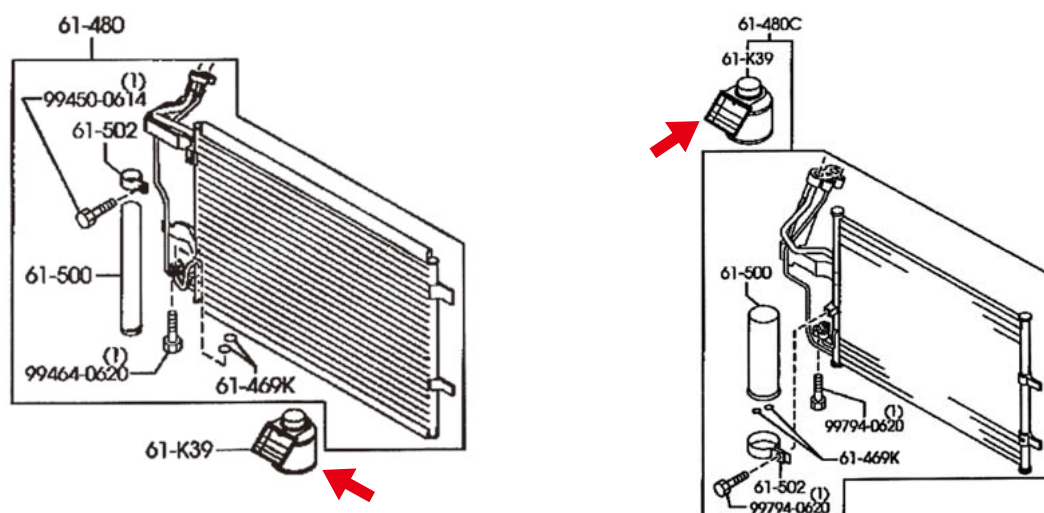


図1: マツダアクセラ電子部品カタログより (左:平成21年以降 右:平成18年以降)



写真14



写真15



写真16

5. ブレーキフルード

一般的には、FMVSS (アメリカ連邦自動車安全基準)で定められるDOT規格が使われており、その数字が大きくなるほど沸点が高温になります。

日本のJIS規格では、BF-3やBF-4という記号で表示する3種規格や4種規格がありますが、これはDOT3やDOT4に相当し、無色あるいは琥珀色でなければならないと規定しています。

これらは沸点の違いで分けられますが、湿気を含

むと沸点が変化し、異なった性能のブレーキフルードを混ぜた場合、その沸点は低い方の性能になります。

ブレーキフルードの成分は、鉱物系フルードと非鉱物系フルード、シリコン系フルードがあり、DOT規格は主にグリコールエーテルを主剤とした非鉱物系フルードを対象としています。

トヨタ 30系プリウスでは、ブレーキフルードの取替作業にSST (TaSCAN)を使用、またはブレーキ制御禁止モードへ移行することにより電子制御ブレーキウォーニングランプ(黄)が点滅し、SST (TaSCAN)を使用せずにブレーキフルードを取替えることが可能です。

JIS 規格	3 種	4 種	5 種
記号	BF-3	BF-4	BF-5
ドライ沸点	205℃	230℃	260℃
ウェット沸点	140℃以上	155℃以上	180℃以上

※ドライ沸点: 水分が入っていない状態での沸点

※ウェット沸点: 水分が入ったときの沸点

6. オートマチックトランスミッションフルード(ATF)

ATFは、自動車メーカ、変速機メーカ、油脂メーカごとに性能が異なり、多くの性能基準があるために、適合範囲が広く汎用性の高いものもあります。

ATFはエンジンオイルと区別するため赤色や緑色に着色されていますが、マツダのSKYACTIV-DRIVE用ATF FZは青色です。

CVTに関しては、一般的なATFを使用する車種や、専用品を設定している車種があります。なかでも、ニッサンのハイパー CVTやエクストロイドCVTなどは、それぞれ専用のCVTフルードを指定しており、それ以外のフルードを使用するとCVTが破損するおそれがあります。

フルードの規定量の調整方法として、レベルゲージのないニッサン マーチ (K13)では、CVTフルード温度を約40℃になるように調節してからドレーンプラグを外し、チャージングパイプセットをドレーンプラグ穴に手締めで取り付けます。

ATFチェンジャのホースをチャージングパイプに取付け、CVTフルードを約0.5リットル注入し、ATFチェンジャのホースを外し、CVTフルードがチャージングパイプから抜けてくることを確認し、抜けてこない場合は再度注入します。CVTフルードが滴状になったらチャージングパイプをオイルパンから取外し、ドレーンプラグを規定トルクで締め付けます。

また、トランスアクスルASSYを交換した場合には、キャリブレーションデータの消去、学習値データの消去、CVTフルード劣化度データの消去、電動オイルポンプのエア抜き(アイドリングストップ付車)の作業を行う必要があります。

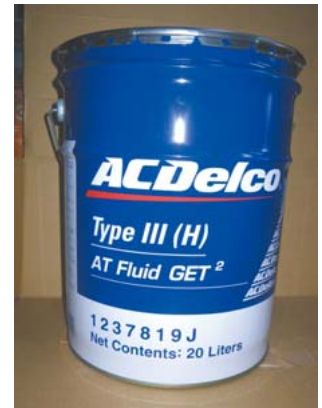


写真17

7. バイオエタノール

現在、通常のガソリン自動車には、ガソリンにバイオエタノール(さとうきび、とうもろこしなどから製造される植物由来のエタノール)を3% (体積比)まで混合した「E3」の使用が可能となっていますが、今後はバイオエタノールを10%まで混合した「E10」の普及が日本でも望まれています。

E10に混合されるバイオエタノールは、燃焼しても大気中のCO₂を増加させない効果がありますが、通常のガソリンよりも燃料装置の金属やゴム部品を腐食、劣化させやすい性質があります。

E10対応ガソリン車は、燃料装置部品の耐腐食性、耐劣化性、燃料蒸発ガス抑制機能など安全性、公害防止の面でE10の使用に対応した自動車です。

E10対応ガソリン車以外の自動車にE10などの燃料を使用すると、最悪の場合車両火災になるおそれもあるため、E10対応ガソリン車の給油口付近には、その旨を表示したラベルが貼付されています。

8. おわりに

自動車はメンテナンスをして使用することを前提に造られており、油脂類は走行距離または使用期間により性能が低下(劣化)していきます。

外観上ではそれら劣化の判断が難しいため、メーカーは定期的な交換時期または走行距離で示し、併記している場合はどちらか早い方を指定していますので、ユーザの保守管理責任として、自動車の安全確保や公害防止のために必要な点検整備は、ユーザの自己責任において実施しなければならないことが法律で義務付けられています。

自動車事故において、油脂類が単独で損傷することはほとんどありませんが、クーラコンデンサやラジエータ、エンジン・ミッションなどの脱着取替時には、どのような種類の油脂類をどれだけ使用するのか、補給形態はどうなっているか、最小ロットの量は、在庫はあるのか、などを確認して修理見積書に適切に計上する必要があります。

JKC (研修部/森川義広)

スバル・インプレッサ スポーツ (GP7)前部損傷の復元修理

今回は、損傷が外板パネルや外装部品に止まらず、内板骨格部位までに及ぶスバル・インプレッサ スポーツ (GP7)前部損傷の復元修理を紹介します。

この修理作業の注目点は、エンジン取付状態における右フロントフレームサイドCOMPの半裁取替です。ボデー修理書における右フロントフレームサイドフロントCOMP半裁位置では、エンジンまたはチェーンカバーの取外しが必要です。しかし半裁位置を前方とすることにより、エンジンまたはチェーンカバーを取付状態での作業が可能になりました。

1. 損傷概要

(1)外板パネル

1時方向からの入力により

- ①フロントバンパフェース
- ②右ヘッドランプ
- ③フロントフードCOMP
- ④右フロントフェンダCOMPが
損傷しています。

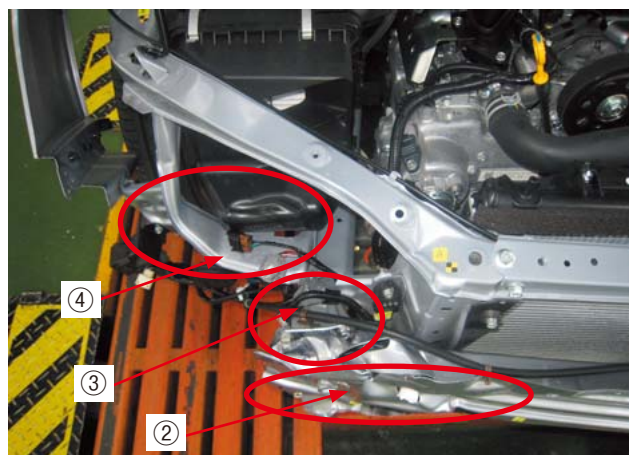


(2)内板骨格パネル

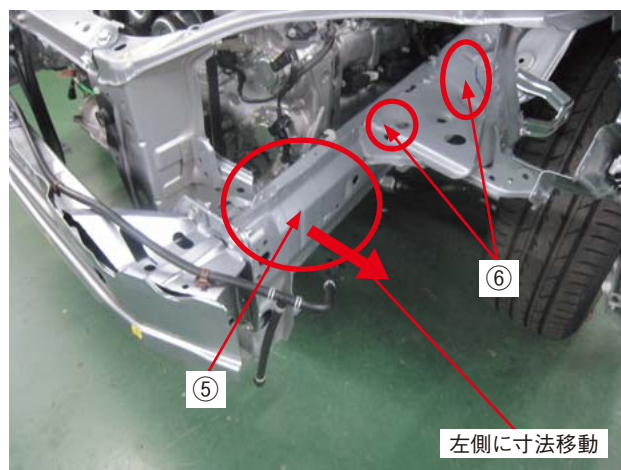
①ラジエータパネルCOMPが損傷しています。



- ②フロントバックビームの潰れに伴い
- ③右フロントフレームサイドフロントCOMP
- ④右フロントホイールエプロンCOMPが
損傷しています。



- ⑤左フロントフレームサイドフロントCOMPが左側に寸法移動しています。
- ⑥左フロントホイールエプロンCOMPにはバッテリーが取り付けられており、衝突時の慣性運動により2次的な損傷が発生しました。

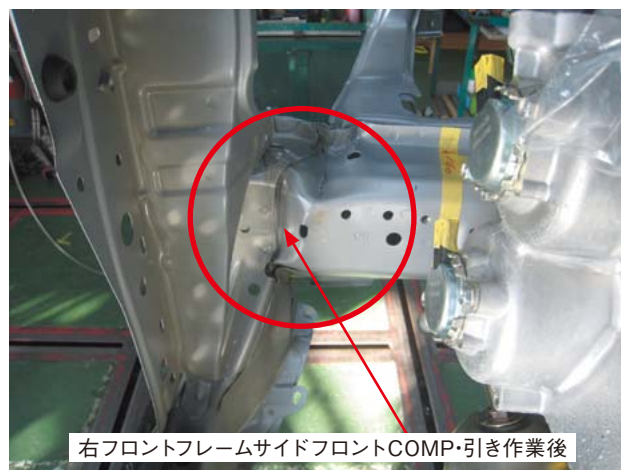


2. 寸法復元作業（作業工程は割愛）

ボデーフレーム修正機はコーレック(床式・フロアタイプ)を用いて、内板骨格の寸法復元作業を行いました。



右フロントフレームサイドフロントCOMP・引き作業前

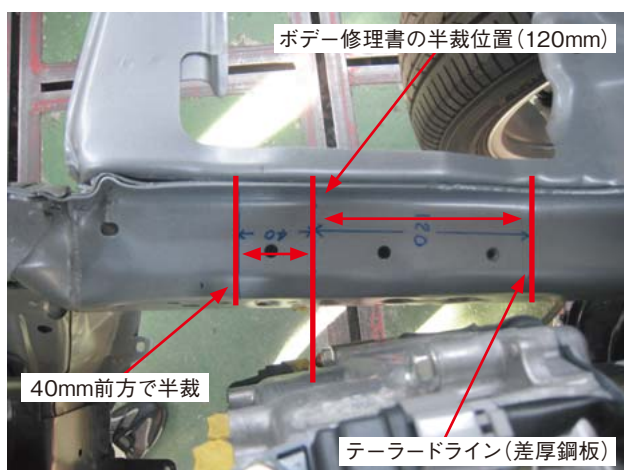


右フロントフレームサイドフロントCOMP・引き作業後

3. 内板骨格取替作業（概要）

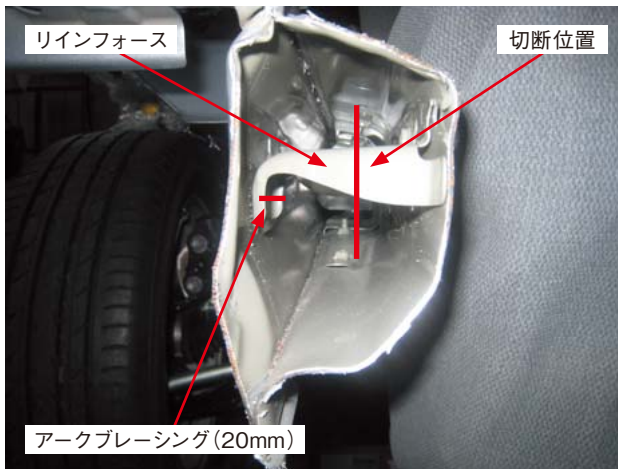
右フロントフレームサイドフロントCOMP（半裁取替）において、ボデー修理書の半裁位置ではエンジンまたはチェーンカバーの取外しが必要になります。

今回は半裁位置を40mm前方とすることにより、エンジンまたはチェーンカバー取付状態での作業が可能になりました(この半裁位置につきましては、富士重工業株式会社の承諾をいただいています)。

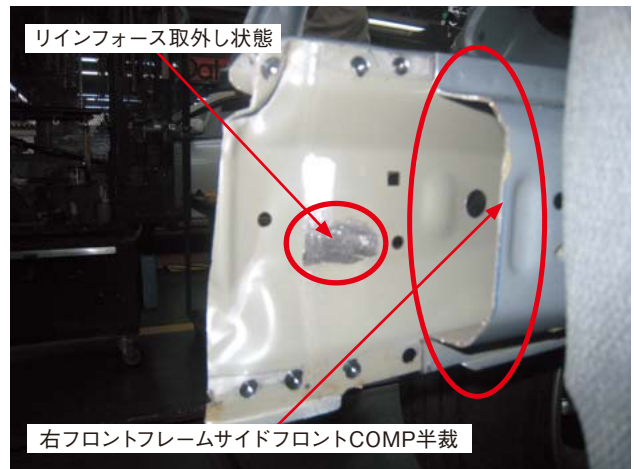


半裁位置
右フロントフレーム
サイドフロントCOMP
粗切り状態

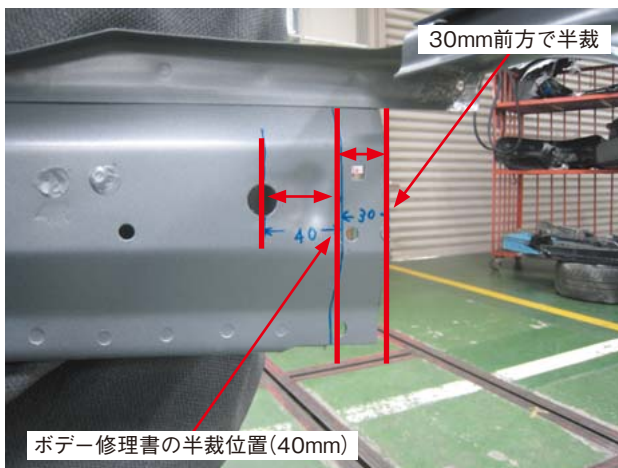
- (1) 右フロントフレームサイドフロントCOMPのリ
インフォースを中央で切断します。



- (2) 右フロントフレームサイドフロントCOMPを半
裁して取外し、さらにリインフォース残部を取
外します。



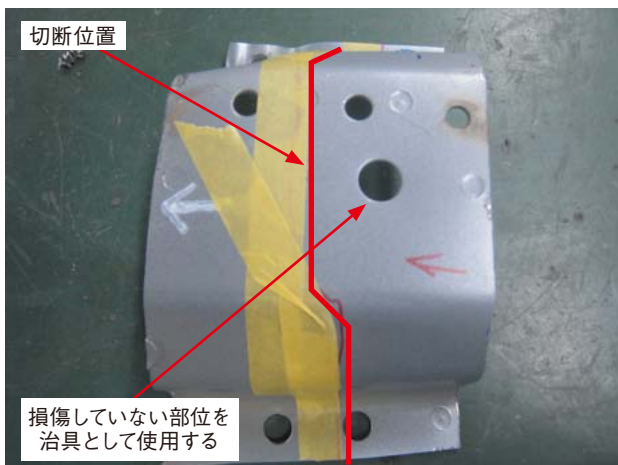
- (3) 右フロントフレームサイドフロントCOMPの半
裁位置を前方にしましたので、クロー징ングプ
レートの半裁位置も30mm前方にします。



- (4) 右フロントホイールエプロンCOMP前部を一部
切断します(クロー징ングプレート上部の突合
せ溶接をするため)。



- (5) 切取った右フロントフレームサイドフロント
COMPを切断して治具を作成します。



- (6) 切取った右クロー징ングプレートを切断して治
具を作成します。



(7)右フロントフレームサイドフロントCOMPを治具に沿って切断します。



(8)半裁した右フロントフレームサイドフロントCOMPの前部。



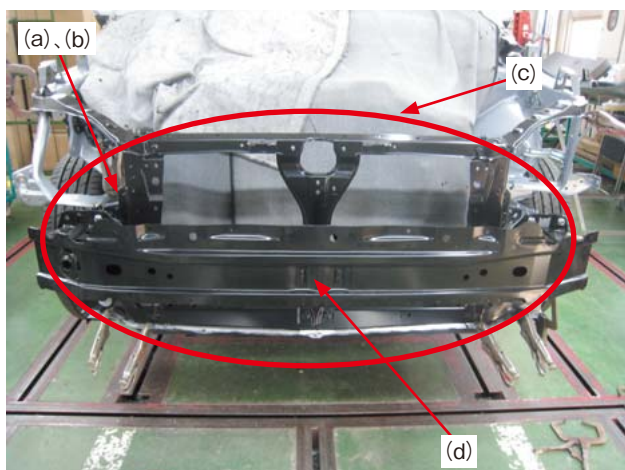
(9)右クロージングプレートを治具に沿って切断します。



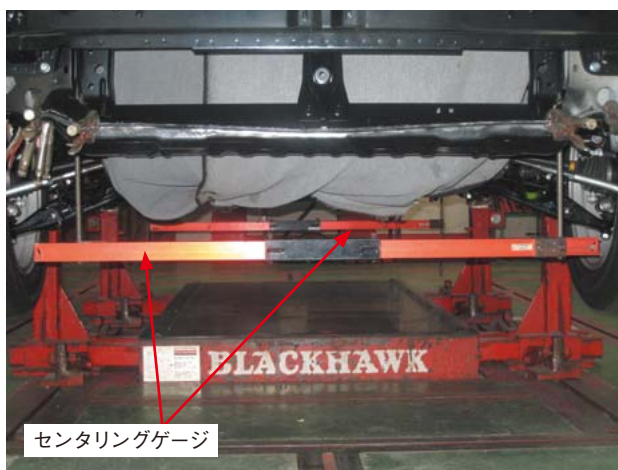
(10)半裁した右クロージングプレートの前部。



(11)(a)右フロントフレームサイドフロントCOMPの前部、(b)右クロージングプレートの前部、(c)ラジエーターパネルCOMP、(d)フロントバックビームCOMPを仮付けします。



(12)センタリングゲージを使用して、左右フロントサイドフレームCOMPの高さとトラムトラッキングゲージでのアッパ、アンダを測定しました。



(13) 半裁した右フロントフレームサイドフロントCOMPを突合せ溶接します。



(14) 半裁した右クロージングプレートを突合せ溶接します(右フロントホイールエプロンCOMPは上側に持ち上げた状態)。



(15) 右クロージングプレート上部を溶接するため一部切断した右フロントホイールエプロンCOMPを突合せ溶接します。



(16) 左右ヘッドランプ、フロントフードCOMP、左右フロントフェンダCOMPを仮付けして建付けを確認します。



(17) 左右ヘッドランプ、左右フロントフェンダCOMPを取外し、ラジエータパネルCOMP、ラジエータロアフレームCOMPを本溶接して内板骨格取替作業は終了です。

4. おわりに

ボデー修理書における右フロントフレームサイドフロントCOMP半裁位置では、エンジンまたはチェーンカバーの取外しが必要です。

半裁位置を40mm前方とすることにより、エンジンまたはチェーンカバーを取付状態での作業が可能になりました。

この半裁位置につきましては、富士重工業株式会社の承諾をいただいていますので、今後、左右共に前方30mm～50mmの範囲で半裁が可能です。



JKC (技術調査部/高木文夫)

プジョー 308 (T75F02) の 合成樹脂部品の補給形態

プジョー 308の合成樹脂部品の材質と補給部品の塗装の状態についてお知らせします。

なお、2011年9月発刊の構造調査シリーズNo.J-621「プジョー 308 (T75F02)」に今回の樹脂部品情報を含め詳細を掲載していますので、是非ご利用ください。

合成樹脂部品の使用箇所



番号	部品名	材質記号	材質	補給形態
1	フロントバンパ	P/E	ポリエチレン	ブラサフ済
2	フックプロテクタ	PP-EPDM T10	ポリプロピレン-EPDMゴム T10	無塗装
3	フックプロテクタ	PP-EPDM	ポリプロピレン-EPDMゴム	ブラサフ済
4	フロントフェンダ	PPO+PA	ポリフェニレンオキシド+ポリアミド	ブラサフ済
5	ドアミラー〈ポストモール〉	ABS	ABS樹脂	ブラサフ済
6	シフトノブ	PA6/6 20%FV	ポリアミド 20% FV	ブラサフ済
7	フックプロテクタ	P/E+EPDM-MD15	ポリエチレン+EPDMゴム MD15	ブラサフ済
8	フューエルフィラリッド	PPO+PA	ポリフェニレンオキシド+ポリアミド	ブラサフ済
9	フックプロテクタ	PP-EPDM	ポリプロピレン-EPDMゴム	ブラサフ済
10	ドアカバー	P/E	ポリエチレン	ブラサフ済
11	リアバンパ	P/E	ポリエチレン	ブラサフ済

*EPDMは、エチレンプロピレンジエン三元共重合体のことで、耐老化性、耐オゾン性、耐寒性、熱安定性に優れる合成ゴムです。
エチレンプロピレンゴムとも言われます。

*無塗装は、素地色のまま装着するものをさします。

フォルクスワーゲンPolo (6RCBZ)の 合成樹脂部品の補給形態

フォルクスワーゲンPoloの合成樹脂部品の材質と補給部品の塗装の状態についてお知らせします。

なお、2012年3月発刊の構造調査シリーズNo.J-633「フォルクスワーゲンPolo (6RCBZ)」に今回の樹脂部品情報を含め詳細を掲載していますので、是非ご利用ください。

合成樹脂部品の使用箇所



番号	部品名	材質記号	材質	補給形態
1	ラジエタグリル	ASA	アクリロニトリルスチレンアクリレート	メッキ
2	トーイングアイカバー	PC-PBT	ポリカーボネート-ポリブチレンテレフタレート	ブラサフ済
3	ライセンスプレートブラケット	PP+EPDM-TD10	ポリプロピレン+EPDMゴム-TD10	無塗装
4	スポイラリテーナ	PP+EPDM-TD10	ポリプロピレン+EPDMゴム-TD10	無塗装
5	クーリングエアグリル	PP+EPDM TD30	ポリプロピレン+EPDMゴム TD30	無塗装
6	クーリングエアグリル	PP+EPDM TD30	ポリプロピレン+EPDMゴム TD30	無塗装
7	バンパカバー	PP+EPDM TD05	ポリプロピレン+EPDMゴム TD05	ブラサフ済
8	ドアハンドルアウト	PA6 GF30	ポリアミド ガラス繊維	ブラサフ済
9	リヤビューミラー用キャップ	ABS	ABS樹脂	ブラサフ済
10	バンパカバーリヤ	PP+EPDM TD05	ポリプロピレン+EPDMゴム TD05	ブラサフ済
11	ライセンスプレートブラケットリヤ	PP+EPDM+ (PE) TD10	ポリプロピレン+EPDMゴム+(PE) TD10	無塗装
12	フューエルフィラフラップ	PC+PBT+MD12	ポリカーボネート+ポリブチレンテレフタレート+MD12	ブラサフ済
13	ハウジング	PA6 GK30	ポリアミド ガラス繊維	ブラサフ済
14	キャップ(運転席側)	PC/ABS	ポリカーボネート/ABS樹脂	ブラサフ済
	ハウジング(助手席側)	PA6 GK30	ポリアミド ガラス繊維	

・EPDMは、エチレンプロピレンジエン三元共重合体のことで、耐老化性、耐オゾン性、耐寒性、熱安定性に優れる合成ゴムです。

エチレンプロピレンゴムとも言われます。

・無塗装は、素地色のまま装着するものをさします。

ボルボS60 (FB4164T)の 合成樹脂部品の補給形態

ボルボS60 (FB4164T)の合成樹脂部品の材質と補給部品の塗装の状態についてお知らせします。

なお、2012年9月発刊の構造調査シリーズNo.J-646「ボルボ S60 (FB4164T)」に今回の樹脂部品情報を含め詳細を掲載していますので、是非ご利用ください。

合成樹脂部品の使用箇所

※赤字は塗装済補給



番号	部品名	材質記号	材質	補給形態
1	リッド	PC/PBT	ポリカーボネート/ポリブチレンテレフタレート	未塗装
2	グリル	ABS	ABS樹脂	無塗装
3	フロントカバー	PP+EPDM-TD20	ポリプロピレン+EPDMゴム-TD20	塗装済
4	カバー	不明	不明	未塗装
5	ダストデフレクタ	PP+EPDM-T30	ポリプロピレン+EPDMゴム-T30	未塗装
6	ケーシング	ABS	ABS樹脂	未塗装
7	リヤカバー	PP+EPDM-TD20	ポリプロピレン+EPDMゴム-TD20	塗装済
8	スポイラ	PP+EPDM-TD10	ポリプロピレン+EPDMゴム-TD10	無塗装
9	リッド	PC/PBT	ポリカーボネート/ポリブチレンテレフタレート	未塗装
10	リッド(フューエル)	PPE/PA	ポリフェニレンエーテル/ポリアミド	未塗装
11	キャップ	PC+ABS	ポリカーボネート+ABS樹脂	メッキ
12	ハンドル	PA6 GF30	ポリアミド ガラス繊維	メッキ

*EPDMは、エチレンプロピレンジエン三元共重合体のことで、耐老化性、耐オゾン性、耐寒性、熱安定性に優れる合成ゴムです。

エチレンプロピレンゴムとも言われます。

*無塗装は、素地色のまま装着するものをさします。

JKC (指数部/佐瀬公子)

トヨタ アイシス (ZNM10) の ドアベルトモールディングの脱着

トヨタ アイシス (ZNM10) のドアベルトモールディング (以下、ベルトモール) の脱着方法と留意点について紹介します。

ベルトモールを取外す際、ベルトモールが取付いているツメの位置を把握せずに作業を行うとベルトモールのツメを破損させてしまう可能性があります。(写真 1)



写真1

ツメの位置

ベルトモールは5ヶ所のツメで取付けられています。

* ツメの位置を確認できるようにドアトリムを外した状態の写真を掲載しています。(写真 2)



写真2

フロントドア後端部から約 19cm のところにツメがあります (以下このツメをツメ A とします)。(写真 3)



写真3

ツメ A から車両前側方向に約 15cm 間隔で残りの 4 ヶ所（ツメ B、ツメ C、ツメ D、ツメ E）ツメがあります。（写真 4、5）

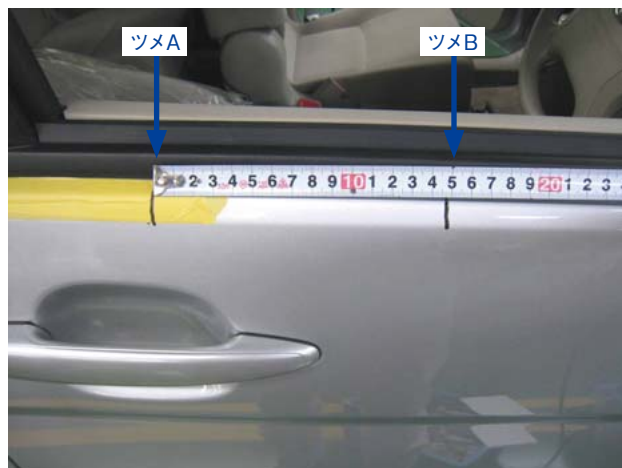


写真4



写真5

取外し方法

以下の方法で取外し作業を行うことで、ベルトモールを破損させずに外すことができましたので、参考にしてください。

1. ガラスを全開状態にします。
2. ドアパネルに養生を行います。
3. リムーバーなどの工具を2本用意し、ベルトモール後端部へ写真 6 のようにリムーバーを差込みます。①のリムーバーで赤矢印方向に力を加え、ベルトモールを少し上に持ち上げながら②のリムーバーで黄色矢印方向に力を加えてベルトモールの差込みを外します。（写真 6）
4. 先端がフック状になったリムーバーなどの工具を用いて作業を行います。（写真 7）

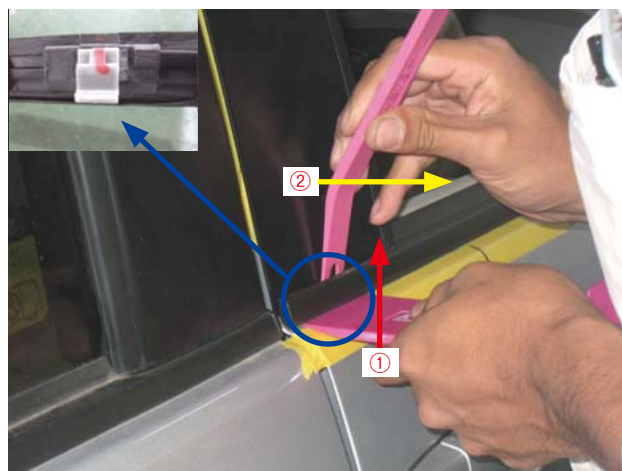


写真6

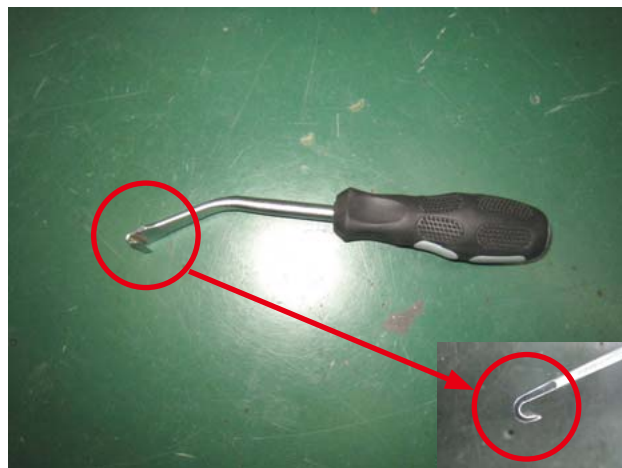


写真7

5. ツメ A の位置を確認してからベルトモールとガラスの間に差込みます。(写真 8)



6. ベルトモールにリムーバーのフック部を引掛け(写真 9)、車両側面方向(写真 10 赤矢印方向)にリムーバーを傾け、ベルトモールとツメの間にクリアランスを設けた状態でベルトモールを上を持上げてツメ A を外します。
7. 以降、同様にツメ B、ツメ C、ツメ D、ツメ E の順に外します。



取付方法

1. ベルトモールの前後取付位置を確認します。
2. ベルトモールに浮きや隙間がないようにツメをかん合させドアパネルに取付けます。
3. ベルトモール後端部を差込みます。

JKC (研修部/石井裕康)



「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1,120円(税込み、送料別)。

輸入車2,160円(税込み、送料別)。

No.	車 名	型 式
J-659	ミツビシ アウトランダー	GF7W、GF8W系
J-660	マツダ アテンザ セダン	GJEF、GJ5FP、GJ2FP系
J-661	BMW 320i (F30)	3B20
J-662	ニッサン ノート	E12系
J-663	スバル フォレスタ	SJ5、SJG系
J-664	マツダ アテンザ ワゴン	GJEFW、GJ5FW、GJ2FW系
J-665	ニッサン ラティオ	N17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

ホームページからのお申し込みは、下記アドレスからお願いいたします。<http://www.jikencenter.co.jp/>



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

自研センターニュース 2013.3 (通巻450号) 平成25年3月15日発行

発行人／阪本吉秀 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番地28 Tel (047) 328-9111 (代表) Fax (047) 327-6737
定価400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。