

JIKEN CENTER News

自研センターニュース 平成23年3月15日発行 毎月1回15日発行(通巻426号)

3

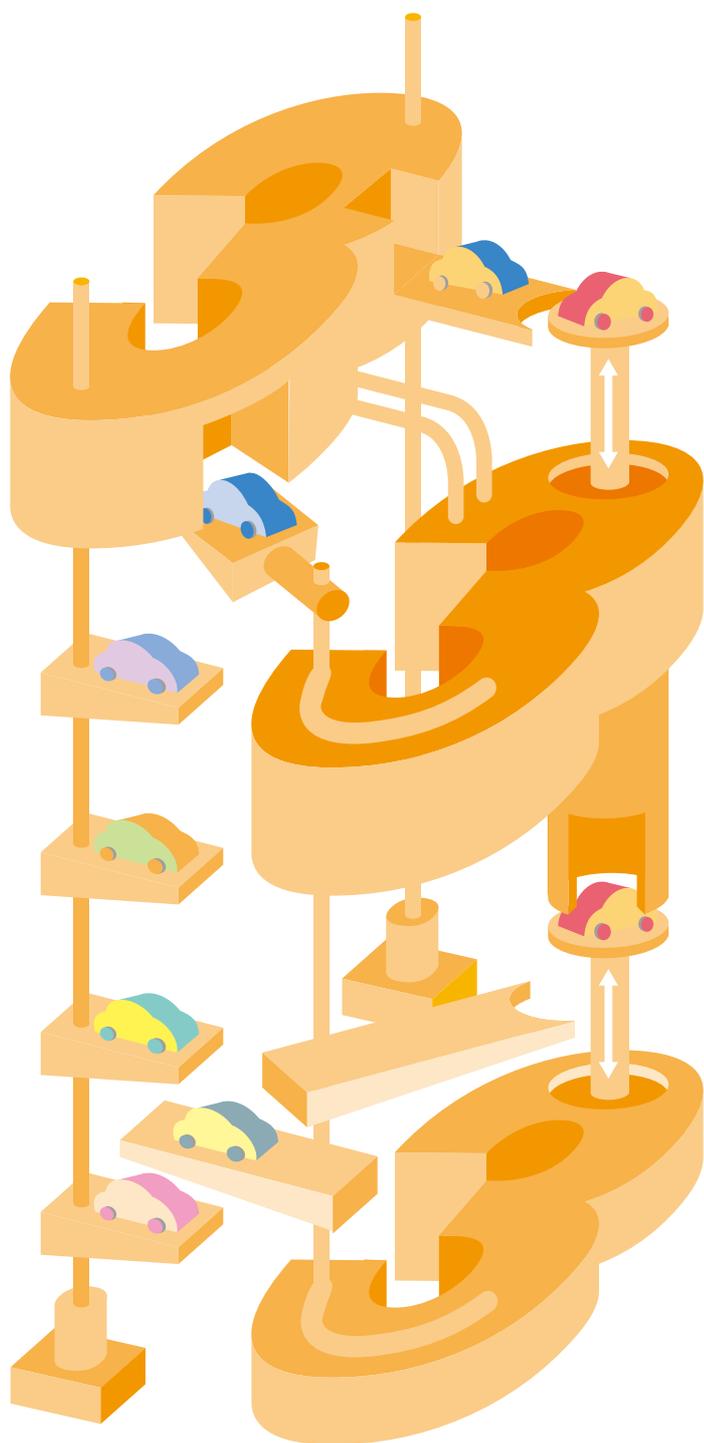
MARCH 2011

C O N T E N T S

テクノ情報	2
リサイクル部品利用の実態と自動車解体工場見学 (その2)	
「構造調査シリーズ」新刊のご案内	5
テクノ情報	6
大型トラック・バスの新・ISO方式ホイール採用について	
リペア リポート	15
ダイハツ ムーヴ(LA100S、LA110S系) インストルメントパネル脱着作業	

別冊新型車情報

- ①トヨタ ヴィッツ(##P13#系) ①~⑩
- ②ダイハツ ムーヴ(LA1#0S系) ①~⑩



リサイクル部品利用の実態と 自動車解体工場見学 (その2)

今回は自動車リサイクル業大手の有限会社昭和メタル(本社事務所 埼玉県越谷市増森244-3 代表取締役 栗原裕之)を紹介します。創業は昭和44年4月、平成22年6月現在の従業員数は146名になります。

リサイクル部品の国内トップクラスの生産量と在庫量を持っており、本社事務所・本社工場(越谷市)、パーツセンター(吉川市・越谷市)、岩槻営業所(岩槻市)、タイヤショップ(吉川市・越谷市)と埼玉県に所在しています。車両ストックヤードは5,000坪(約840台収容可能)あり、解体車の年間処理実績は30,000~40,000台、年間約28億円の売上げがあります。

今回は岩槻営業所の業務を紹介します。



岩槻営業所の外観



岩槻営業所の車両ストックヤード

1. 燃料の抜き取り作業

解体作業時の安全を確保するために、自社開発した「燃料抜き取装置」を使い、燃料タンクに矢を刺して燃料を回収しています。発想が素晴らしく、効率を重視した作業となっていました。



燃料抜き取装置



燃料の抜き取り作業

2. リサイクル部品の輸出

リサイクル部品は世界25カ国以上に輸出しており、特に注目されたのは、使用済自動車の前部分を切断したノーズカット部品でした。海外では日本車のボルト、クリップ、ホーン類の小部品は貴重であり、需要の多い補給形態とのことでした。



ノーズカット部品



ノーズカット部品

使用済み自動車の前部を切断したハーフカット部品、ルーフパネルを切断したサンルーフ部品もありました。標準ルーフからサンルーフへの変更は大変人気があるとのことでした。



ハーフカット部品



サンルーフ部品

3. 素材の分別作業

ニブラ(重機)を使用して、アルミや銅・その他の鉄素材などに分別をしており、ISO14001(環境マネジメントシステム)に基づいて環境に配慮した電気式を使用しています。

ニブラの先端を使って、ワイヤハーネス、エパポレータ、マフラ、サスペンションを車体から剥ぎ取り、分別をしています。ニブラの先端は、まるで人間の手のような繊細な動きをしていました。



ニブラでの車両移動



マフラの剥ぎ取り

4. 鉄のリサイクル

素材の分別作業が終わり、残ったボデー部分(2台)を大型プレス機(300t)でサイコロ状にする状況は迫力がありました。サイコロ状のボデーはシュレッドメーカや電炉メーカに運ばれ、鉄骨などの建築用鋼材としてリサイクルされます。



大型プレス機



サイコロ状となったボデー

5. バンパのリサイクル

修理工場からの連絡を受けて、使用済みバンパを自社のトラックで無料回収しています。

バンパからランプ類の異物を除去し、専用の破砕機にかけチップ状にして自動車部品メーカに納入しています。これらは自動車部品メーカで加工され、再びアングカバーやスカッフプレートなどの自動車部品として生まれ変わり、新車に装着されます。



異物類の除去作業



専用の破砕機

6. ワイヤハーネスのリサイクル

使用済み車両から取外されたワイヤハーネスは、専用のナゲットプラントにて粉碎され、純度99%以上の銅素材と皮膜(塩化ビニール)に分別されます。銅素材は、素材メーカで再び新しい製品に生まれ変わりますが、皮膜はダストとして処理されます。



車両から取外されたワイヤハーネス



粉碎された銅素材

7. リサイクル部品の生産

使用済み自動車を丁寧に分解し、リサイクル部品として生産しています。一部品ごとに傷等の有無について検査をしていました。



リサイクル部品の取外し



傷等の検査

8. リサイクル部品の在庫

部品倉庫には豊富なリサイクル部品が、徹底した在庫管理のもとでストックされています。ドアをはじめ、バンパ、フロントグリルなど種類別に管理しており、エンジン・トランスミッションは専用倉庫に移動ラックを採用し、パレットごとにストックしています。



外板パネルの部品倉庫



エンジン・トランスミッションの在庫管理

9. まとめ

環境にやさしく、そしてリーズナブルな価格のリサイクル部品は今や自動車の修理の世界ではごく当たり前にご利用されています。

アメリカでは、自動車部品市場のうち約34%がリサイクル部品として流通していますが、日本では約6%程度であり、環境を意識したリサイクル部品の活用が望まれます。

【取材協力 有限会社昭和メタル】

JKO (研修部/高木文夫)

「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」を発刊しています。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)。ただし、J-611は2,160円です(税込み、送料別)。

No.	車名	型式
607	ニッサン フーガハイブリッド	HY51系
608	トヨタ ヴィッツ	130系
609	レクサス CT200h	10系
610	ニッサン セレナ	C26系
611	フォルクスワーゲン ティグアン	5NCAW

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

大型トラック・バスの 新・ISO方式ホイール採用について

はじめに

2010年度国内大型トラックメーカー4社から順次新型車が発売されました。世界最高水準の厳しい規制といわれるポスト新長期規制(新車のディーゼル車等に対し2009年10月から施行)に対応して、各社とも環境性能・経済性能・安全性能などの最新技術を盛り込んでいますが、安全面において新・ISO方式のハブとホイールが採用されていることもまた、一つの特徴となっています。

JIS*1方式からISO*2方式への変更については、近年、点検・整備等の不良を原因とする大型車の車輪脱輪事故が発生していたことを受け、グローバルな観点や整備性などから、数年前から見直しが検討されていました。

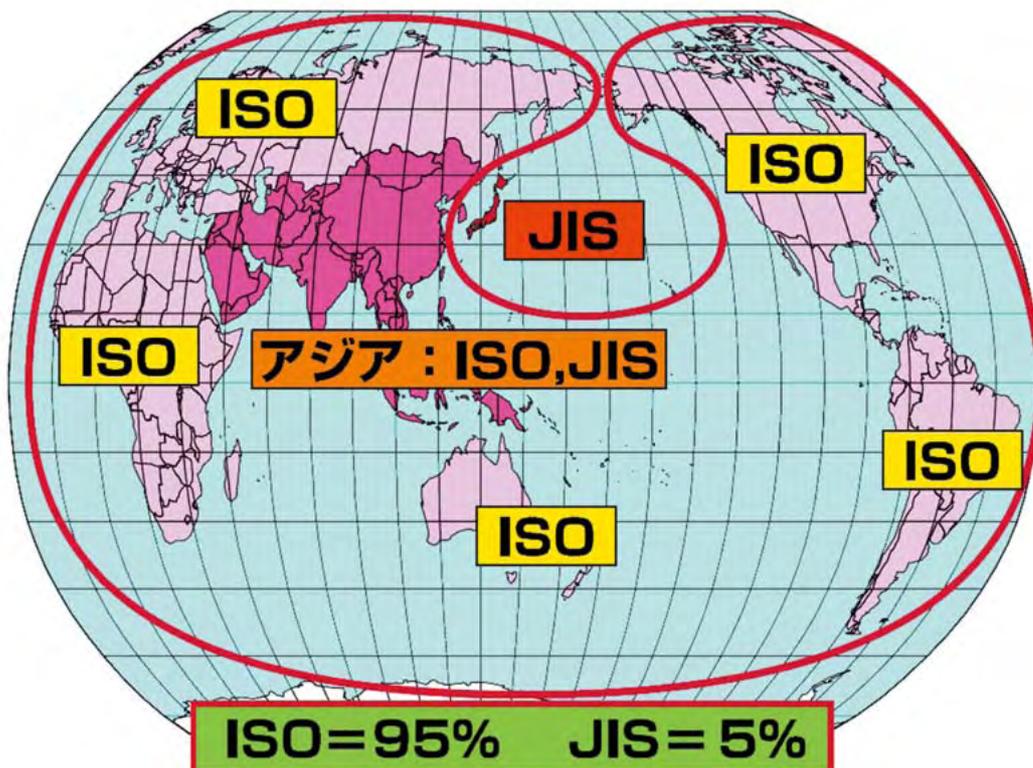
今回はJIS方式と従来のISO方式を比較しながら、大型トラックメーカー4社が採用した新・ISO方式について、その特徴と点検方法について紹介します。

*1:JISとはJapanese Industrial Standards (日本工業規格)の略称で、我が国の工業標準化の促進を目的とする工業標準化法(昭和24年)に基づき制定される国家規格です。

*2:ISOとはInternational Organization for Standardization (国際標準化機構)の略称で、一般的には同機構の国際規格を示します。

世界市場におけるISO方式の採用区分

ISO方式は、世界中の大型トラック・バスの95%に採用されている国際標準のホイール取付け方式です。



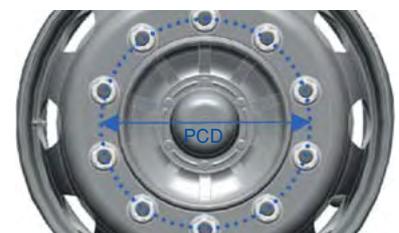
新・ISO方式とJIS方式の構造比較

項目	新・ISO方式		JIS方式	
	19.5インチ	22.5インチ	19.5インチ	22.5インチ
ボルト本数	8本	10本	8本	8本
PCD*1	275mm	335mm	285mm	285mm
ボルトサイズ ねじの方向	M22 左右輪：右ねじ*2		前輪 M24 後輪 M20、M30 右輪：右ねじ 左輪：左ねじ	
ホイールナット (使用ソケット)	平面座 座金 (ワッシャ) 付ツープース・1種類 (33mm)		球面座 ワンピース・6種類 (41mm / 21mm)	
ダブルタイヤ	1つのナットで共締め		インナ、アウトナットそれぞれで締付け	
ホイールのセンタリング	ハブインロー		ホイール球面座	
アルミホイール履き替え	ボルト交換		ボルトおよびナット交換	
締付けトルク	550~600N・m (55~60kgf・m)*3		550~600N・m (55~60kgf・m)	
断面図 (例)				
後輪ダブルタイヤの 取付け構造	<p>1つのナットで共締め</p>		<p>インナ、アウトナットそれぞれで締付け</p>	

*1:PCDとは、Pitch Circle Diameterの略で、ボルト穴の中心を結んでできた円の直径のことです。

*2:従来のISO方式車の一部は、左車輪に左ねじを使用したものもありました。

*3:輸入車やトレーラ、従来のISO方式車などは、車種によって締付けトルクなどが異なります。取扱説明書や整備のマニュアルなどの確認が必要です。

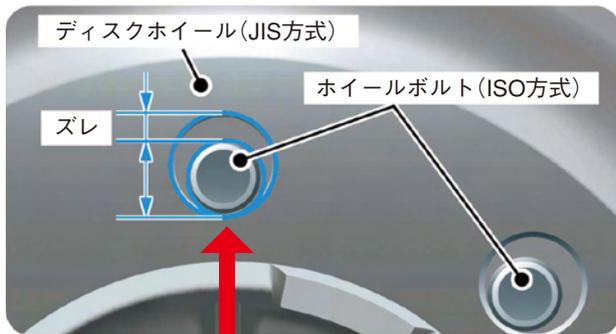


新・ISO方式ホイールの取扱い注意点

①19.5インチのホイールでは、ボルト数が8本と同じでPCDの差も半径5mmと近似しているため、誤装着をしないように注意が必要です。誤ってJIS方式ホイールを装着すると十分なトルクが得られず、ホイール亀裂や車輪脱落事故の原因となります。

19.5インチホイールの互換表			
		ホイール	
		新・ISO	JIS
車 両	新・ISO	○	×
	JIS	×	○

新・ISO方式車両にJIS方式8穴ホイールを誤装着した例



要注意!

22.5インチホイールの互換表				
		ホイール		
		新・ISO	従来・ISO	JIS
車 両	新・ISO	○	▲	×
	従来・ISO	○	○	×
	JIS	×	×	○

*ドラムブレーキ車には従来・ISO方式ホイール装着可

※ISO方式の8穴ホイールにはPCD275mmを示す「275」の刻印があります。

②新・ISO方式ホイールと従来・ISO方式ホイールは、バルブの取付け位置が異なります。ディスクブレーキ車両に従来・ISO方式ホイールを装着すると、ブレーキ装置とバルブシステムの干渉および雪や泥の固着により破損を起こす恐れがあります。

新・ISO方式／従来・ISO方式ホイールの比較



ブレーキ装置とバルブシステムが干渉しません



ブレーキ装置とバルブシステムが干渉して破損する恐れがあります

※新・ISO方式導入車両では、将来のディスクブレーキ普及を考慮し、新・ISO方式ホイール(バルブアウトセットタイプ)が採用されています。

③新・ISO方式ホイールかJIS方式ホイールかの識別は、ホイールナット座面の形状他、ホイール認識ラベルにて確認します。

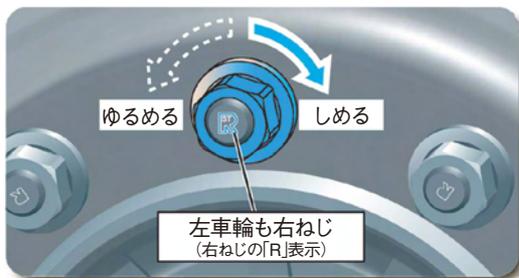


※新・ISO方式は青ラベル

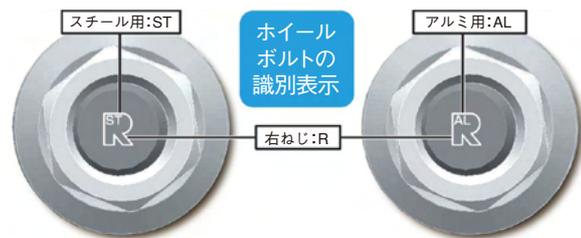
ホイール識別表示例

	〈スチール〉	〈アルミ〉
<p>新・ISO方式</p>	<p>ISO方式（平面座）ホイール Hub Piloted Mounting Wheel 追加塗装禁止 DO NOT apply additional paint</p>	<p>ISO方式（平面座）ホイール Hub Piloted Mounting Wheel アルミ用ボルト使用（AL） Only use Stud for Aluminum Wheel</p>
<p>JIS方式</p>	<p>ISO方式（平面座）ホイール （ISO方式使用不可） This wheel is for stud piloted mounting only.</p>	<p>JIS方式（球面座）ホイール （ISO方式使用不可） アルミ用ボルト・ナット使用</p>

④新・ISO方式のホイールは、左車輪も右ねじとなります。ホイールボルトに表示されているねじの方向の確認が必要となります。また、ホイールボルトには、スチール用とアルミ用の識別表示があります。ホイール交換や日常点検の際には、適用するホイールとホイールボルトであることの確認も必要となります。



新・ISO方式では左車輪も右ねじなので、ホイールボルトに表示されているねじ方向の確認が必要です

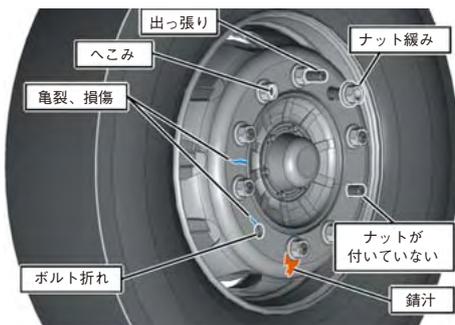


スチールホイールとアルミホイールはそれぞれ専用のホイールボルトが必要です

日常点検時の注意点

①目視での点検

- ・ホイールボルトおよびナットがすべてついているか点検
- ・ディスクホイールやホイールボルトまたはナットから錆汁が出ていないか、またホイールに亀裂や損傷がないか点検
- ・ホイールナットからのホイールボルトの引っ張り量に相違はないか、また車輪による引っ張り量の相違はないか点検



アルミホイールにスチール用ボルトや前輪用ホイールボルトを後輪に使用などの誤った組合せに注意！

②点検ハンマや小型ハンマを使用しての点検

- ・ホイールナットの下側に指を添えて、点検ハンマや小型ハンマでホイールナットの上側面を叩いて、指に伝わる振動が他のナットの振動と違ったり、濁った音がしないか点検



異常がある場合は、ナットが緩んでいたり、ボルトが折損している可能性がある所以要点検！

*点検ハンマを使用した点検には、ある程度の経験と技術が必要となりますが、特別な技術を必要としない点検テスタを紹介します。

リオン (株)
「FFT 分析器を用いた大型車のホイールボルト・インナナット点検器*1」

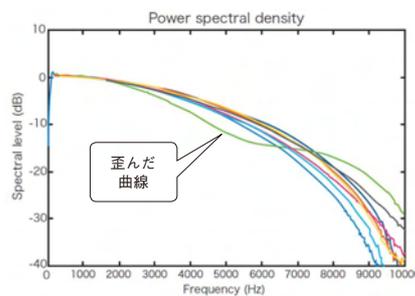


* 1 : 現在は受注生産品、JIS 方式ダブルタイヤに対応

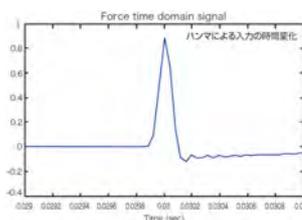
右の FFT 分析結果が示すように、ハンマで1度叩くだけで、点検器のモニターにて良・不良の判定が可能です。

特に、JIS 方式の後輪では、インナナットとアウトナットで、2つのホイールを別々に締付けており、ハンマによる点検も熟練した技術と時間を要することから、このような点検器の有効性が期待されます。

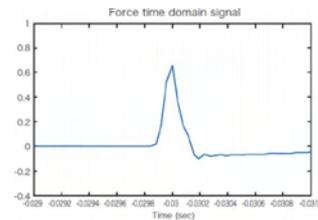
大型車の後輪（ボルト・ナットが8本のJIS方式ダブルタイヤ構造）のFFT分析結果



8本のうち1本(緑色)だけ、ほかのボルトと違った周波数特性を示しています。インナナットの締付けトルクが規定値に満たずホイールボルトの軸力が低下していました。



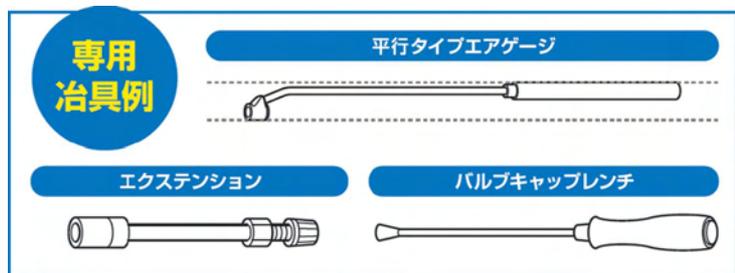
十分な軸力で取付けられたボルト・ナットの時間波形



軸力が低下していたボルト・ナットの時間波形

③タイヤ空気圧の点検

- ・空気圧が規定範囲にあるかを点検するとともに、タイヤの亀裂や損傷、異常磨耗がなく溝深さが十分にあることを点検



新・ISO方式ホイールの一部ではエアバルブの位置やかざり穴の形状が従来ホイールと異なります。ダブルタイヤの場合、内側タイヤのバルブにエクステンションを取付けるか、適合するバルブキャップレンチやエアゲージ、エアチャックが必要な場合もあります。

3か月定期点検時の注意点

①ホイールナットの緩み点検

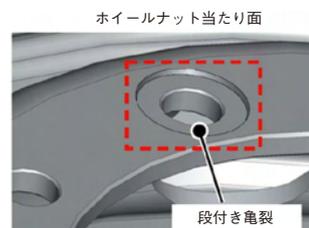
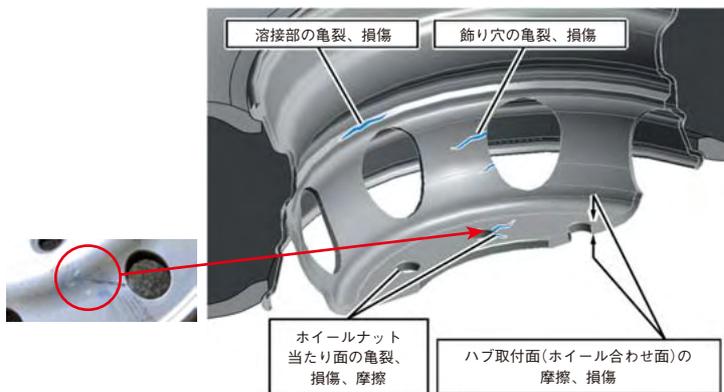
- ・ホイールナットが規定トルクで締付けられていることを、トルクレンチなどを使用して点検
- ・ホイールナットを締め方向(右回り)に、トルクレンチなどを使用して規定のトルクで締付ける

ISO方式ホイールの点検整備には、33mmサイズのソケットなど新たな工具が必要になる他、ナットランナの反力受けなど、JIS方式用の工具の一部に変更が必要となる場合があります。

12か月定期点検時の注意点

①ディスクホイールの点検

- ・ボルト穴や飾り穴のまわりに亀裂や損傷がないか点検
- ・ホイールナットの当たり面に亀裂や損傷、摩耗がないか点検
- ・溶接部に亀裂や損傷がないか点検
- ・ハブへの取付面とホイール合わせ面に摩耗や損傷がないか点検

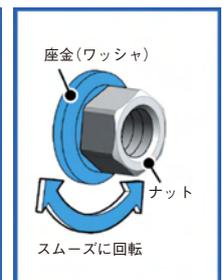
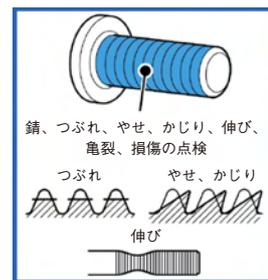


経年使用に伴う段付き摩耗はナットの緩みの原因になるので要注意！

②ホイールボルト、ナットの点検

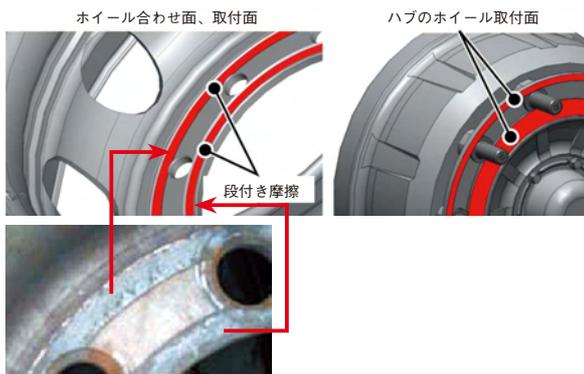
- ・亀裂や損傷がないか点検
- ・ボルトの伸びや著しい錆の発生がないか点検
- ・ねじ部につぶれや、やせ、かじりなどが点検
- ・ナットの座金(ワッシャ)が、スムーズに回転するか点検

ホイール、ハブ、ボルト、ナットの点検箇所



③ハブの点検

- ・ディスクホイールの取付面に著しい摩耗や損傷がないか点検

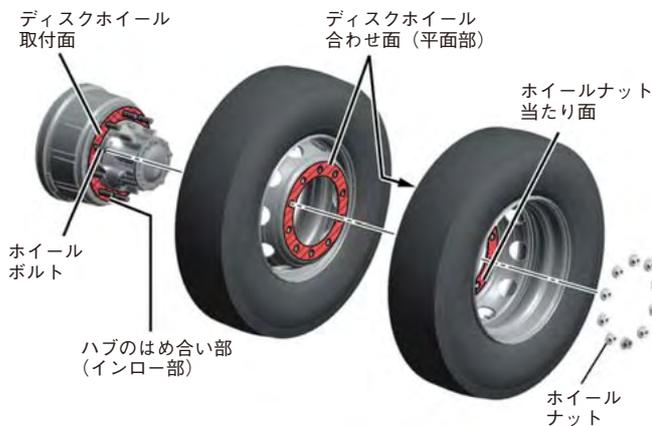


経年使用に伴う段付き摩耗はナットの緩みの原因になるので要注意！
※ディスクホイールとハブの取付面は走行に伴い摩耗します

ホイールの取付け作業

①ディスクホイール、ハブ、ホイールボルト、ナットの清掃

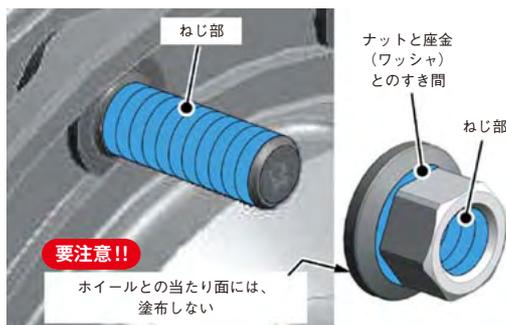
- ・ディスクホイール取付面、ホイールナットの当たり面、ハブ取付面、ハブのはめ合い(インロー部)、ホイールボルト、ナットの錆やゴミ、泥などを取り除きます。



ディスクホイールとハブの取付面やホイールナットの当たり面への追加塗装は、ナットの緩みによる脱落や、ボルト折損の原因となるので行わない！

②ホイールボルト、ナットのねじ部の潤滑

- ・ホイールボルトとナットのねじ部、ホイールナットと座金(ワッシャ)とのすき間にエンジンオイルなどの潤滑剤を薄く塗布します。



ホイールと座金(ワッシャ)との当たり面には、エンジンオイルなどの潤滑剤を塗布すると、ホイールのナット当たり面の摩耗や緩みの原因となるので塗布しない！
過大な締付けによる破損の原因となるため、潤滑剤は車の取扱説明書に記載されている油脂を使用すること！

③ハブのホイールはめ合い部(インロー部)へのグリース塗布

- ・ディスクホイールをハブに取付ける際に、ホイールのハブへの固着を防止するため、ハブのはめ合い部(インロー部)にグリースを薄く塗布します。

特に、冬期間の走行後は、ディスクホイールがハブに固着して、ホイールが取外しにくくなる場合があるので要注意！



④ホイールの取付け

- ・ホイールボルトのねじ部を傷つけないよう注意し、ハブのはめ合い部(インロー部)のガイドに沿って、ハブの奥まで押し込みます。

⑤ホイールナットの締付け

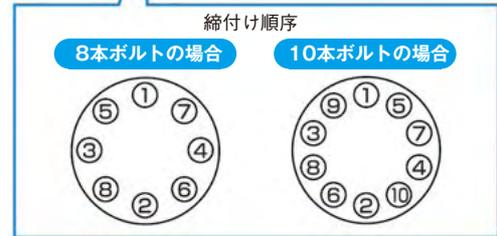
・ホイールナットの締付けは対角線順に2～3回に分けて行い、最後にトルクレンチなどを使用して規定のトルクで締付けます。

インパクトレンチを使用する場合は、エア圧レギュレータの調整や締付け時間に注意し、締め過ぎないように要注意！最後にトルクレンチで規定トルクであることを要確認！



⑥ホイールナットの増し締め

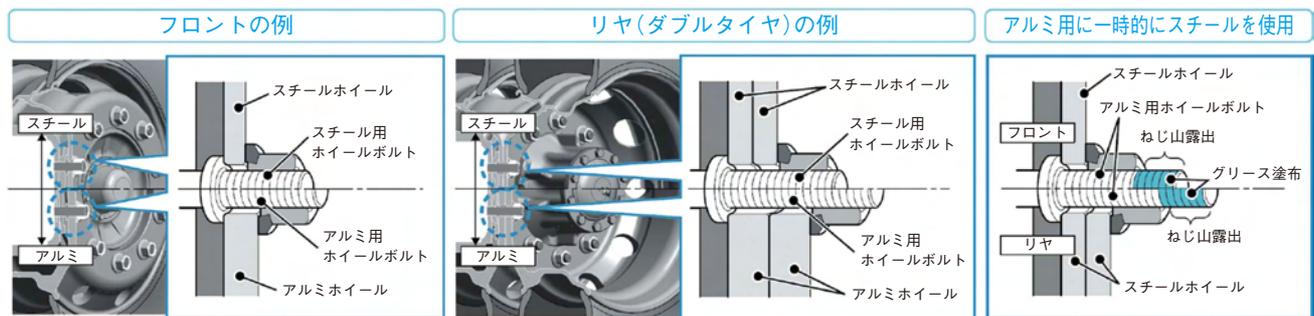
・ホイール取付後の走行による初期なじみにより、ホイールの締付け力が低下するため、50～100km走行後に、ホイールナットの増し締めを行います。増し締め要領は3か月点検時の要領で行います。



アルミホイール、スチールホイール履き替え時の注意事項

スチールホイール用ホイールボルトのままアルミホイールを装着すると、ねじのはめ合い長さ不足によってホイールボルトやナットのねじ山が破損するなどし、締付け力が十分得られず車輪脱落事故の原因となるので、注意が必要です。また、アルミホイールの一部には、スリーブナット方式*を採用し、アルミホイールボルト穴の内径が大きい製品があります。誤って通常のホイールナットやアルミホイール用のホイールボルトを用いると、正常な締付けトルクが得られず、ナットの緩みによる脱輪やボルトの折損、車輪脱落事故の原因となる可能性があるため、十分な注意が必要となります。

組合せ断面図



スリーブナット方式用アルミホイール



* 1:主に、欧州車などで採用されており、ホイールのボルト穴径が、通常のホイール(26mm)より、大きくなっている。

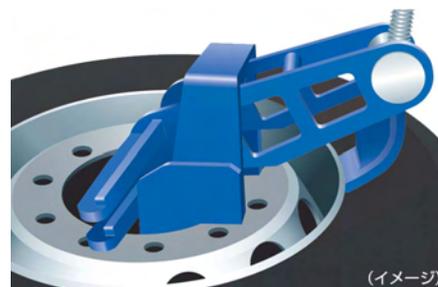
リム組、リム外し作業時の注意点

①ハンブの有無

- ・空気充てん時に、タイヤビード部がホイールハンブのバルブ部にタイヤのビード部が引っかかり、空気穴が塞がれて空気が注入出来ない場合があるので、注意が必要です。その場合は、タイヤビード部をリムから一旦落としてサイド空気を注入します。

手作業でのリム外し作業は、新たな治具（ビードブレーカ等）が必要な場合もあります。

※右図は使用例



②ウェルの位置が異なる（19.5インチのみ、但し一部アルミホイールは除く）

- ・リムからタイヤを脱着する方向が従来と反対になります。JIS方式は表面から作業を行っていましたが、新・ISO方式は裏面からの作業となります（一部アルミホイールは除く）。組み込み、外し方法を間違えたまま作業を行うと、タイヤを損傷させる恐れがあるので注意が必要です。



おわりに

大型車の車輪脱落事故は、他の交通の妨げとなるばかりでなく、場合によっては人命に関わる重大な事故に繋がる可能性があります。新・ISO方式ホイールはJIS方式と比較し、シンプルな構造で点検・整備が容易となっていますが、正しい知識と適切な点検・整備方法を遵守することが安全確保のために必要です。

【参考資料】

社団法人日本自動車工業会発行：新・ISO方式ホイール取扱いガイド

社団法人日本自動車タイヤ協会：タイヤ安全ニュースNo.70大型車ホイールの新・ISO方式について

リオン株式会社：FFT分析器を用いた大型車のホイールボルト・インナーナット点検器

JKC (研修部/神谷浩史)

ダイハツ ムーヴ (LA100S、LA110S 系) インストルメントパネル脱着作業

1. はじめに

ダイハツムーヴLA100S、LA110S系(2010年12月発売)のインストルメントパネル脱着作業を行いましたので紹介します。

インストルメントパネルの脱着が必要なフロントピラーやダッシュパネルが損傷している事故車修復の際の参考としてください。

2. 作業方法

脱着作業はステアリングコラムAssy取外し状態からの作業としています。



作業前



作業後

【脱作業】

①インストルメントパネルを取外すために下記の周辺部品を取外します。

※指数は両側フロントピラーガーニッシュ、両側フロントピラーガーニッシュコーナピース取外し状態ですが、今回の作業では取付状態からの作業としています。



※クリップ、樹脂ツメ、スクリュ等が強固に取付いているため、プラスチックのリムーバツールなどを使用し、部品本体を破損しないよう注意してかん合を取外します。

②フロントドアスカッフプレート、カウルサイドトリムボードを取外す。



③フロントピラーガーニッシュ、フロントピラーガーニッシュコーナピースを取外す。



④グローブコンパートメントドアAssy、グローブコンパートメントドアロックストライカを取外す。



⑤インストルメントパネルアンダカバーサブAssyNo.1を取外す。



⑥インストルメントパネルボックスAssy、コインボックスAssyを取外す。



⑦インストルメントレジスタサブAssyNo.3、4を取外す。



⑧ インストルメントクラスタフィニッシュパネルサブAssyセンタを取外す。



⑨ ナビゲーションレシーバAssyを取外す。



⑩ インストルメントクラスタフィニッシュパネルサブAssyを取外す。



⑪ コンビネーションメータAssyを取外す。



⑫ ポジションインジケータハウジングAssy、インストルメントクラスタフィニッシュパネルサブAssyローワセンタを取外す。



⑬ スイッチホールベースNo. 1を取外す。



⑭インストルメントパネルレジスタサブAssyNo.1、2を取外す。



⑮インストルメントパネルフィニッシュパネルサブAssyアッパを取外す。



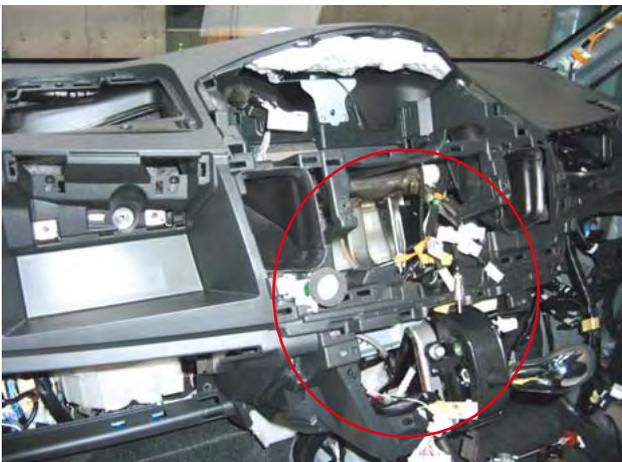
⑯インストルメントクラスタフィニッシュパネルAssyを取外す。



⑰インストルメントパネルパッセンジャエアバッグAssyを取外す。



⑱インストルメントパネルとボデー側へ残る配線類(クリップ等)の縁切りを行います。

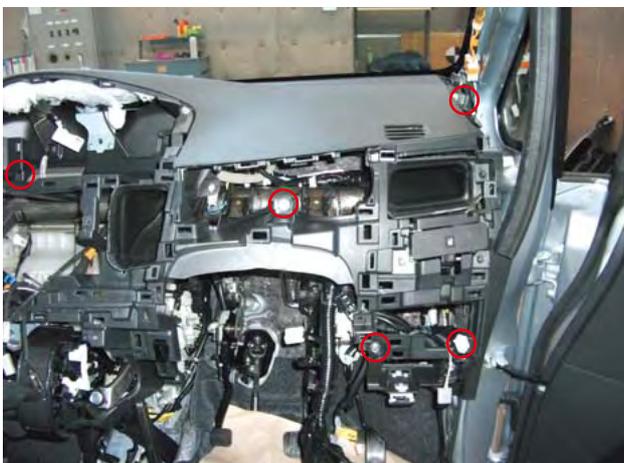


ナビゲーションレシーバAssy取付け部



コンビネーションメータAssy内側

⑱インストルメントパネルの取付けボルト、スクリュを取外します。



○：ボルト箇所
□：スクリュ箇所

⑳取外し状態



表側



裏側

【着作業】

インストルメントパネルの取付けは、取外しと逆の手順で行います。

本体の取付状態（緩み、ガタ）の確認を行います。その後、エアコン、オーディオ、スイッチ、ランプ等の全ての機能について修理書の指示に従って作動点検を行ってください。

特にハーネス類を確実に接続することで、取付け後の作動不良を未然に防ぐことができます。

参考資料:ダイハツ:ムーヴ修理書 NO.1 (C巻) 資料コード(JM411EC) 2010年12月発行

 (指数部/蛭間貴幸)



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

価格改定についてのお願い

自研センターニュースをご愛読いただき、誠にありがとうございます。
自研センターニュースの価格につきましては、1997年4月より据え置いておりましたが、制作費の高騰もあり、2011年4月1日以降の購入分につきましては、以下の通り価格を改定させていただきたく、ご了承のほどよろしくお願い申し上げます。

年間購読料	5,130円(消費税、送料込み)
1部購入	400円(消費税込み、送料実費)

自研センターニュース 2011.3 (通巻426号) 平成23年3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。