

ジャガーNew XJ アルミボディー修理工場見学記

<はじめに>

2003年5月に発売されたジャガーのNew XJサルーンはNSX以来のオールアルミモノコックボディーを採用する事でボディーシェルとして40%(200kg)の軽量化を達成した。この結果、前モデルに対して室内空間で40%増の大型ボディーになったにもかかわらず、車両重量は増えるどころかやや軽量になっている。構造的にもセルフピアッシングリベットと接着剤を多用すること等で60%剛性アップを図るなど、アルミ屋の目を引く点が多い。さて、自動車と言えば違反と事故がつき物だが、オールアルミボディーの修理を何処でやれるかは大きな関心事である。ジャガー日本の修理委託先である昭和島ボディーセンターではNew XJの輸入に併せてアルミ車体専用修理場を設置した。今回自動車アルミ化委員会でその見学を行ったのでその概要を報告する。



写真 Jaguar New XJ (Jaguar 社カタログより)



写真 フロント部

http://www.drivingfuture.com/car/europe/sp030314_01/photo/02.html

<見学概要>

見学日時 2003年12月16日(金)

見学場所 (株)エース・オートサービス 昭和島センター

東京都大田区昭和島1-5-18

応対者：(株)エース・オートサービス/長谷川工場長様、山田室長様

訪問者：日本アルミニウム協会 自動車アルミ化委員会

日野委員長 (KATP)、志賀委員 (住軽)、羽田委員 (昭和電工)、東海林委員 (古河スカイ)、大島委員 (三菱ア)、持田殿 (事務局)、江間殿 (神鋼 高木委員代理)、櫻井殿 (KATP)、岸野 (古河スカイ)、

<New XJ アルミボディー概要>



使用合金 5754：シャーシ、アンダーフロア

6111：ボンネット、トランク、ドア

7108：バンパービーム

使用材料 鋳物 15 部品

プレス 235 部品

押出材 29 部品

ナットプレート 60 部品

写真 キャッスル・ブロムウィッチのジャ
ガー工場
(<http://autos.aol.co.jp/news/impression/1200303/20030315-1.html>)

接合 セルフピアッシングリベット
(錫・亜鉛めっきを施した鋼製、3,180箇所)
接着剤(エポキシ系、接着長 120m)

クリンチング(78箇所)

MIG溶接(溶接長2.2m)

ブラインドリベット(180箇所)

<(株)エース・オートサービス 昭和島センター概要>

沿革：1995年東京日産直営サービスセンターとして設立

1999年8月(株)昭和島サービスセンターとして分社独立

2001年10月ジャガー東京昭和島サービスセンター併設

2003年8月(株)トーニチサービスと合併、現社名に改称

工場：敷地4,233.6m² 工場(3層6階建)延床面積10,264m²

作業ベイ(塗装、板金等)101ベイ(内A1用2ベイ)

業務内容 車検整備 800台/年、車体整備 900台/年

(日産車60%、ジャガー40%)



写真 New XJ アルミボディー専用のベース、治具

エース・オートサービスは、日本国内のジャガーアルミボディの修理工場である。ジャガーの修理研修を受けたくには、イタリア、オマーン、カタール、レバノン、

スペイン、日本の6カ国であった。長谷川工場長はその時のメンバーで、ジャガーからの公式認定を得ている。アルミボディのジャガーXJは日本ですでに約3,000台販売しているが、修理実績は1台のみとのことであった。

<アルミボディの修理について>

修理は専用のベイで専用のベースに設置されて行われる。ベイはビニールのカーテンで覆われており、切断、板金等によって生じるアルミ粉が工場内を飛散して、他のボディに付着・電食が生じる事を防止している。

工場内には練習用にジャガーより支給されたホワイトボディが置かれてあった。

(1) 修理用アルミ素材について

- ・ジャガーより修理用として支給される素材は、外板が6111で0.9t(前モデルの鋼板も0.9t)、フレーム等の骨格材が5754で1.5tと3.0t(一部1.8t)である。



写真 練習用ホワイトボディ



写真 叩き出し用の治工具



写真 アルミ用溶接機

(2) 小規模事故の修理について(外板の板金)

- ・外板に関しては板金可能な損傷に関しては、表面を鏡面研磨した曲面ブロックをおき、鏡面研磨したハンマーで叩出す。板金不可能なものはパーツ交換となり、パーツは構造体と一体で補修(パーツコストが高い)する。

・飛び石などデント傷程度の外板に凹んだキズへの板金作業は、抵抗溶接チップを取り付け引き出す作業となるが、この抵抗溶接チップがアルミの場合は 500 円／個と高価で、かつ使い捨てとなる（鋼の場合は 50 円／個で何回も再使用可能である）。

(3) 大規模事故の修理について（フレーム修理等：切断・溶接等を必要とする場合）

- ・大きく変形、破損した部位は取り外しあるいは変形部を切断して交換部品を接合する。
- ・溶接の場合は、材種ごとの溶接条件がプログラムされているフロニウス社製のアルミ用溶接機を使用。大変重宝しているとのこと。
- ・ワイヤは板材に合わせて選定。5754 母材には 5554, 6111 には 4043 を使用（ $\phi 1.2\text{mm}$ ）。
- ・フレーム等の構造体は前述のとおりセルフピアッシングリベット＋接着で構成されている。このような部位の修理は、SPRをはずした後、接着についてはタガネを用いて剥がす（これが非常に大変とのこと）。



セルフピアッシングリベット接合部



セルフピアッシングリベット



写真 SPR, 接着を外した跡



写真 ブラインドリベットによる接合

フレーム修理を要する場合は、前述の専用治具の上に設置し、ゆがみが発生しないようにする。

- ・接着部位はジャガーのマニュアル上接着前に指定の表面処理剤（独のプレオシアル？ー詳細不明）を行うことが指定されている部位がある。
- ・SPR部の修理は、外観上ユーザーに見える部位は、溶接で穴埋め後、位置をずらしてSPR、または、穴埋めせず、ブラインドリベット（ヘムロック）で締結する。構成板厚によりSPRは6種類、ヘムロックは5種類。
- ・補修に使用する接着剤は、3M社製のパネルボンド（エポキシ二液混合タイプ）。
- ・アルミボディの修理に際しては、キズと鋼との接触（電食対策）、溶接割れに気を遣っているとのこと。

<所感>

アルミボディは歴史の浅さ故にスチールボディーに比べて修理のノウハウ、修理を受けられる工場が少なく、” 損傷 → 部品交換 → 高価” というイメージが付きまとう、これが車体のアルミ化を妨げている心理的な要因であると指摘する人すらある。鶏と卵の関係に似ているが、アルミ車体が一般に普及するにはアルミボディに適した修理方法、修理器具(治具)が広く普及する必要がある。ジャガー、BMW 等アルミを多用した車が世に出ると共に、昭和島センターのようなインフラが計画的に整備されてきている事は、アルミ化の流れが本格的に動き出している事を示すものとして、我々関係者にとって歓迎される。

末筆ながらご協力いただいた(株)エース・オートサービスおよび仲介の労をとっていただいたKATP 櫻井殿に感謝の意を表したい。

以上