

# 自動車用電装品の高品質なリユース化を実現するリビルト技術

持続可能な社会の実現に向けて、自動車分野においても、地球環境保全の観点から、3Rの取り組みが積極的に進められている。日立オートモティブシステムズは純正品のメーカーとしての利点を生かし、自社製電装品（オルタネータ、スタータ）の設計・製造に関わる技術を基に、リビルト技術システムを開発した。これは、さまざまな機種の電装品を自動車ディーラー、整備工場から回収し、専用工程で高度な技能を保有する多能工社員が分類・解体・点検・再生・組立・検査までを一貫して行うことで、新品純正品と同等の外観・機能に再生するものである。これにより、回収した電装品を自動車の補修部品として自動車ディーラー、整備工場に循環販売する事業を25年間継続しており、自動車用電装品の高品質なリユースに貢献している。

寺門 義則 | Terakado Yoshinori

## 1. はじめに

1990年代、世の中の環境意識の高まりに伴い、メーカーの責任として3R（リデュース、リユース、リサイクル）の取り組みが重要視されるようになった。持続可能な社会の実現に向けて、プロダクトを使い捨てる従来の消費観念が地球環境保全の観点から見直される中、日立オートモティブシステムズ株式会社は、自社製電装品（オルタネータ<sup>※1</sup>、スタータ<sup>※2</sup>）を自動車ディーラーや整備工場から回収し、工場での再生工程を経て新品純正品と同等の外観・機能に再生するリビルト事業を推進している。

電装品の修理自体はリビルト事業の開始以前より行っ

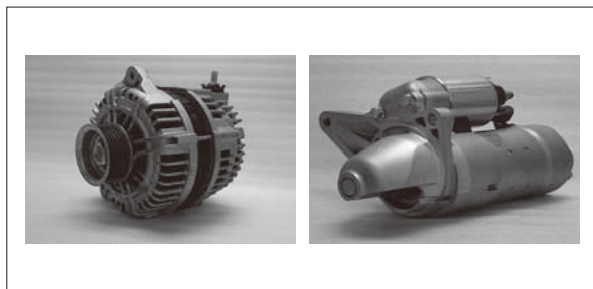
※1) エンジンの駆動を利用して車に必要な電力を供給する交流発電機。  
 ※2) エンジンを始動させる際に必要な発動機。

ていたが、修理担当者が直接ディーラーや整備工場を訪問して修理を行う現地修理方式、および個々の依頼者から故障品を引き取っての個別対応では、補修品の納期順守・品質確保など、CS（Customer Satisfaction：顧客満足度）の面で課題があった。そこで、オルタネータ、スタータを対象とするリビルト方式での電装品修理を開始した。これらの電装品は数種類の部品で構成されており、分解・組立が容易なことから、再生利用に適した製品である。回収した電装品を工場に集約して一貫した再生工程を経るリビルト方式の導入により、納期を守りつつ、より高品質な再生品を顧客に提供することができる。**図1**にオルタネータおよびスタータのリビルト完成品の外観を示す。

1994年のリビルト事業開始以降25年間にわたり、日立オートモティブシステムズは純正品メーカーとして、リビルト品の製造・販売を通じて自動車用電装品の高品質なリユースに貢献している。

図1 | リビルト完成品の外観

代表的な車載用オルタネータ（左）およびスタータ（右）の完成品の外観を示す。



## 2. 電装品リビルト事業の概要

### 2.1

#### 修理手順

リビルト方式における電装品修理の手順は、以下のとおりである。

- (1) 故障品を自動車ディーラー、整備工場から回収する。
- (2) 約230の機種ごとに分類する。
- (3) 製品を解体する。
- (4) 点検を通じて使用できる部品とできない廃部品に分別する。
- (5) 使用できる部品は清掃後再生し、その後、塗装・メッキなどにより外観仕上げを行う。
- (6) 再生部品と新規部品を用いて組立、検査を行う。
- (7) 検査に合格した製品は梱（こん）包し、出荷する。

### 2.2

#### 業務フロー

リビルト事業における業務フローを図2に示す。故障

図2 | リビルト事業における業務のフロー

日立オートモティブシステムズにおけるリビルト事業の流れを示す。

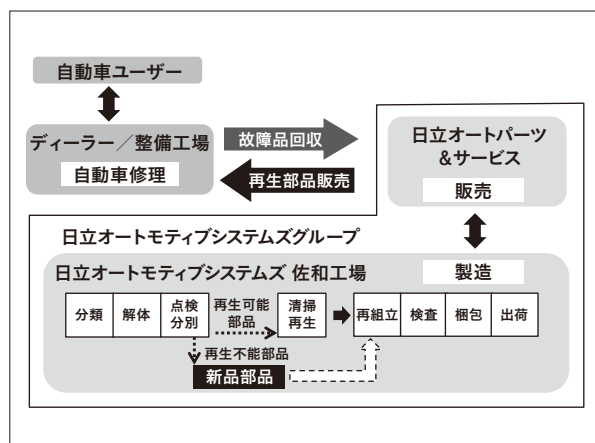


図3 | 再生品の出荷ラベル

再生品の梱包箱にラベルを貼付し、分解を行わない状態での回収を促進している。



品の再生から回収までの流れは、以下の通りである。

#### (1) 故障品回収

日立オートモティブシステムズの販売会社である株式会社日立オートパーツ&サービスにて、自動車ディーラーおよび整備工場から故障品のオルタネータ、スタータを分解せずに回収する。これは、専門の作業員以外が分解を行うことによって電装品にダメージが生じ、再生不可能となることを防止するための処置であり、販売した再生品の出荷ラベルに返却方法を明記することで、確実な回収に取り組んでいる（図3参照）。

#### (2) 分類

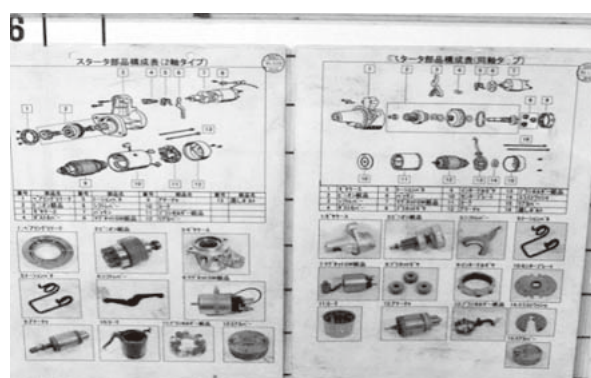
回収した電装品を、日立オートモティブシステムズの佐和工場に集約し、再生部品として扱う約230の機種ごとに分類する。

#### (3) 解体

図4に示す解体指示書を基に、製品の外側から順に回収品を解体する。また、変形しやすく再生率の低い部品を取り出すために、あえて再生率の高いカバー類を変形させて解体するなどの工夫を施している。扱う機種が多

図4 | 電装品の解体指示書

代表的な電装品の分解手順を示す。



品種少量のため、解体は人手により行っている。

#### (4) 点検・分別

解体した部品は、目視により変形、傷、摩耗などを確認し、使用できる部品と使用できない廃部品とに分別する。使用できる部品は全部品を種類別に分解し、再生可能部品として保管している。この作業も、高度なスキルを保有した多能工が解体作業と合わせて対応している。

#### (5) 清掃・再生

使用できる部品は清掃し、その後再生作業に入る。カバー類は表面に出る部品のため、外観を重視し、洗浄・乾燥後ショットブラストによって外観の汚損・腐食部を除去したあと、新規部品と組み合わせても外観の違和感が生じないように、防錆（せい）処理を兼ねた外観塗装を実施している。また、ローター、ステータ、アーマチャ、ヨークなどは内蔵品のため、機能を重視し、部品再生判定基準で機能を確認したのち、外観仕上げを行っている。ブリーは表面に出る部品のため、外観を重視し、再メッキ後、細かい傷はやすり補修仕上げを行っている。これらの作業により、新品と同等の機能および外観品質を持った部品に再生している。

図5にカバー類のショットブラスト作業を示す。

#### (6) 再組立、検査

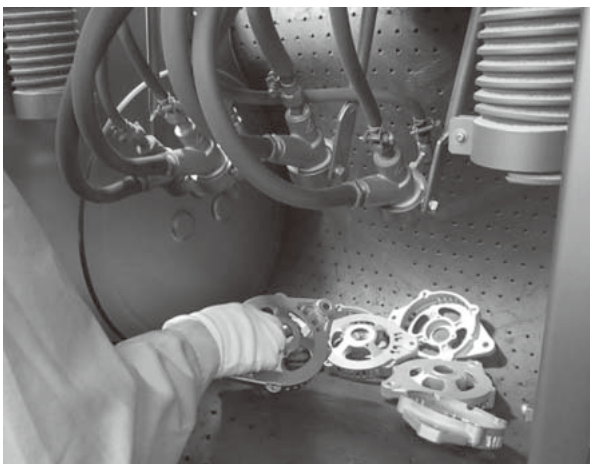
解体、点検・分別作業と同様に高度なスキルを保有した多能工が、再生部品と新規部品を用い、新品純正品と同様の製作図面に基づいて組立、検査を行う。これによって、新品純正品と同等の品質を維持している。図6に検査工程を示す。

#### (7) 梱包、出荷

検査に合格した製品は個別梱包し、日立オートパーツ&サービスを通して、自動車ディーラーおよび整備工

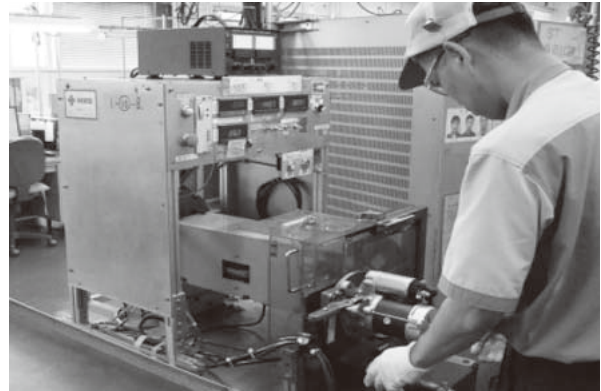
### 図5| カバー類のショットブラスト作業

カバー類は外観を重視するため、洗浄・乾燥後にショットブラストを施し、外観の汚損・腐食部を取り除く。



### 図6| 検査工程

組み立てたものを検査している様子を示す。



場に再生部品として販売する。

## 3. おわりに

自動車用電装品の純正品メーカーとして、日立オートモティブシステムズは自社電装品の詳細な構造、構成部品の改善履歴、検査方法、品質基準を基に、高度なスキルを持った多能工が組立、検査を実施することにより、新品純正品と同等の外観、性能品質を有するリビルト品の製造、販売を行っている。現在では、故障品として回収した電装品の約40%の部品が再生品として使用されている。2018年度は3万1,476個（約160 t）の故障品を取り扱い、約60 tの廃棄物削減にも貢献した。

本事業は長年にわたる自動車用電装品の高品質なリユースへの貢献を認められ、一般社団法人産業環境管理協会資源・リサイクル促進センター主催の平成28年度資源循環技術・システム表彰において、経済産業省産業技術環境局長賞を受賞した。

日立オートモティブシステムズは本事業を通じ、自動車用電装品の再生・リユースおよび産業廃棄物の削減促進に貢献していく。

#### 執筆者紹介



#### 寺門 義則

日立オートモティブシステムズ株式会社 モノづくり統括本部  
標準オペレーション本部 環境保全部 所属  
現在、日立オートモティブシステムズの環境業務全般に従事