

## 自動車軽量化研究会の事業報告

林 一哉\*, 中村創一\*, 斉藤 猛\*\*, 西村正彦\*\*, 増井孝実\*\*,  
森澤 諭\*\*, 樋尾勝也\*\*\*, 金森陽一\*\*\*, 尾上豪啓\*\*\*

### Project Report of the Lightweighting Technologie for Automobile

Kazuya HAYASHI\*, Soichi NAKAMURA\*, Takeshi SAITO\*\*,  
Masahiko NISHIMURA\*\*, Takami MASUI\*\*, Satoshi MORISAWA\*\*,  
Katsuya HIO\*\*\*, Yoichi KANAMORI\*\*\* and Takehiro ONOUE\*\*\*

#### 1. はじめに

低炭素社会づくりの流れの中で、環境対応を施した次世代自動車への注目が高まっている。三重県の自動車産業は、全国 6 位の規模で、県内では最大の産業である。現在、自動車部品製造業約 500 の事業所が立地しており、それらのほとんどが部品の加工や組み立てを行う中小企業である。

最近、自動車メーカーの縦系列は弱まり、自動車関連中小企業は独自の技術力向上が求められている。

次世代自動車等の技術変化の方向性としては、「軽量化」と「省エネルギー」に注目が集まっているが、特に多くの県内中小企業に関連する共通課題は、軽量化技術である。そこで、工業研究所では、軽量化をキーワードに課題の抽出及び解決等を支援するために、研究会活動を通じて取組んでいる。

研究会では、今後有望視される新たな素材・加工技術等の情報提供だけでなく、参加企業との試作・評価等における技術的支援も併せて行う。

研究会の開催概要を表 1 に示す。

#### 2. 2 各研究会の取組

金属材料研究会、複合プラスチック研究会、接合技術研究会に関連する、研究・調査内容については、個別に報告を行うため、今年度新たに追加した電動・電装部品研究会での活動を報告する。

電動・電装部品研究会では、HV (Hybrid Vehicle) 及び EV (Electric Vehicle) のシステムや駆動系を中心に内部構造やその変遷について部品を見ながら解説するという取組で多くの方の参加をいただいた。

紹介した部品のいくつかを図 1, 2, 3 に示す。

### 2. 事業の実施状況

#### 2. 1 研究会の開催

昨年度からの 4 つの研究会（「複合プラスチック研究会」「金属材料研究会」「接合技術研究会」「CAE 活用研究会」）に加え、今年度より「電動・電装部品研究会」を新たに追加し、5 つの研究会を開催した。

- \* プロジェクト研究課
- \*\* ものづくり研究課
- \*\*\* 金属研究室



図 1 パワーコントロールユニットの冷却機構

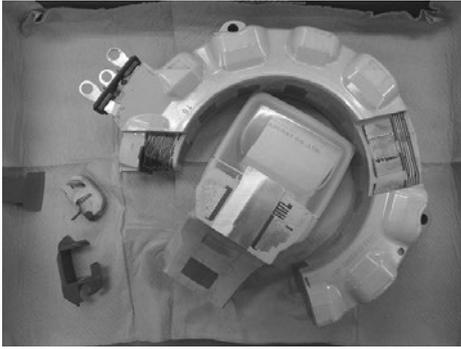


図2 モーターの構造

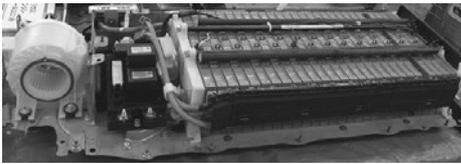


図3 HV搭載ニッケル水素電池

### 3. 事業の実施結果

5つの研究会を延べ17回開催し、363名(173社)の参加があり、その内の数社とは評価試験トライや共同研究を行うことができた。

具体的には、複合プラスチック研究会：熱可塑性炭素繊維強化樹脂シートによる、自社での試作成形トライ、金属材料研究会：アルミ溶湯の清浄度評価トライ、CAE活用研究会：シミュレーションソフトによる構造解析トライに9社の参加があった。

そのほか、企業の個別課題への支援として共同研究(4社)を実施した。

今後、試作評価トライに参加した企業には継続的な支援を行うほか、他の企業との新たな取組事例を増やせるように努める。

表1 研究会の開催概要

研究会名	場所	時期	内容	参加者数	担当部署
金属材料研究会	工業研究所	H24.6.28	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動車用高張力鋼板の特性、採用状況、加工技術の事例</li> <li>・サビ除去技術とサビ対策</li> <li>・金属材料の試験・評価機器等の紹介</li> <li>・今年度研究会の開催予定と加工テスト用高張力鋼板の配布</li> <li>・上記に関する個別相談</li> </ul>	23名	プロジェクト研究課 金属研究室
	工業研究所 金属研究室	H24.9.11	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アルミ溶湯処理用フラックスの基礎技術と最近の技術動向</li> <li>・アルミ溶湯中の水素濃度測定装置について</li> <li>・アルミ鋳物・ダイカストの溶湯品質評価試験結果について</li> <li>・上記に関する個別相談</li> </ul>	20名	
	工業研究所	H24.12.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ネットシェイプを目指す鍛造・厚板プレス加工のための型と潤滑と材料流動</li> <li>・環境対策とコスト低減を両立する水系塗料型冷間鍛造用潤滑剤について</li> <li>・鉄鋼材料評価機器の紹介</li> <li>・上記に関する個別相談</li> </ul>	30名	
	工業研究所 金属研究室	H25.2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・用途にあったアルマイトの要求特性を明確にーアルマイト部品に関する設計・発注側の正しい理解のためにー</li> <li>・アルミニウム材料の表面処理技術についての最近の動向</li> <li>・アルミニウム合金鋳物の陽極酸化および耐食性に及ぼす凝固組織の影響</li> <li>・上記に関する個別相談</li> </ul>	35名	

複合プラスチック研究会	工業研究所	H24.7.11	<ul style="list-style-type: none"> <li>・複合材料の性質とその成形技術について(～CFRP とその成形方法, 自動車と CFRP, CFRTP の現況(適用事例)など～)</li> <li>・次世代自動車活動紹介</li> <li>・評価用金型による複合材料成型試験結果, 及び加工テスト用 CFRTP ペレットの配布等</li> <li>・上記に関する個別相談</li> </ul>	34名	プロジェクト研究課
	工業研究所	H24.9.6	(CAE 活用研究会と合同開催)	4名	
	工業研究所	H24.11.27	<ul style="list-style-type: none"> <li>・連続繊維熱可塑性材料の成型方法と自動車等への適用事例の紹介</li> <li>・連続繊維熱可塑性材料(シート材)の成型デモ</li> <li>・上記に関する個別相談</li> </ul>	20名	ものづくり研究課
	岐阜県工業技術研究所(ぎふ技術革新センター)	H25.3.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ぎふ技術革新センター保有機器の見学</li> <li>・ホットプレスによるCFRTPの成形実演</li> </ul>	22名	
接合技術研究会	工業研究所	H24.6.14	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワイヤーシーム溶接の自動車への応用</li> <li>・生産現場における溶接技術(スポット等)の課題と動向</li> <li>・鉄-アルミの摩擦攪拌接合結果報告</li> <li>・摩擦攪拌接合適用部品の紹介</li> <li>・レーザ等での接合トライ参加案内</li> <li>・上記に関する個別相談</li> </ul>	13名	プロジェクト研究課
	工業研究所	H24.10.26	<ul style="list-style-type: none"> <li>・レーザ接合の適用事例と自動車等への応用</li> <li>・接合技術のその動向(その2)</li> <li>・レーザ加工等に関する取組と技術照会</li> <li>・上記に関する個別相談</li> </ul>	14名	
	工業研究所	H25.2.21	(CAE 活用研究会と合同開催)	6名	ものづくり研究課
CAE 活用研究会	工業研究所	H24.7.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動車業界に使われる最新の CAE 活用事例の紹介</li> <li>・SolidWorks 等を用いた構造解析例の紹介と数値計算を実施するにあたっての留意点についておよび鈴鹿工業高等専門学校における産学官連携の取り組み</li> <li>・CAE システムの共同利用の案内</li> <li>・上記に関する個別相談</li> </ul>	20名	プロジェクト研究課 ものづくり研究課
	工業研究所	H24.8.30	<ul style="list-style-type: none"> <li>JSTAMP 体験セミナー</li> <li>・プレス成形シミュレーションの概要</li> <li>・JSTAMP 適用事例紹介</li> <li>・JSTAMP 操作体験</li> <li>・質疑応答・アンケート等</li> <li>・上記に関する個別相談</li> </ul>	10名	
	工業研究所	H24.9.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>樹脂流動 CAE ソフト体験セミナー</li> <li>・樹脂流動 CAE の概要・適応事例紹介</li> <li>・3D TIMON 操作体験</li> </ul>	4名	
	工業研究所	H25.2.21	<ul style="list-style-type: none"> <li>・溶接 CAE の考え方と活用事例の紹介</li> <li>・超音波接合装置による実演デモと試験結果報告</li> <li>・上記に関する個別相談</li> </ul>	6名	

電動・電装部品研究会	工業研究所	H24.9.20	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高電圧・大電流自動車部品に関する導電・絶縁技術</li> <li>・自動車の未来を拓くハイブリッド車 ー開発の歴史とメカニズム解説ー</li> <li>・ハイブリッド車搭載電池の内部構造と、実験用改造電気自動車の紹介</li> <li>・上記に関する個別相談</li> </ul>	30名	プロジェクト研究課
	工業研究所	H24.12.18 H24.12.21	<ul style="list-style-type: none"> <li>・次世代自動車の動向と、電装品の軽量化対応</li> <li>・トヨタHVシステムの進化と今後の動向</li> <li>・工研保有部品の見学</li> <li>・上記に関する個別相談</li> </ul>	46名	
	静岡県工業技術研究所 (浜松工業技術支援センター)	H25.2.27	<ul style="list-style-type: none"> <li>・EVのパワートレインの構造及び主要部品と今後の技術開発動向</li> <li>・日産・リーフの電動・電装分解部品の見学と解説</li> <li>・上記に関する個別相談</li> </ul>	36名	