

自動車部品開発技術

Developing Technology for Automotive Parts

1. はじめに

当社がさらなる成長を果たしていくために、既存製品のさらなる拡販に努める一方で、当社は「EV（電気自動車）、HEV（ハイブリッド自動車）、PHV（プラグインハイブリッド車）」、「リチウムイオン電池」、「太陽光発電」など将来成長が見込まれる分野への事業対応を強化するため、「次世代製品開発」を進めています。自動車分野では、2010年に技術研究所内に製品開発部を新設し、EVプロジェクト活動を開始しました。プロジェクトでは市販車の解体調査やEV車の試作を通じて、自動車部品用のアルミ材料およびアルミ加工品開発を行っています。次にEVプロジェクトにおける開発技術の事例を紹介します。

2. 自動車分野での新製品開発戦略

表1に当社の中期経営計画（2012年度が最終年度）で策定した新製品開発戦略を示します。自動車分野では、電池ユニットカバーやインバータ冷却用のヒートシンクなど既存製品の性能向上・拡販を進めるとともに、車両軽量化に大きく寄与する構造部材やモーター部材などへのアルミ製品の展開を進めていきます。

3. 電気自動車“EVA-1-RS（エバワン）”

EVプロジェクトでは当社で開発したアルミ材料や加工品をよりお客様に使われる形に近づけて具現化して提示することを前提に開発を行っています。その典型がEV車のコンセプトモデルの試作です。図1に昨年（2011年）の第2回国際二次電池展に出展した“EVA-1-RS（エバワン）”を示します。アルミニウムでどこまでできるかを追求し、アルミ化した部品を多数搭載しており、当社のEVプロジェクトのシンボルとして、提示しました。エバワンは交流モーターをリアに搭載するMRレイアウトで、前後重量配分は50:50になっています。バッテリーは冷却用のヒートシンクを付けたリチウムイオン電池を3個搭載し、満充電で走行距離は35 kmが可能となっています。走行速度は60 km/h以上が可能です。表2にエバワンの諸特性を示します。



図1 電気自動車“EVA-1-RS（エバワン）”
Fig.1 The electric vehicle “EVA-1-RS (EVA-ONE)”.

表1 当社の新製品開発戦略

Table 1 Our new product development strategy.


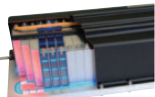

	既存製品の拡販	次世代製品の開発・上市
自動車分野 (EV, HEV, PHV対応)	 <ul style="list-style-type: none"> 電池ユニットカバー材 遮音材 制振材 高熱伝導ヒートシンク 	<ul style="list-style-type: none"> 構造部材関連材料 モーター部材関連材料
電池分野 (Li電池対応)	 <ul style="list-style-type: none"> 電池外装材アルミニウム箔 集電体正極用アルミニウム箔 集電体負極用銅箔 	<ul style="list-style-type: none"> カーボンコートアルミニウム箔 高性能集電体正極用アルミニウム箔 高性能集電体負極用銅箔
太陽光発電分野	 <ul style="list-style-type: none"> 製造装置用基板ホルダー 小型ヒートシンク 	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光電池基板 太陽光電池関連部材

表2 エバワンの車両性能
Table 2 Vehicle performance of EVA-ONE.

諸元値	全長	2480 mm
	全幅	1295 mm
	全高	970 mm
	車体重量	237 kg
最高速度	60 km/h以上	
充電走行距離	定常走行 (30 km/h) 時, 約35 km	
充電時間	約3時間 (供給電源AC200 V)	
その他	前軸重:後軸重 = 119 kg : 118 kg	

4. アルミ部品開発

次に, “EVA-1-RS (エバワン)” に搭載された主なアルミ部品と適用技術を紹介します。

4.1 冷却部品

4.1.1 性能空冷フィン “Hi シンク・VL”

放熱フィンがV字状に配置されたフィン形状であり, 従来のくし型ヒートシンクよりも大幅に軽量で冷却性能に優れたヒートシンクです。搭載しているリチウムイオン電池の走行風に最も触れる部位にこのヒートシンクを搭載しました。小型でありつつ, 電池の有効な冷却が可能となっています(図2)。

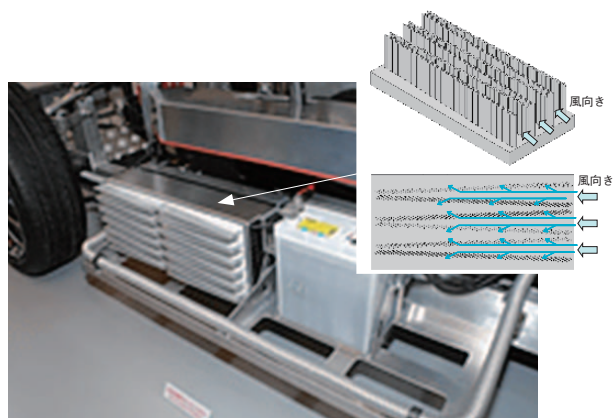


図2 “Hi シンク・VL” の適用例
Fig.2 An application example of “Hi Sink・VL”.

4.1.2 高性能水冷フィン “Hi シンク・WL”

水冷フィンが波型ルーバー形状になっており, 圧力損失の抑制, 冷却性能の向上, 形状や配置の自由度, プレス加工による複雑なフィンの容易な成形加工, 生産性が高いことなどが特徴です。駆動モーターを制御するインバータの水冷に本製品を適用した結果, 小型, 軽量で十分な冷却が可能となりました(図3)。

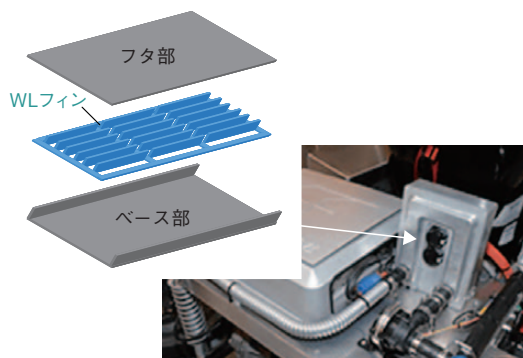


図3 “Hi シンク・WL” の適用例
Fig.3 An application example of “Hi Sink・WL”.

4.2 接合技術

摩擦攪拌接合 (FSW)

摩擦攪拌接合では高回転するツールを材料に接触させ, その摩擦熱を利用して攪拌接合する技術です。溶解温度に達しないため材料の接合強度の低下が溶融溶接よりも少ないことが特徴です。本EV車の試作において, 車体を支えるフレームにアルミ押出型材を適用し, その接合に摩擦攪拌接合を積極的に適用しました。(図4)。

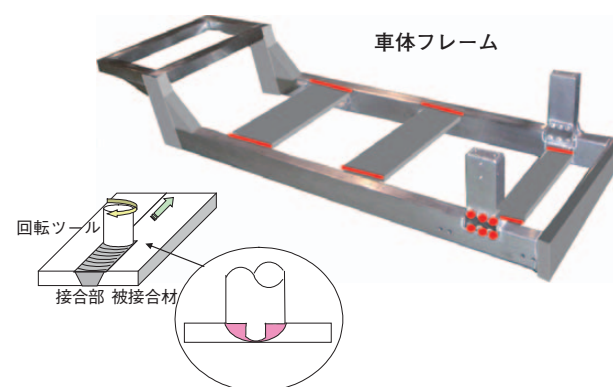


図4 摩擦攪拌接合技術の適用例
Fig.4 An application example of friction stir welding technology.

5. おわりに

今後, より一層お客様に当社の技術および製品へのご理解をいただくために, “具現化” をコンセプトに積極的な開発活動を継続して行きたいと考えています。

お問い合わせ先

営業本部 自動車材営業部
〒101-8970 東京都千代田区外神田4丁目14番1号
秋葉原UDX12階
TEL: (03) 5295-3434 FAX: (03) 5295-3765