

## 高性能制振 SMC の開発と部品への適用効果について

○飯塚 晋太郎      山村 陽茂      東野 弘実  
 宇留治 泰      本荘 岳      山口 真和      (三菱自動車)

Development of High Performance Damping SMC and Effects of Application to Parts

Shintaro Iizuka      Harushige Yamamura      Hiromi Tohno  
 Tai Uruji      Takeshi Honjo      Masayoshi Yamaguchi  
 (Mitsubishi Motors Corporation)

SMCは強度・耐熱に優れる樹脂構造材料で、自動車部品では外板やエンジン部品に採用されている。しかし、制振性については樹脂中では低いレベルにあり、騒音に対しては不利であった。そこで、我々は、このSMCの制振性を向上させる研究・開発を行い、第1ステップとして'96年にディーゼルエンジン用ロッカカバーへ適用し量産化した。

本報告では、第1ステップから更に改良を行い、第2ステップとして特に低温での制振性を向上させた高性能制振SMCについて、開発コンセプトや適用事例について報告する。

Key Words : エンジン部品, ロッカカバー, 制振性, SMC

### 1. まえがき

振動・騒音が特に問題となるトラック・バスでは、キャブ周りに制振材を配置し、エンジンを囲むように騒音カバーや吸音材を採用するなど、車全体として騒音低減に努めている。特にエンジンについては振動・騒音の発生源ということから、振動を低減させ騒音を減らそうとする手法（材質変更や高剛性化による共振ピークの移行、振動絶縁、制振等）が成されている。

これらの手法の中で、樹脂化は材料自体の制振性が steel やアルミと比較し桁違いに優れることや弾性率の低下により共振ピークの移行も期待できるため、インテークマニホールドやロッカカバー、オイルパンを中心に開発が盛んに行われ、実際に採用例も多い。

エンジン部品で採用されている樹脂材料は、ポリアミド（通称ナイロン）やSMC (Sheet Molding Compound) で、選定のポイントとしては強度、耐熱性、耐エンジンオイル性に優

れることである。

熱硬化性樹脂をマトリックス樹脂とする SMC の特長は、熱可塑性樹脂であるポリアミドと比較すると強度・耐熱性が高く、材料コストが比較的安いことが挙げられる。また、SMC はトラック・バスに使用するような大物部品でも比較的精度よく成形することが可能である。しかし、制振性能に関して SMC は低いレベルにあり、騒音低減の面では不利であった。

我々はこれら SMC の特性と、高分子材料がガラス転移点 (T<sub>g</sub>) 近傍で制振性能がピークを示すことに着目し、制振性を向上させた SMC (以下、制振 SMC) の開発を行ってきた。

本報告では、第1ステップとして行った材料開発に対し、特に低温域での制振性を向上させ高性能化を図った第2ステップの材料開発を中心に、ロッカカバーへ適用した事例も交え報告する。