

## 高性能制振材料

安保 雄真(木曾興業株式会社) 金子 核(株式会社タイテックスジャパン)

High Performance Damping Materials

Yuma ABO (Kiso Industry Co., Ltd), Hajime KANEKO (Titecs Japan Ltd)

### 1. はじめに

本制振材の特徴は、振動を抑えることが困難とされている 100 Hz 前後の低周波音域の制振を可能とした点である。

これまでのブチルゴム系やアスファルト系の制振材に比べ 2 倍以上の振動吸収性能を有し、素材の減量化により製品の大幅な軽量化が実現可能である材料を開発した。

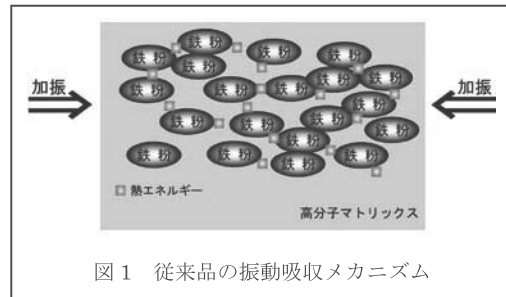


図1 従来品の振動吸収メカニズム

### 2. 技術概要

従来の制振材はブチルゴム系やアスファルト系が多く使用されているが、粘弾性や無機充填剤の摩擦効果によって振動を熱エネルギーに変換しているだけである。また質量則に頼るため性能を上げると必然的に重くなる。弊社制振材は、粘弾性による機械的損失に加え圧電性素材と高誘電率誘電体による電氣的エネルギー損失も付与するため、従来の制振材と比較して 2 倍以上の振動吸収性能を有し、従来技術では到達し得なかった軽量化が実現可能となる。



図2 開発品の振動吸収メカニズム

制振メカニズムについては下記の通りである。

- ①扁平状無機フィラーは振動エネルギーによる層間ズレにより、機械的な発熱を生じる。
- ②振動エネルギーが電荷に変換され、発生した電荷が熱に変換される。

以上の振動エネルギー→電荷発生→熱発生メカニズムによる相乗効果により、特に低周波領域に優れた特徴的な制振特性を発揮する。

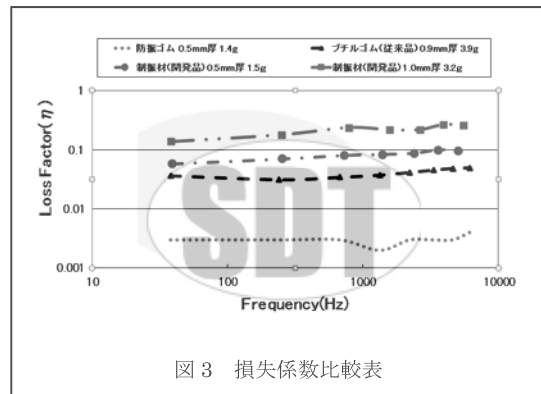


図3 損失係数比較表

※中央加振法による測定 (20℃)

非拘束型 10mm×200mm×0.8mm 厚鋼板使用

図3 は中央加振法による測定結果である。従来品の半分程の厚みで同等以上の制振性を発揮するため、軽量化に最適である。