

制振材料の応用分野と要求される性能、種類と開発実用化の歴史

西沢技術研究所

西沢 仁

1 振動減衰技術の応用分野

振動減衰技術は、環境問題、先端支援技術、災害対策として注目されている

(1) 環境騒音問題

最近の有害性化学物質を中心とした環境問題と共に騒音問題は大きな環境問題の一つである。

(2) 先端技術支援技術

半導体製造装置、3次元精密測定器、CD、DVD製造技術、電子顕微鏡、光学機器

宇宙産業、ナノテクノロジー等微振動対策

(3) 災害対策

建築分野における地震、強風対策（免震、制振、防振）

(4) 輸送機、機械設備の振動対策

自動車、車両、航空機等

(5) その他

代表的な応用分野を表 1 に示す。

表 1 各種制新材料の応用分野

応用分野	応用製品	使用される高分子材料
E & E 半導体産業 精密機器	家電、OA 機器、PC、 CD,DVD、3次元 TEM 精密測定機、ナノテク	IIR、各種 TPE (SIBS、IR 等)、PU AR、Q、EVA、エポキシ樹脂、PB IPN ポリマー、
建築用	免震アイソレーター ダンパー、吸音材	NR、CR、PU,IIR、シリコン、PVC CLPE、液状変性 PB、EVA、弾性エポキシ、各 種 TPE
自動車、車両	自動車鉄板、エンジン周辺 防振、シート、	ゴムアス、PU、各種 TPE、IIR,PVC

2 要求される性能

制新材料の用途を性能から分類すると表 2 に示すように、機械振動、騒音のように高周波数、低振幅の分野と低周波数、高振幅の分野に分類できる。

(1) 機械振動、騒音を対象とする応用分野

周波数が数十 Hz 以上と高く、歪みの小さな振動分野であり、機械振動、騒音、音響分野の用途である。対象が広く、応用分野が広い。振幅が小さいため多くの高分子材料が使用出来る。

(2) 免震アイソレーター、制振ダンパーを対象とする応用分野

周波数が 1Hz 付近又はそれ以下のゆっくりとして振動であり、大きな歪みが負荷される分野である。主として弾性に富むゴム、エラストマーが利用できる。

応用分野が地震、強風対策のように限られ分野に限定される。