

制振合金 M2052 の各分野における実用例

(有)BBマテリア 川原浩司* 物質・材料研究機構 殷福星†

1 はじめに

科学技術の高度な発達に伴い振動問題が以前に増して急浮上している。騒音はもとより、精密機器部門においてはナノメータの振幅雑音が問題視される時代に入ってきた。その対策として、発生源となりうる機器の剛体化、発生源そのものの遮蔽など、主として設計上の配慮によってある程度の低減効果をあげているとはいえ、それらは自ずと限度があり、制振材料の併用は欠かせない。従来から振動吸収には、ゴム・鉛・樹脂・鉄などが広く利用されてきたが、いま切望されている材料は、構造部材として機能する制振合金なのである。

ゴム・ゲルなどの高分子は振動をよく吸収し、合金より減衰性能は大きいと思われる。しかし、合金に比べて強さは桁違いに低いため、単独には構造部材としては使えず、高分子系材料は制振対策上では添え物でしかないのである [1]。軽薄短小を追及するこの時代では構造部材自体に高い制振性が求められる、それに対する応えは制振合金のより一層の開発にかかっている。

これまで開発された制振合金はいくつか報じられている。表 1 に最近の代表的な制振合金を示す。合金においては制振機構の観点から 4 つに分類され、それぞれに優れた特徴を備えた制振合金が開発されている。最近では制振鋼板のような複合技術の製品も市場されている。しかしながら、制振合金は思ったほど普及していないのである¹。多くの制振合金には制振性能面以外にも応用にあって制約が多過ぎるからである。

ここに紹介する M2052 合金² は従来に無かった

優れた制振性能はおろか、成形加工性が極めて優れており薄板・細線はもとよりどのような形状にも成形が可能である。しかも鋳物としても使えるからサイズの制限も無く、その他のユニークな側面も勘案すれば、構造部材として新しい境地を拓くと予想される合金である。事実、応用は徐々に広まっている。

本稿はこれまで公開された実用例のいくつかを紹介する。

2 M2052 合金の概略

振動を吸収する機構や材料構成（貼り合わせか、一体型か）の違いがあるため、振動吸収性能を比較・評価することは難しく統一された方法は今のところ無い。図 1 は、一体型に限った代表的な金属材料の減衰性能と強さを対比させた例である。

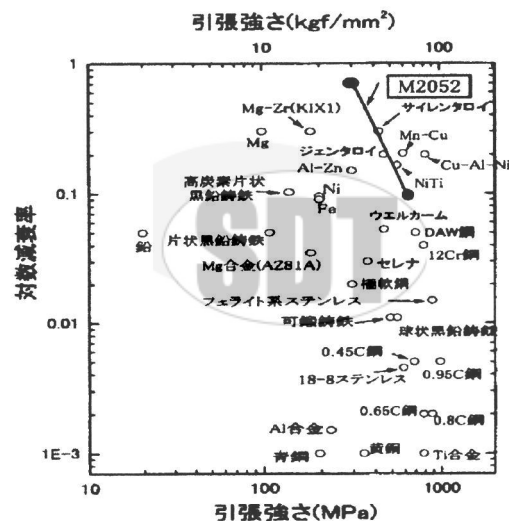


図 1: 主な制振合金の減衰性能と強さ

日頃からなじみのある真鍮、炭素鋼、ステンレス鋼、アルミ合金、チタン合金などは図の下方に集まっ

* 独立行政法人 物質・材料研究機構 客員研究員:
(株)セイシン (03-5777-1400) 技術担当取締役

† 材料研究所 主任研究員

¹ 製造を中止した例がある。

² 原子%で、Mn73、Cu20、Ni5、Fe2 からなり、マンガンの M に続けて各残成分元素の割合である 20,5,2 の数値を付け M2052 と呼称している。合金の詳細は文献を参照のこと [2],[3],[4]。