

## 制振合金の動的試験法に関する研究(中間報告)

○ 大矢 章人  
(上智大)

佐藤 美洋  
(上智大)

On the Dynamic Test for the Properties of High Damping Metals  
(An Interim Report)

Akihito Ohya  
(Sophia University, under graduate)

Yoshihiro Satoh  
(Sophia University)

制振合金は通常の剛性や強度を持ちながら今までの金属材料に比べかなりの大きさを持つので、構造材料として有望視されている。しかし一方で制振合金は振幅依存性(ひずみ, 応力依存性)がありかつ剛性が高いので、適当な試験法が無くその動的性質が明らかにされていない。材料技術分科会では制振合金の一般的な評価方法に関する試験研究を行ってきた。本報ではエラストマー試験機を用いて、引張による動的試験を行った結果、明らかとなった問題点とその対応策、および今後の課題等について報告する。

Key Words : 制振合金 エラストマー試験機 弾性ジグ

### 1. はじめに

本研究で取り扱っている制振合金とは、通常の剛性や強度を持ちながら、今までの金属材料に比べかなりの大きさを持つものを言う。機械や構造物の振動を減衰により抑える場合に制振合金を用いれば、ダンパや粘弾性体を後から付加することなく、構造材料自身の減衰により制振することが可能である。たとえばダンパでは、重量増や、スペースの問題、粘弾性体においても、温度等の制約から適当な減衰を付与することが困難な場合でも、制振合金であればそれらの制約をクリアする可能性を秘めている。しかしながら、制振合金はこれまで数多く開発・市販されてきたが、それぞれ固有の問題を抱え思ったほど普及していないのが実情である。

というのも、ある一定の条件下では高い制振性能を示すのであるが、そのスイートポイントをはずれると制振性能が著しく低下す

る。振幅依存性(ひずみ, 応力依存性)等が強く、使用するにはその特性を把握した上で使用しなければ、希望する性能を発揮することはできない。しかしながら、今のところ、減衰能を比較・評価することが難しく、統一された方法は今のところない。そこで、本論ではエラストマー試験機を用いた実験を行い、制振合金の一般的な評価方法についての検討をする。

### 2. 実験法概要

粘弾性体の動的実験用エラストマー試験機(米国MTS社製)に、図1に示す形状に加工した制振合金(M2052, Fe-Al系合金の6%Al, 8%Alの3種)を、ジグを介して取り付け実験を行った。この試験機は正弦波状の変位を与え、荷重、変位、位相差等の同時に測定されたデータとそれらを基に計算された動的性質