

制振合金及び汎用樹脂の制振特性

—短冊状試験片計測における振幅依存性及び共振・反共振特性について—

○山口道征
 (株)ブリヂストン

殷福星
 (金属材料技術研究所)

Damping characteristics of damping alloys and general purpose resins

-Amplitude dependent properties, resonant and antiresonant properties on measurement by strip specimen-

Yamaguchi Michiyuki
 (Bridgestone)

Fuxing Yin
 (National Research Institute for Metals)

短冊状の試験片を用い中央加振法により制振合金及び汎用樹脂の制振性能の測定を行ったところ、加振入力に対する振幅依存性及び共振・反共振特性の変化が観測された。そこで、その点に関して詳細な実験を行うとともに制振性能計測上の問題点について述べるものである。

Key words : 制振合金、汎用樹脂、非線形、共振、反共振

1. はじめに

制振合金の特性を通常行われている中央加振法により短冊状の試験片を用い測定したところ強い非線形性が観測された。そこで、同様な現象が他の試料でも観測できるものなのか、汎用樹脂についても同様な実験を行うとともにここで用いた試料に比し極端に重い試料である制振処理を行ったコンクリートビームの同様な測定結果との比較も行った。

2. 試料及び実験方法

測定した試料は4種類で表1にその内容をまとめた。試料1~3については各試料の中央に穴をあけインピーダンスヘッドにナットで固定した場合及びくさび状の治具に試料を接着しこれをインピーダンスヘッドに固定した場合の2種類につきインピーダンスヘッドを介して加振器(エミック:902-FN)により加振し、駆動点特性を求めた。測定温度は25℃、分析器にはFFT(B&K3550)を用い加振信号は正弦波掃引(0.1Hz/s,分析 $\Delta f=0.125\text{Hz}$)とした。図1に

測定のプロック図を示した。なお、インピーダンスヘッド上の試料以外の付加質量のキャンセルは行っていない。また、試料4は中央にインピーダンスヘッド内蔵の慣性型加振器(WILCOXON:F4/2820WA)を取り付け同じく駆動点特性を求めた。試料が大きいため測定は室内で行い、いわゆる室温(22.3℃程度)での計測であり分析器にはFFT(B&K3560)を用い加振信号はランダム(分析 $\Delta f=0.25\text{Hz}$)とした。なお、この測定は利用技術分科会・建築WGの活動として行ったものである。

表1. 実験試料一覧表

試料	名称	内容	基材寸法(mm)
試料1	制振合金	Mn-20Cu-5Ni-2Fe	175 ^t , 10 ^w , 1 ^t
試料2	汎用樹脂	PP	175 ^t , 10 ^w , 2 ^t
試料3	汎用樹脂	ABS	174 ^t , 10 ^w , 2.1 ^t
試料4	制振コンクリート	鉄筋コンクリート基材150mm+ 制振材3mm+鉄板3.2mm	2000 ^t , 300 ^w , 150 ^t

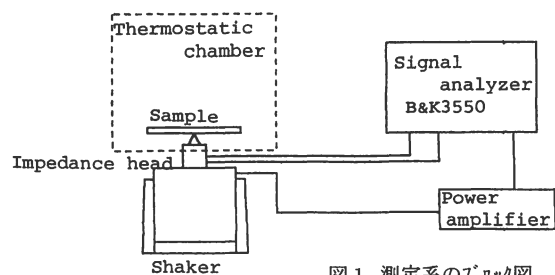


図1 測定系のプロック図