

JIS K 7391:2008 試験法と粘弾性測定装置による粘弾性特性の差異について（第2報）

（財）日本自動車研究所 井上 茂

1. まえがき

2009年6月の制振工学研究会会報にて、JIS K 7391:2008 はり試験法と粘弾性測定装置による粘弾性特性の差異についての第一報として基礎的な知見も含めて解説した^[1]。

本稿では、その後、粘弾性特性比較検討WGにおいて実験・解析・検討を行った結果や、2008～2010年度の制振工学研究会技術交流会での中間報告（JIS K 7391:2008 試験法と粘弾性測定装置による粘弾性特性試験結果の比較・検討—粘弾性特性比較検討WG 報告—その1^[2]—，—その2^[3]—，—その3^[4]—）を中心に、粘弾性測定装置を使用して粘弾性特性を測定した場合やはり試験法で測定した結果について、両者の差異や得られた知見について解説する。

中間報告“その1”では特性の異なる制振材料を用いて、JIS K7391 試験法^[5]および粘弾性測定装置による引張試験を実施し、どちらの測定方法を用いても材料の粘弾性特性は、定量的には温度帯域の違いにより一致する場合とそうでない場合が見られた。また、一部の温度帯域を除いては、定性的にはほぼ一致することが確認できたことを報告した。

”その2”では、粘弾性測定装置間での測定結果の整合性について比較・検討し、試験サンプルに応じた適切なプリテンション、加振力、加振歪みの設定が必要であることを示した。なお、試験サンプルとしては、粘弾性測定装置で取り扱いやすいと想定される低密度ポリエチレンフィルム（以下、PE）とポリエチレンテレフタレートフィルム（以下、PET）の2種類を用いた。

”その3”では、粘弾性測定装置の測定モードに着目し、せん断/ずり試験と引張試験の粘弾性特性について比較・検討した結果を報告した。なお、試験サンプルとしては、低密度ポリエチレン（以下、PE）とポリエチレンテレフタレート（以下、PET）とポリプロピレン（以下、PP）の3種類を用いた。

2. JIS K7391 振動減衰特性試験方法と粘弾性測定装置による粘弾性特性試験

“JIS K7391：非拘束形制振複合はりの振動減衰特性試験方法”は、制振材料を基材（鋼板もしくはアルミ板）に貼り付けて、はりの振動の共振周波数又は反共振周波数において試験片の損失係数を測定し、制振材料の粘弾性特性（損失係数、縦弾性係数）をノモグラムで表示する方法を規定している。

一方、粘弾性測定装置を用いて、粘弾性材料を引張試験、せん断/ずり試験、ねじり試験等の治具に固定し、曲げ振動、ねじり振動、ずり振動等をさせて、粘弾性特性を測定するものである。

これら試験方法により得られた粘弾性特性は、線形範囲内であること等の前提で基本的には一致するはずであるが、試験条件が異なる場合や材料寸法等の誤差要因により得られる結果も異なる場合がある。ここでいう試験条件とは、温度、周波数、昇温時間、測定時間、応力・歪量等を示す。