

騒音・振動の受託測定・コンサルティング 事例紹介

坪山 睦（株式会社小野測器）

（株）小野測器では、損失係数測定システムなど、騒音・振動をはじめとする計測器の販売とともに、受託測定やコンサルティング業務も行っています。今回は、これまでに実施した事例を3件紹介します。

■ ホワイトボディの実験モード解析（図1）



図1. ホワイトボディの多点加振実験

実験モード解析は構造の固有周波数、形状、減衰を得るだけでなく、CAEの精度向上の為に検証用のデータとしても多く利用されます。そのためには、再現性、供試体の支持方法などの測定条件、測定環境による様々な影響に留意した信頼性のある測定結果が要求されます。

一般的に周波数が高くなるほどモード形状が複雑になるため、目的となる周波数によって測定点数が多くなります。また、実際の稼動時に想定される力の入力点が複数の場合、加振点を複数設けることがあります。

この事例では、高次モードまでの解析、複数の加振点を設置など多様な計測条件を充たすために、多点参照多自由度法（MIMO）で行いました。

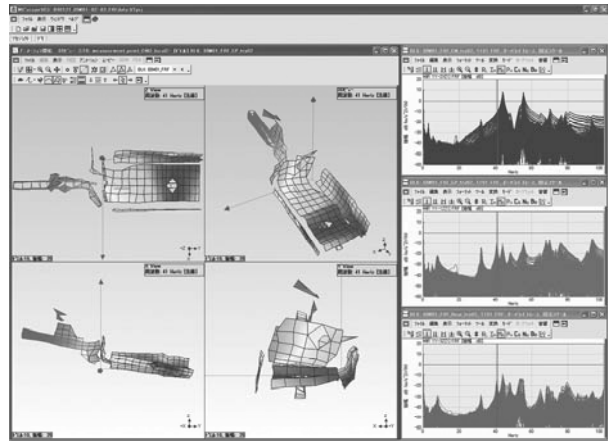


図2. 車体フロント部から運転席のフロアまでの固有値におけるアニメーション例

ここで得られた結果（図2）は、車両の設計変更、振動・音響特性などシミュレーションをより精度良く行なうための検証データとして利用されます。

■ エンジン始動時の実稼働解析

実稼働解析は機械や構造物が実際に稼働しているときの振動状態を把握するのが目的です。

実際の振幅量を使用して解析を行うので、振動の大きな部位の特定や振動形状の把握、振動低減対策の検討に大変有効です。定常状態での解析とともに、過渡的な振動の時間領域での解析を行うことも可能です。

この事例では、時間領域での解析事例として、エンジン始動時のエンジンルーム内各部位（車体、エンジン、ラジエータ、バッテリー）合計16点の振動を同時に計測しました。

図4は図3に示す時間波形で振動状態を可視化した結果です。エンジンの振動は大きいです