

技術解説

流体及び周波数応答解析を活用した製品開発支援

【キーワード】CAE、流体解析、周波数応答解析

【背景】

CAE (Computer Aided Engineering) は製品開発の過程で、実際の試作や試験を行う代わりに、コンピュータ上のモデルを使ったシミュレーションを行う技術です。これにより試作回数を減らし、開発期間やコストを削減できます。当センターでは、熱や流体、構造など様々な物理現象に対応した CAE システムを導入し、製造業の皆様幅広く利用いただいています。ここでは、流体解析と周波数応答解析を使った製品開発の具体例を紹介します。

【流体及び周波数応答解析の応用事例】

(1) 室内の空気循環の流体解析

県内空気清浄機メーカーから性能評価の相談を受け、部屋のサイズ、清浄機の設置位置、ファンの出力等のデータを基に、室内の空気の流れを CAE により計算しました。図1は部屋のモデルと、計算した清浄機から吐出された空気の流れを示します。これにより、室内の風速分布や清浄な空気が届きにくい場所を明らかにできました。空気の流れの実測は難しいため、CAE で可視化することで、より高度で効率的な製品設計が可能です。また、流体だけでなく、熱の伝わり方も計算できるので、自動車や電子機器の温度予測や熱対策にも有用です。

(2) 樹脂リードの周波数応答解析

周波数応答解析は、対象に周期的な荷重や電圧を与え、周波数に対する振幅等の応答を調べる手法です。県内の木管楽器リードメーカーが開発したサクソフォン用の樹脂リードに対して解析を行いました。図2に示すように、樹脂リードの溝の形状によって、振幅に差が生じることを確認しました。CAE により事前に樹脂リードの性能が予測できたため、試作型の製作が不要になり、開発コストが低減されました。

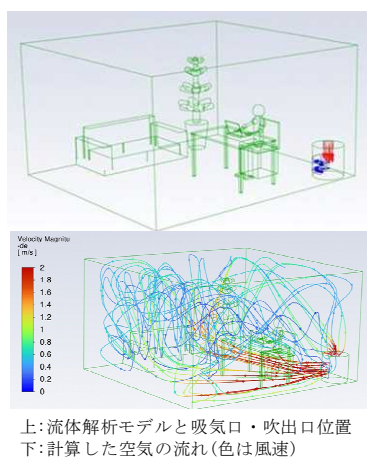


図1 空気清浄機の流体解析

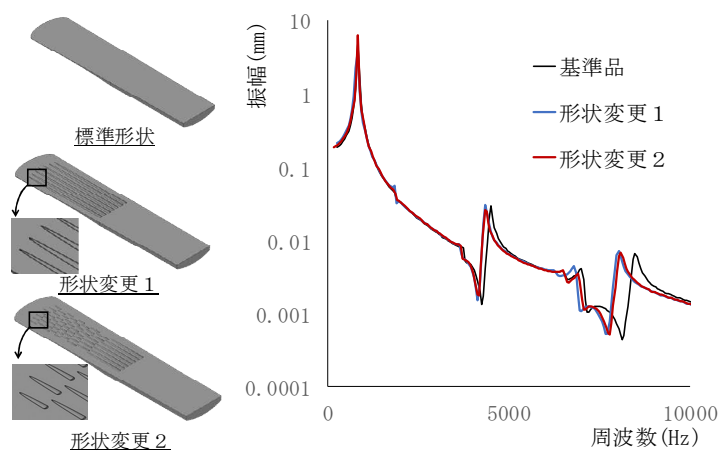


図2 樹脂リードの周波数応答解析