

音響インピーダンス管を用いた音響計測

松下テクノトレーディング株式会社
SVソリューショングループ

1. はじめに

近年、住空間および車室内などの騒音低減のために、内装材の吸遮音特性の計測や設計段階でのシミュレーションによる騒音予測が一層求められています。その分野における予測計算とその検証技術は大きく発展しています。ここでは、弊社が注目する計測技術、材料の特性化技術、その応用シミュレーション技術を紹介いたします。

2. 吸音・遮音特性に関連するソフトウェアについて

図1に松下テクノトレーディングのご提案する、計測からシミュレーションまでをカバーするトータルソリューションの概念図を示します。「計測」では建築音響計測を初めとして、4206 型音響インピーダンス管（太管/中管/細管）を使った多孔質材の吸遮音特性計測システム、さらに制振特性の測定（損失係数）・評価（ノモグラム解析）まで、多くのアプリケーションに対応します。これらのシステムはブリュエル&ケア社（BK）のマルチ計測プラットフォーム（PULSE）を使って Windows 日本語環境上で動作します。「特性予測」では、垂直入射吸音率から Biot-Allard 理論に基づく Biot パラメータを高精度で同定するソフトウェア Foam-Xをはじめ、吸音率測定ソフトには材料の特性インピーダンスや伝搬定数を算出・評価するオプションもあります。

「吸音率遮音シミュレーション・CAE」では、修正 Biot-Allard 理論に基づく多層体吸遮音特性シミュレーションソフトウェアである Mecanum 社の MNS Nova、さらには構造・音響の連成問題に対応した CAE ツールとして FEM/BEM の ESI/Straco 社の Rayon PEM や SEA 法の ESI/VASci 社 AutoSEA2 と組み合わせて、材料設計から構造・音響設計に至るまでをトータルで支援します。

実線： データの利用の流れを示す。 一点鎖線： 測定/解析結果の比較を示す

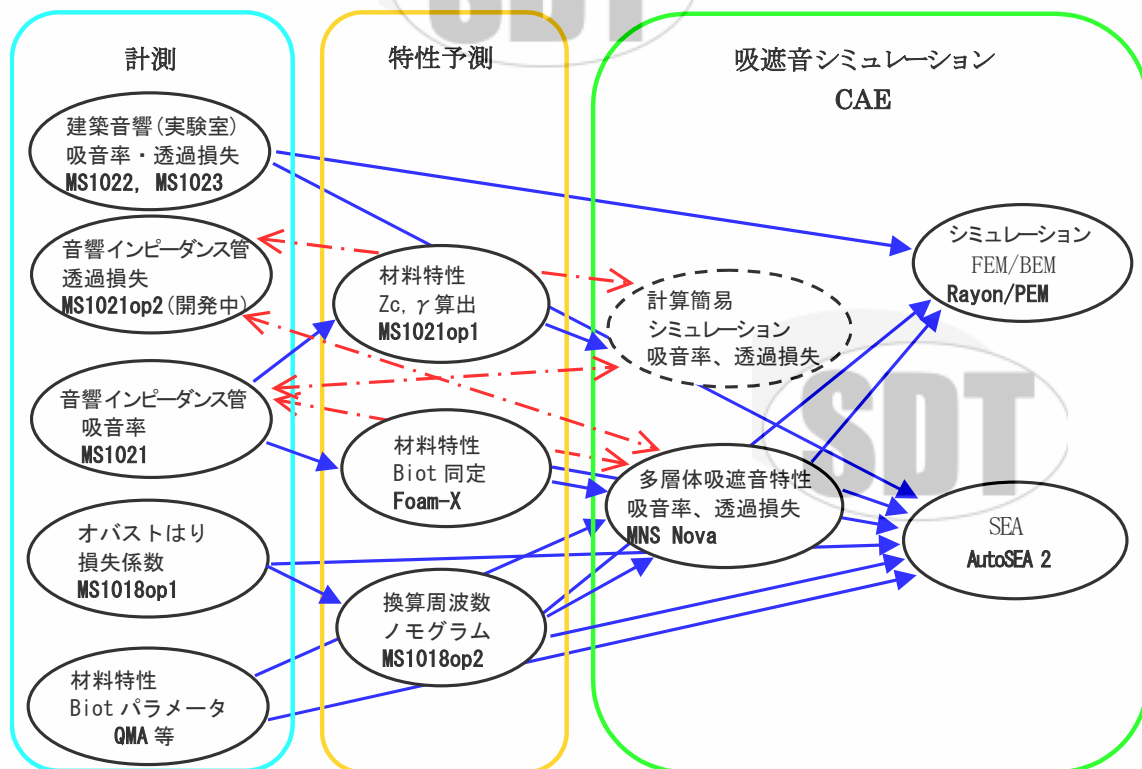


図1 吸音・遮音特性のトータルソリューション構想