

ダンピング処理の遮音性能におよぼす効果 (2重鋼板遮音性能を向上させるためのダンピング処理工夫と効果)

岡田 健
((株) S.I.T)

Effect of Damping Treatment for Sound Insulation
Ken Okada
(S.I.T Inc.)

2重サンドイッチ遮音構造はよく使われているが、空洞共鳴やサウンドブリッジ効果によって特定の周波数域以外では大きな遮音特性が得られないことはよく知られている。本報告は2重鋼板壁遮音構造に関し防振、パネル形状とダンピング処理の工夫によって固体音防止効果を向上させ、総合的に遮音性能を向上させる考え方的一端を記す。その考え方から生まれた鋼板製2重壁がほぼ理想的(質量則)に遮音量の増加を予測できる高遮音性能を有する鋼製2重壁構造を構築した。その遮音特性を記す。

Key words: ダンピング、防振、遮音、透過損失、アクセラランス、周波数応答

1. はじめに

音の制御や防止技術の一つである遮音の技術は古くて新しい技術でその性能の向上は今も期待されている。例えば、大型の産業機械でどうしても防音エンクロージャが必要な場合があるが、防音エンクロージャがなくなればスペース並びに費用面で優位に立つと云われている。また、集合住宅ばかりでなく戸建て住宅でも最近は床衝撃音が大きな問題となっているが、なかなか満足な構造が開発されていない。これらは衝撃力や強い振動を伴った問題で、如何にこれらの衝撃力や振動を低減するかが、遮音技術を支配する。要求性能が大きいこれらの問題を複合構造の遮音で満足させようとするが、種々の解決しなければならぬ難問題がつきまとい解決が遅れている。そこで、高遮音性能を得るためには衝撃力の緩和技術や振動を制御するダンピング処理技術を取り入れた複合構造の開発が必要

である。本報告は、これまで住宅建築材料に防振及びダンピング処理を取り入れて構築した高性能遮音構造を開発してきたが、今回鋼板を使用した2重遮音壁構造について、同様の設計思想の基で高遮音性能が得られた。この構造を開発するに当たってのダンピング処理に対する考え方的一端について記す。

2. 高遮音設計の状況

住宅建材プラスターボードを用いた高遮音構造の開発については報告してきたが、今回は産業機械(発電用9H-ガスタービン)設備の遮音への適用に対して開発した。基本構造は内張吸音処理がされた鋼板(板厚6t)構造体の遮音である。その内部の騒音パワーレベルは155dBで、騒音レベルは142dB程度である。この状況を装置外側近傍で85dBにしたいとの要求である。