

## 制振鋼板を用いた防音ラギング工法について

Acoustical Lagging using Vibration Damping Steel Sheet

○ 清水 康男

Yasuo Shimizu

ニチアス株式会社 A・E事業本部

Nichias Corporation

概要：断熱と防音の目的を兼ねて行う防音ラギング工法は、騒音対策の方法として広く採用されている。従来の設計方法では、質量則により面密度の大きい方が減衰量が大きくなると思われてきた。しかし、モデル実験の結果、固体伝搬音の影響を受けて意外なことに外装板から音を発生していることが判明した。そこで外装板を防振支持することと、外装板に制振鋼板を採用することにより、軽量、且つ簡単な工法で減衰量の大きい防音ラギング工法を開発することが出来た。

## 防音ラギング、制振鋼板、外装板

## 1. はじめに

プラント内の送風機、ダクト、配管などの騒音対策をする場合、防音ラギング工法は広く用いられている施工方法である。防音ラギング工法は、騒音を発生している音源に直接防音材を取り付けて騒音対策を行う。防音材としては、ロックウール・グラスウールなどの多孔質吸音材と、鉛・鉄板モルタルなどの遮音材を組み合わせで使用している。吸音材は、断熱材として兼用出来ることから、防音以外に断熱を目的として施工することが多い。比較的簡単に施工出来、経済的で、且つ10dB～30dBの防音の効果が得られることから、昔から騒音対策の方法として多く採用されてきた。

プラントにおける防音ラギング工法では、吸音材や遮音材の保護のため、雨水の侵入を防ぐため一番外側に金属板を取り付ける。この金属板は、外装板と呼ばれ、厚さ 0.3 mm～ 1.2mmの鉄板、アルミ板、ステンレス

板などが使用されている。音源に直接防音材を取り付けるため、音源の振動がこの外装板に伝搬し、表面より放射しているのではないかという疑問を持ち、制振材と防振材を使用して騒音対策することを検討した。

## 2. 防音ラギング工法の減衰量

防音ラギング工法の減衰量は、定まった理論式はなく、経験的に質量則に安全率を乗じて設計してきた。各施工業者により多少の違いはあるが、基本的な考え方は質量則に基づいている。そしてこの計算方式、安全率が施工業者のノウハウになっている。防音ラギングの減衰量について、次のようか基本的概念に基づいて設計を行っている。

(1) 構造全体の重量が大きくなれば、減衰量も大きくなる。

(2) 周波数が高くなるほど減衰量は増加する。