

## 遮音板の音響性能の測定結果

オリエンタルコンサルタンツ 正会員 ○大竹省吾 非会員 長岡宏典  
 非会員 久富圭悟 非会員 坂東駿哉  
 高速道路総合技術研究所 非会員 大蔵崇 非会員 糸畑浩 正会員 森辰明  
 K-テクニカルエキスパート 非会員 石川和義

### 1. はじめに

NEXCO3 社では、遮音壁の構造諸元を遮音壁標準図集<sup>1)</sup>により提示しており、その音響性能として、吸音率と音響透過損失に関する基準値を遮音壁設計要領<sup>2)</sup>において設けている。ここで、吸音率とは音を吸収する性能のことであり、音響透過損失とは、音の背面への透過を遮断する性能である。本稿は、標準図集の規定に基づく遮音板（金属製とコンクリート製）に対して音響試験を実施し、音響性能を把握した結果を報告する。

### 2. 吸音率試験

#### 2.1 試験対象

試験対象は、遮音壁標準図集<sup>1)</sup>に基づく遮音板（金属製）L=2m、L=4m と、設置後約 40 年経過した金属製 L=4m を対象とした（図-1）。

#### 2.2 試験方法

吸音率試験は、JIS A 1409「残響室法吸音率の測定方法」に従った吸音率試験を実施した。

試験室の床面に試験体を設置し、遮音板相互の上下の接続部以外の外周部（支柱との接続部、最上端、最下端）は粘土詰めにより音漏れを遮断した（写真-1）。

#### 2.3 試験結果

試験の結果、いずれの製品も遮音壁設計要領に規定されている基準値（400Hz：0.7 以上、1000Hz：0.8 以上）を満足した。

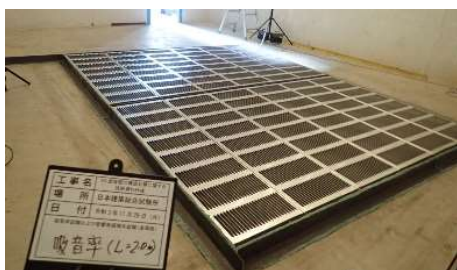
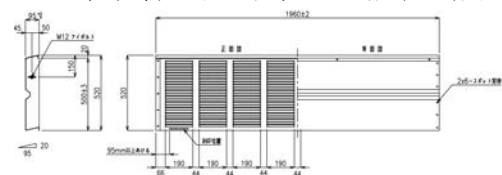


写真-1 試験体設置状況（金属製 L=2m）

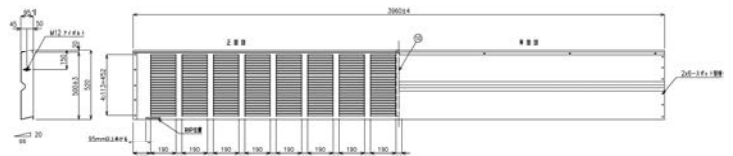
### 3. 音響透過損失試験

#### 3.1 試験対象

試験対象は、吸音率試験を実施した物と同一の遮音板（金属製）L=2m、L=4m と、設置後約 40 年経過した金属製 L=4m（図-1）に加え、遮音板（コンクリート製）L=2m（図-3）も対象とした。



(1) 遮音板（金属板）L=2m



(2) 遮音板（金属板）L=4m



図-1 試験体

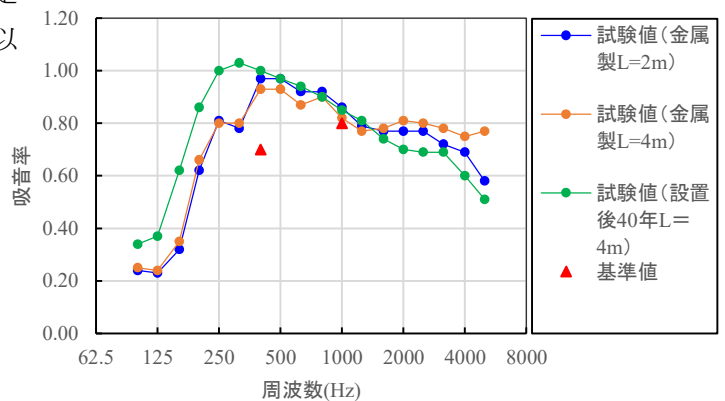


図-2 試験結果

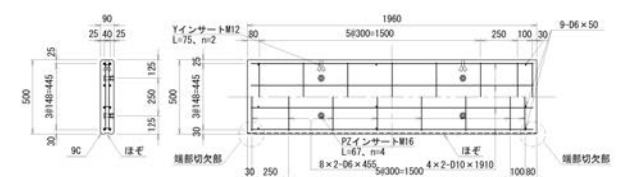


図-3 試験体（コンクリート製）L=2m

キーワード 遮音板, 音響性能, 吸音率, 音響透過損失, 測定

連絡先 〒151-0071 東京都渋谷区本町 3-12-1 住友不動産西新宿ビル 6 号館 オリエンタルコンサルタンツ TEL.03-6311-7868

### 3.2 試験法方法

JIS A 1416「実験室における建築部材の空気音遮断性能測定方法」に従い音響透過損失試験を実施した。



写真-2 金属製遮音板の設置方法

#### (1) 金属製遮音板

金属製の音響透過損失試験は、試験室の幅4mの口型の開口の両脇に、L型鋼を、2mの製品ではこれに加えて中央にCT型鋼を配置し、遮音板を背面より設置した。両端のL型鋼と中央のCT型鋼との接合部は、本来は、H型鋼の支柱に楔金具により押し付けて固定すること、下端は音漏れ対策を施し、上端からの漏れは試験対象外のため、外周と中央のCT型鋼と試験体の隙間は粘土にて塞いだ（写真-2(1)）。また、設置後約40年経過した製品は、現地での曲線状配置（写真-3）を再現できず、上下の遮音板の間に隙間が生じたためこの隙間を塞いだ（写真-2(3)）。

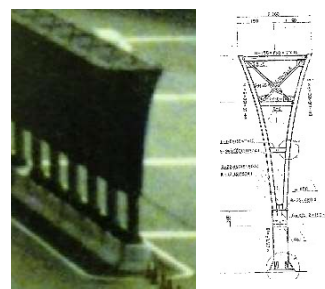


写真-3 遮音板の曲線配置

#### (2) コンクリート製遮音板

RC板の音響透過損失試験は、試験室の口型のパレットに、L型鋼にて固定した。本来は、H型鋼による支柱に隠れる水抜き用の穴が露呈し、また、本来自重により押しつぶされるゴムシールの密着度が緩いものとなった。そこで、上記方式で設置した試験体①に加え、端部の水抜き穴を粘土で塞いだ供試体②、RC板同士の接合部を全て粘土で塞いだ供試体③の3ケースを実施した（写真-4）。

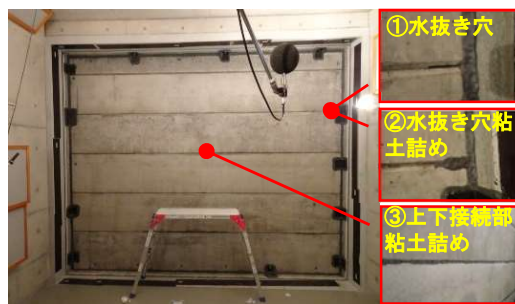


写真-4 コンクリート製遮音板の設置方法

### 3.3 試験結果

いずれのケースも遮音壁設計要領に規定されている基準値（400Hz：25dB、1000Hz：30dB）は満足した（図-3）。また、コンクリート製の試験体②は、①に対して、主に2000Hz以上の高周波数において、2～10dB程度の改善効果が見られた。さらに、試験体③は、①に対して、1000Hz程度以上において、2000Hzをピークに最大30dB程度の改善効果がみられ、質量則に基づく理論値と同程度以上となることが確認できた（図-3）。以上より、仮に板相互の結合部の密着度が低くても基準値を満たした。

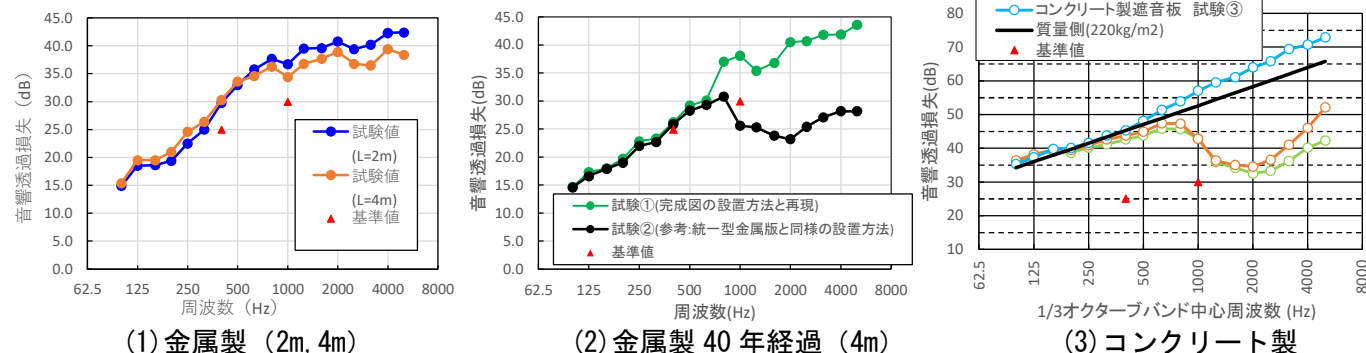


図-3 試験結果

### 4. まとめ

遮音板の吸音率試験と音響透過損失試験の結果より、遮音板の実際の音響性能を把握した。

参考文献 1) 遮音壁標準設計図集、東・中・西日本高速道路株式会社、令和3年7月/2) 設計要領 第五集 遮音壁、東・中・西日本高速道路株式会社、令和3年7月