

## 遮音板の耐燃性能の確認試験結果

オリエンタルコンサルタンツ 正会員 ○ホンジハン 非会員 手塚寛人 非会員 内藤靖  
 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、その耐燃性能については、「NEXCO 試験法 906 遮音壁の耐燃性試験」<sup>2)</sup>、「NEXCO 試験法 907 遮音壁の複合試験」<sup>3)</sup>において規定されている。本稿では、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）の製品に対して規定に基づく耐燃性試験を実施し、遮音板（金属製）に対して複合試験を実施し、耐燃性を把握した結果を報告する。

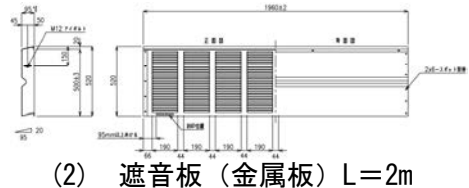
### 2. 耐燃性試験

#### 2.1 試験対象

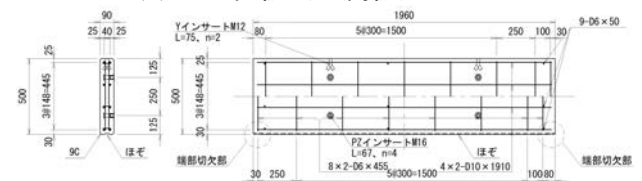
試験対象は、遮音板（金属製）L=2m、遮音板（コンクリート製）L=2m の 2 製品とした（図-1）。コンクリート製は、標準図集では L=4m であるが、耐火炉の制約より横幅を L=2m に短くした製品を製作して実施した。設計基準強度は  $\sigma_{ck}=24\text{N/mm}^2$  と規定されているが、市販製品の実態に合わせ  $\sigma_{ck}=30\text{N/mm}^2$  とした。

#### 2.2 試験方法

試験体は、口型の枠内に設置し石膏ボードで固定し、燃焼側には不燃性の繊維を張り付けた（写真-1）。温度計測用の熱電対を、試験炉内と試験体背面に設置した。遮音壁設計要領<sup>4)</sup>の耐燃性区分III（車両火災等により遮音壁に影響し、第3者被害の恐れもある箇所）の条件にしたがい、「NEXCO 試験法 906」に基づいた標準加熱曲線による 12 分間の耐燃性試験を実施した。



(2) 遮音板（金属板）L=2m



(1) 遮音板（コンクリート製）L=2m

図-1 供試体



燃焼側（金属製）

燃焼側（コンクリート製）

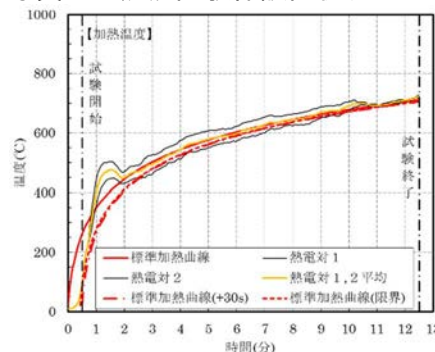
炉内部

設置状況（コンクリート製）

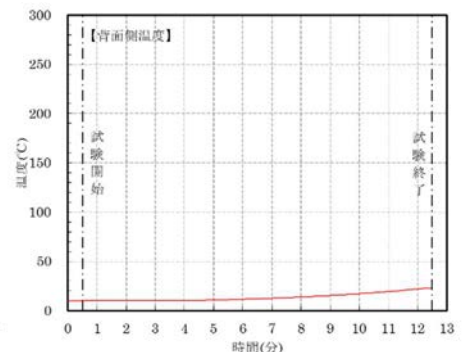
写真-1 燃焼試験体設置状況

#### 2.3 試験結果

金属製は、吸音材への引火燃焼の後に、アルミ製の正面板が熔解し、その後背面板の垂鉛メッキが熔解するものの、背面板が熔解し燃え抜けることはなかった（写真-2）。また、背面板の背後 10 cm の地点の温度は、試験前の 10°C が 25°C 程度に上昇する程度であった（図-2）



(1) 炉内



(2) 背面

図-2 耐燃性試験結果（金属製）

キーワード 遮音板, 耐燃性試験, 耐火炉, バーナー

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

コンクリート板は、燃焼側では2か所でコンクリートが剥離したが、配筋が露呈するには至っていない（写真-3）。背面側では水分が表面に出てくることを確認したが、燃え抜けは勿論、それ以外の大きな変状は確認できなかった。また、背面板の背後10 cmの地点の温度は、試験前の10°Cに対して温度上昇は見られなかった（図-3）。

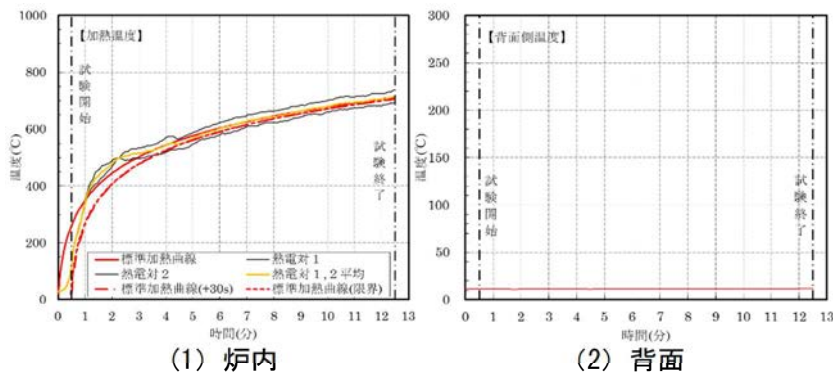


図-3 耐燃性試験結果（コンクリート）

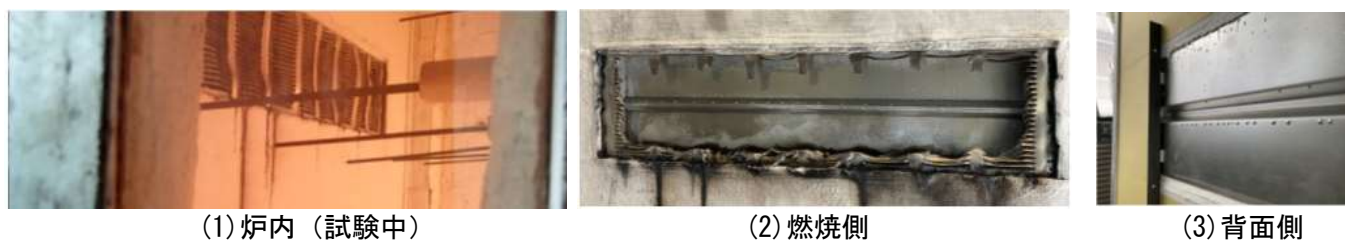


写真-2 試験結果（金属製）

### 3. 複合試験

#### 3.1 試験対象

試験対象は、遮音板（金属製） $L=2m$ とした。耐燃性試験と同一諸元である。

#### 3.2 試験法方法

鉄球による複合耐衝撃性試験（写真-4）の後に、変形した遮音板に対してバーナーにより複合耐燃性試験を実施した（写真-5）。燃焼側と背面側の供試体から15~20 cm離れた中央2箇所で、熱電対により温度を計測した。

#### 3.3 試験結果

鉄球の衝突により、遮音板は変形するものの支柱から落下することなく、またリベット等の飛散はなく、変形した製品を再度支柱に設置した後のバーナーによる複合耐燃性試験（表面側で510秒、 $401,000^{\circ}\text{C}\times\text{秒}$ 、図-4）では、吸音材への引火燃焼の後に、アルミ製の正面板が熔解し、その後背面板の亜鉛メッキが熔解するものの、背面板が熔解し燃え抜けることはなかった（写真-5）。



写真-3 耐燃性試験結果（コンクリート製）



写真-4 衝突試験

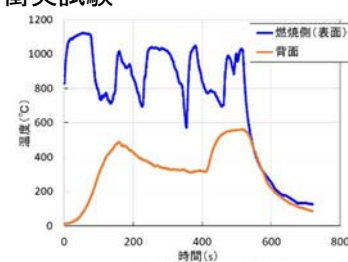


図-4 燃焼試験結果



写真-5 複合試験結果

### 4. まとめ

遮音板の燃焼試験の結果より、遮音板の実際の耐燃性能を把握した。

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) NEXCO 試験方法 第9編 環境関係試験方法 試験法 906-2021 遮音壁の耐燃性試験方法，東・中・西日本高速道路株式会社，令和3年7月/3) NEXCO 試験方法 第9編 環境関係試験方法 試験法 907-2021 遮音壁の複合試験方法，東・中・西日本高速道路株式会社，令和3年7月/4) 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