

防音壁笠木兼用の吸音装置「エコカット」

An Absorptive Equipment Set on the Top of a Noise Barriers

| | | | | | | |
|----|----|----------------|------------|----------|-------------------|----------------|
| 山本 | 秀治 | 日本鋼管ライトスチール(株) | 商品企画開発センター | 副センター長 | Hideharu Yamamoto | |
| 田尻 | 英樹 | 日本鋼管ライトスチール(株) | 商品企画開発センター | | Hideki Tajiri | |
| 島田 | 正美 | ユニプレス(株) | 技術開発部 | 製品開発グループ | 課長 | Masami Shimada |
| 薩川 | 勲 | ユニプレス(株) | 技術開発部 | 実験センター | | Isao Satsukawa |

2.2 断面形状の検討

2.2.1 干渉効果を考慮した基本断面形状

自動車騒音低減のためには、騒音周波数分布に対処するため、本開発品では共振周波数の異なる筒状の共鳴室を並べ、その干渉効果を利用して騒音低減を可能にしている。

各共鳴室の形状は、音響解析ソフトを用いた解析結果を出している。

の上、当該形状により試作品を製作し、音響実験を実施した。このような、解析と音響実験の整合性を確認しながら最終的な断面形状を決定していった。

2.2.2 吸音笠木の試作

上記の最終断面形状に基づき、強度、加工性、施工性、景観性、耐久性、製作品の輸送性などを考慮し、構造諸元を検討の上、Fig.2 に示すような吸音笠木の試作品を製作した。

3.1.2 実験結果

(1) 測定点 6 点の内、P1, P2 の 2 点について直壁と開発品設置時の周波数別挿入損失のグラフを Fig.4 および Fig.5 に示す。これによると、300Hz 以上の周波数帯で騒音低減効果が出ている。

3. 音響実験

3.1 共同開発 2 社による室内音響実験（予備調査）

開発品の音響性能予備調査のため以下の内容で、室内音響実験を実施した。

3.1.1 実験方法

(1) 試験体は Fig.2 の断面形状とし、直壁と開発品設置時の遮音壁高さは $H=1.68\text{m}$ で、同一とした。

(2) 試験項目は室内における遮音壁の挿入損失とした。

(3) 半無響室の実験室を利用して Fig.3 のレイアウトで実験した。

(4) 音源は点音源を使用した。

(5) 分析周波数範囲は 1/3 オクターブバンドの中心周波数 125 ~ 4000Hz で評価した。

Fig.3 Layout plan of experiment

3.2 公的機関によるフィールド音響試験（最終評価）

開発品最終評価のため以下の内容で、建設省技術評価制度に準拠したフィールド音響試験を実施した。

3.2.1 試験方法

- (1) 試験体は Fig.2 の断面形状とし、直壁と開発品設置時の遮音壁高さは、 $H=3.2\text{m}$ で同一とした。
- (2) 試験項目はフィールドにおける遮音壁の挿入損失とした。
- (3) ユニプレス(株)山梨工場の屋外駐車場を利用し、Fig.8 の配置で試験した。
- (4) フィールド測定システムは Fig.9 とした。
- (5) 音源は点音源で、広帯域ノイズを使用した。
- (6) 分析周波数範囲は、 $1/3$ オクターブバンドの中心周波数 $125 \sim 4000\text{Hz}$

Table 1

6. まとめ

今回の新型吸音笠木の開発に当たって実施した一連の室内実験、フィールド試験で判明したことを以下にまとめる。

(1) 既存の類似品に対して同レベルの防音性能を有するこ