

減音装置付き防音壁による騒音の低減効果確認

安藤ハザマ 正会員 ○村上 真一

安藤ハザマ 正会員 河邊 信之

1. 目的

トンネル工事現場では、作業ヤードに近接して家屋や施設がある場合が多く、夜間も作業を行うため、騒音の低減が課題となることが多い。トンネル工事の作業ヤードには、騒音低減対策として、一般的に防音壁が用いられる。この場合、騒音を低減させるためには防音壁の高さを高くすることが必要であるため、景観や日照問題につながる懸念されている。また、設置にかかる労力やコスト等の観点からも、防音壁の高さを抑えることが望まれる。そこで、本研究では防音壁の最上部に先端改良型の減音装置を設置することで、従来の防音壁に比べ、壁高さを低くできる防音壁を実際のトンネル現場に設置し、その騒音低減効果を確認した。

2. 防音壁の概要

表－1 に、減音装置付き防音パネルと従来の防音パネルの仕様を示す（写真－1）。

減音装置付き防音パネルの1ユニットの大きさは、従来の防音パネルの1ユニットと同様の寸法で、幅1,960mm、高さ500mm、厚み95mmである。また、減音装置付き防音パネルの1ユニットの重量は、26.4kgで従来の防音パネルより1.0kg減量化されている。

3. 測定概要

減音装置を設置することによる、騒音の低減効果を確認するために、騒音測定を実施し、従来の防音壁と比較を行った。表－2 に測定時の諸元を示す。

騒音源と測定点、ならびに防音壁の配置を図－1 に示す。騒音源、測定点の高さは地盤面から1.5mとした。測定場所での暗騒音は60～62dBであった。

測定は、CASE I、CASE IIの2つのケースで実施した。
CASE I では、同じ高さの防音壁での騒音レベルを測定することにより、減音装置を設置することによる騒音発生 の低減効果を確認する。測定対象は、減音装置付き防音壁（H=4.5m）、従来の防音壁（H=4.5m）、防音壁なしの3つである。また、騒音測定地点は、防音壁から8.5m離れた地点の騒音源を、防音壁を挟んで2.5mの地点で測定する。

また、CASE II では、従来の防音壁で減音装置と同じ性能を出すために必要な高さを確認する。測定対象は、減音装置付き防音壁（H=4.5m）、従来の防音壁（H=6.0m）、防音壁なしの3つである。防音壁から10.0m離れた地点の騒音源を、防音壁を挟んで5.0mの地点で測定する。

表－1 防音パネルの仕様比較

	吸音材	パネル寸法 (mm)	厚み (mm)	重量 (kg)
減音装置付き防音パネル	流れ抵抗調整材	1,960×500	95	26.4
従来の防音パネル	撥水性ガラスウール	1,960×500	95	27.4



写真－1 減音装置付き防音パネル



写真－2 減音装置付き防音パネル設置状況

表－2 測定時の諸元

測定日時	平成26年12月12日（金） 天候くもり 気温9℃ 風速4m/s
測定器機	RION NL-27 騒音計

キーワード 防音壁，減音装置，騒音低減

連絡先 〒107-8658 東京都港区赤坂6丁目1-20 安藤ハザマ 土木事業本部 技術第三部 TEL 03-6234-3673

4. 測定結果および考察

CASE I, CASE II で実施した測定結果について報告する.

(1) CASE I

図-2 に CASE I の測定結果を示す. 減音装置付き防音壁 (H=4.5m) の騒音レベルの平均値は 70.7dB であり, 防音壁なしの場合より騒音レベルが 21.7dB 低減した. 一方, 従来の防音壁 (H=4.5m) の騒音レベルの平均値は 81.5dB であり, 防音壁なしの場合より騒音レベルが 10.9dB 低減した. これらのことから, 高さ 4.5m の防音壁の場合, 減音装置による騒音の低減効果は, 10.8dB であることが確認できた.

(2) CASE II

図-3 に CASE II での測定結果を示す. 減音装置付き防音壁 (H=4.5m) の騒音レベルの平均値は 72.6dB であった. また, 従来の防音壁 (H=6.0m) の騒音レベルの平均値は 72.2dB であり, ほぼ同等の測定値であることが確認できた. これらのことから, 減音装置付き防音壁 (H=4.5m) と同じ性能を出すために必要な, 従来の防音壁の高さは 6.0m であることが把握できた.

5. まとめ

現場での騒音測定により, 減音装置付き防音壁を用いた騒音の低減効果を確認した. これにより, 高さ 6.0m の従来の防音壁に対し, 先端に減音装置を設置することで, 防音壁を 4.5m まで低くできることが確認できた.

防音壁の高さを低くできることにより, 基礎の大きさを小さくすることができるため, 全体コストを削減することができる. また, 景観や近隣への日照障害を低減することができると思われる.

参考文献

- 1) 河井康人: エッジ効果を抑制した先端改良型遮音壁について, 建築学会梗概集 D-1, pp.299-300, 2011.8

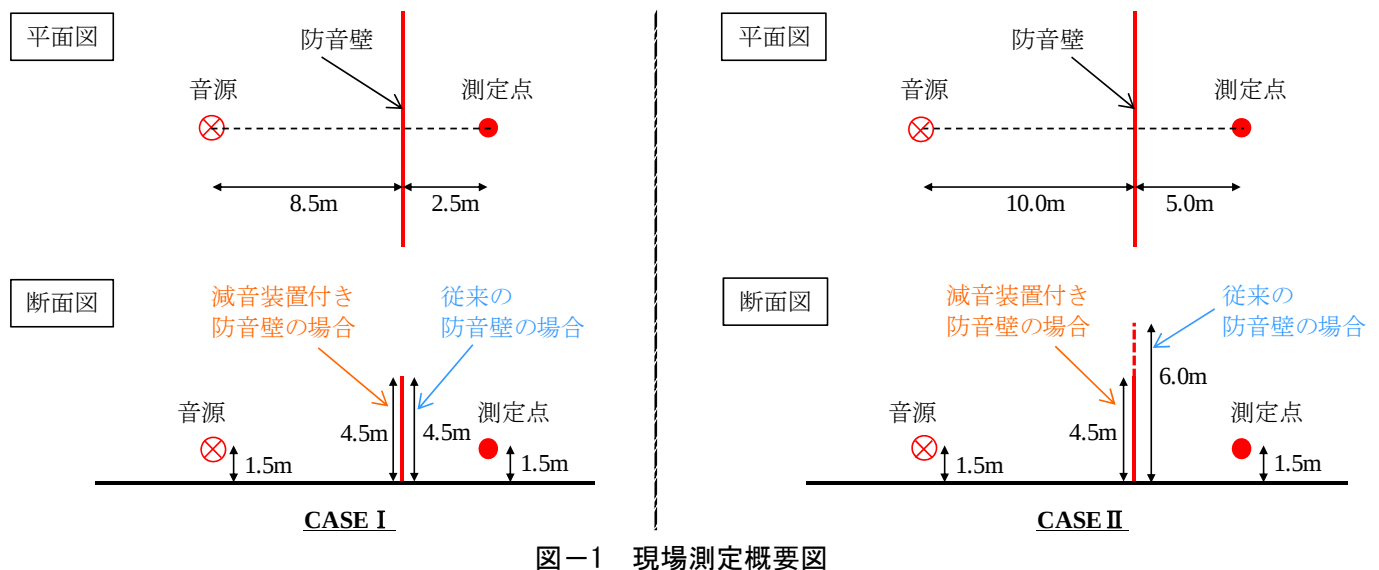


図-1 現場測定概要図

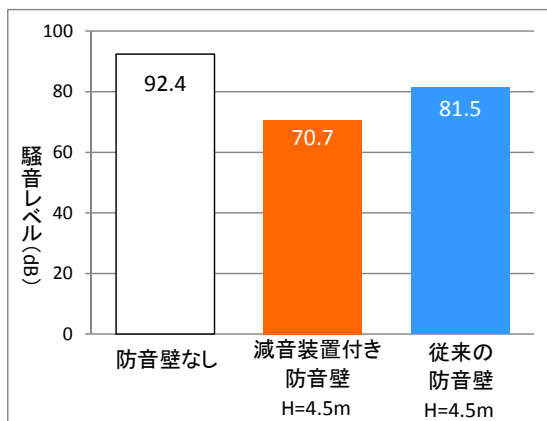


図-2 測定結果 (CASE I)

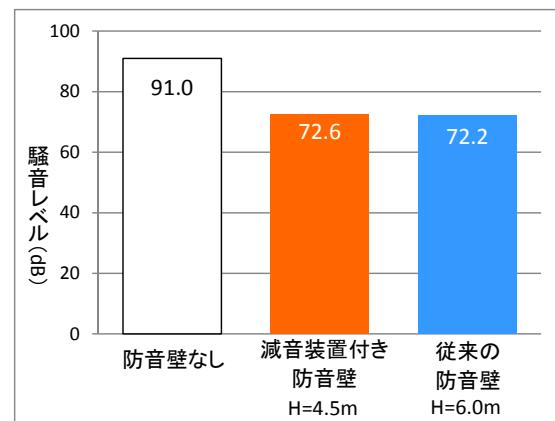


図-3 測定結果 (CASE II)