

Ⅶ-27

緑化防音壁の開発

建設省近畿地方建設局近畿技術事務所*1 正会員 橋口修三

同上 梶原 修

浅沼組 技術研究所*2 正会員 久保正年

同上 谷中隆博

1. はじめに

近年、地球環境の改善と景観の向上の観点から、これまで過酷な植栽環境のために緑化が困難とされていた道路高架橋やその他のコンクリート壁面の緑化が求められている。

建設省が平成5年度に策定した道路技術五ヵ年計画でもその開発テーマの一つに「特殊緑化技術の開発」が取り上げられ、各方面で研究が進められている。

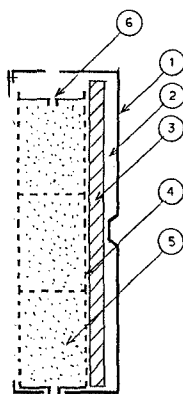
建設省近畿地方建設局近畿技術事務所と浅沼組は共同で、「緑豊かで親しみのある道路空間」を創出すべく、平成5年度からこの「特殊緑化技術の開発」に取り組み、平成5～7年度に植栽基盤として土の代わりに人工植栽基盤材料を用いた「壁面緑化工法」の開発を行い、さらに、平成8年度からその工法を応用した「緑化防音壁の開発」を行ってきたので、その概要について述べる。

2. 概要

防音壁の遮音・吸音性能を確保しつつ、防音壁自体に生きた植物を自在に植えることができるように、植パネルの構造、植栽基盤材料、灌水方式等の検討を行った。

(1) 植栽基盤の構造

緑化防音壁は高さ500×巾1,960×奥行き160mmの植栽パネルの集合体で構成される。植栽パネルの内部には高さ460×巾160×奥行き90mmの植栽容器12個を横に並べて配置している。断面構造および各構成部材の材質、目的・効果等を図-1に示す。植栽容器には耐水性、加工性を考慮して合成樹脂板を使用し、吸音構造とするために開口率約58%のパンチング加工を行った。また、内部を上下3段の植栽スペースに分けると共に、上下に水受け⑥を設置することで灌水・排水の流れをスムーズにして、均等に灌水できるようにした。背面板は耐水性が要求されるので、厚み1.6mmのフッ素ラミネート鋼板を使用した。上下板には上パネルから下パネルへ水がスムーズに流れるよう穴あけ加工をした。



	名 称	材 質	目的・効果等
①	背面板	フッ素ラミネート鋼板	遮 音
②	空気層	—	断熱・吸音
③	吸音断熱材	グラスウール	断熱・吸音
④	植栽容器	樹脂板（パンチング加工）	吸 音
⑤	植栽基盤材	粒状珪＋繊維質パーク	吸音・保水
⑥	水受け	塩化ビニル板	通 水

図-1 断面構造および各構成部材

キーワード —— 緑化、防音壁、環境、人工植栽基盤材料

*1) 〒573-01 大阪府枚方市山田池北町11の1 TEL0720-56-1941 FAX0720-68-5604

*2) 〒569 大阪府高槻市大塚町24の1 TEL0726-61-1620 FAX0726-61-1730

（２）特長

写真－１に完成予想図を示す。

- ・生きた植物を防音壁に自在に植えることができる。
- ・防音壁自体に植栽できるので、緑化のための特別なスペースを必要としない。
- ・植栽容器の中に土に代わる人工植栽基盤材料を充填しているので、非常に軽い。また、繊維が絡み合っているので灌水や雨水による植栽基盤材料の流出が起こらない。
- ・植栽容器の構造および独自の灌水方式によって、植栽全体にほぼ均等に灌水できる。
- ・植栽容器を前面から取り外せる構造としているので植物の植え替えも容易である。

３．試験施工

平成9年10月に建設省近畿地方建設局近畿技術事務所構内で試験施工を行った。その緑化防音壁を写真－２に示す。

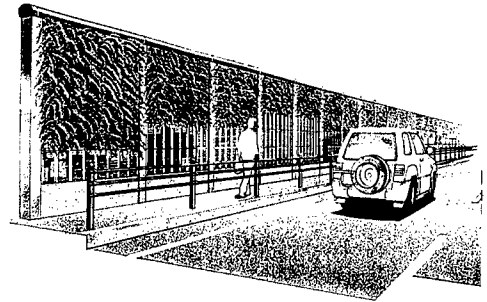
４．吸音率試験

東京都立工業技術センターで行った緑化防音壁と一般防音壁の吸音率試験の結果を比較して表－１に示す。なお、植栽は全体面積の約50パーセントをイタドリとオカザナテンを混合して行った。

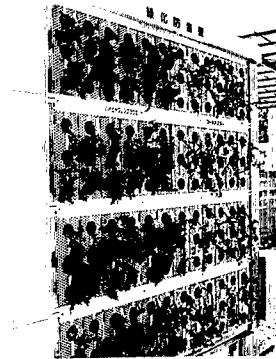
JIS A 1409「残響室法吸音率の測定方法」に基づいて試験を行ったが、建設省の吸音板の基準「400 Hzで0.7以上、1,000 Hzで0.8以上」の要求性能を十分満たしている。緑化防音壁の方が一般防音壁より吸音率が大きく、緑化防音壁の中でも植栽をしている方がさらに大きいことがわかる。これは、緑化防音壁の基本構造である背面板、吸音断熱材、人工植栽基盤材料を充填したパンチング穴加工の植栽容器の組み合わせが有効であったものと思われる。中でも、人工植栽基盤材料である粒状のポリエステル繊維の効果が大きいと思われる。

５．おわりに

人工植栽基盤材料を活用することで、これまで緑化が困難とされてきたコンクリート壁面や防音壁の緑化が可能であることがわかった。今後、交通量の多い国道でのフィールド試験を行い、本緑化防音壁の有効性を確認する予定である。最後に、今回の研究開発を行うにあたり、防音壁の開発業務の一部を委託した積水樹脂株式会社をはじめ、ご協力いただいた関係者各位に感謝の意を表します。



写真－１ 完成予想図



写真－２ 試験植栽

表－１ 吸音率試験の比較表

周波数 1/3 オクターブバンド 中心周波数 (Hz)	吸 音 率		
	緑化防音壁 (植栽有り)	緑化防音壁 (植栽無し)	一般防音壁 (吸音タイル)
125	0.48	0.54	0.43
160	0.73	0.88	0.76
200	1.00	0.98	0.86
250	1.28	1.20	1.08
315	1.17	1.19	1.21
400	1.11	1.06	1.24
500	1.05	1.11	1.20
630	1.12	1.09	1.07
800	1.05	1.03	0.98
1,000	1.00	0.99	0.96
1,250	0.98	0.95	0.98
1,600	0.98	0.98	0.79
2,000	1.03	0.99	0.69
2,500	1.00	0.95	0.64
3,150	0.97	0.88	0.88
4,000	0.96	0.95	0.88