

高じん性セメントボードを用いた 高欄リニューアル工法

佐藤 栄寿
北総鉄道株式会社
技術部 工務課長

No.40

はじめに

北総鉄道においては、2010年7月に成田スカイアクセスを開業しました。新鎌ヶ谷駅前後の区間では、時速130kmの高速運転に向けての騒音対策として、高さ1.7mの既設高欄（鉄筋コンクリート製地覆+コンクリートブロック製高欄）を高さ2.55mまでかさ上げする必要性がありました。しかし、既設高欄を撤去して作り直すという既存工法は、夜間作業が中心になるため、近隣住民への騒音負担を増加させたり、工事コストも増大させます。このため、日中施工が可能でコストダウンが図れる工法を模索していたところ、既設高欄を有効利用した高じん性セメントボードによる高欄リニューアル工法（以下、本工法）があることを知りました。列車の間合いを利用した日中施工が可能で、既存工法に比べてコストダウンが図れるとともに、産業廃棄物の排出量も少なく、実物大模型試験により構造安全性も確認された工法であるため、最終的に採用を決めました。

高欄リニューアル工法の概要

本工法（図1）は、コンクリート製高欄を対象にして、既設高欄を撤去せずにそのまま利用し、高欄を改修・かさ上げする環境負荷が少ない高欄リニューアル工法です。使用するボードは、薄肉・軽量でありながら、設計基準強度 $30\text{N}/\text{mm}^2$ のコンクリートと比較して曲げ強度で約8倍と高い強度を有するとともに、劣化因子の侵入に対して高い遮断性が確認されています。既設高欄とボードの隙間に充

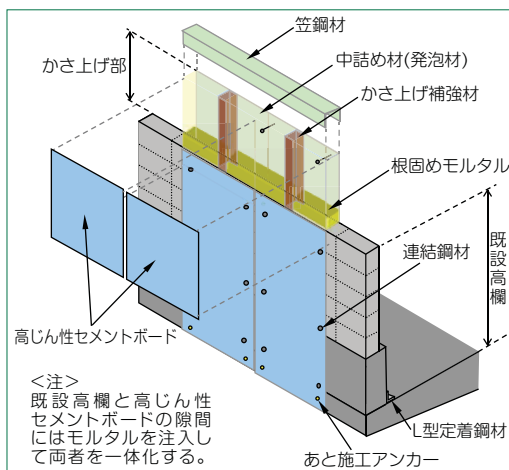


図1 リニューアル工法の概要

填材（モルタル）を注入し、両者を一体化し、既設高欄をボードで覆うことにより劣化因子の侵入を抑制し、長寿命化を図ることができます。さらに、ボードの基部を高架橋床版部にアンカーにより固定することにより、高欄の曲げ耐力を向上させることができます。このため、図1に示すかさ上げ補強鋼材とボードを既設高欄上に配置することにより、高欄のかさ上げ（風荷重の増加）への対応も可能です。

施工事例

鉄道高架橋の高さ1.7mの既設高欄を、延長2.9kmにわたって高さ2.55mにかさ上げしました。図2,3に完成状況を示します。

おわりに

既設高欄のかさ上げ工事に本工法を採用したことにより、実際に産業廃棄物として排出されたのは既設高欄の笠コンクリートの分のみであり、本工法が環境への負荷が少ないことが確認されました。また、薄黒く汚れていたコンクリートブロックや塗布によるコンクリートの剥離補修跡が高じん性セメントボードで覆われ、新品同様の高欄となり景観も向上しました。

本工法を既設高欄に適用した場合の構造性能は、鉄道総研と大林組の共同研究において、実物大模型や梁模型を用いた各種実験により確認されています。



図2 高さ上げ後の外観（左端はかさ上げ施工前）



図3 軌道内からの外観