

既設高欄を撤去せずにリニューアル

蘇る既設高欄(スムースボード工法)

(株)大林組 福井真男

Index

- 1 . 本工法の開発と経緯
- 2 . 工法概要
- 3 . 本工法のメリット
 - 3-1 工期短縮とコスト削減
 - 3-2 蘇る既設高欄
 - 3-3 嵩上げが可能
- 4 . 基本性能の確認
- 5 . 施工事例
- 6 . まとめ
その他の事例

1. 本工法の開発と経緯

1-1 現状の課題

完成から数十年を経過した
鉄道高架橋コンクリート製高欄
(ブロック積みを含む)



経年劣化や列車の高速化で
コンクリート表面の
傷みが顕著化



振動による剥離、剥落の恐れ
第三者災害に



高架橋高欄(全景)



高欄の劣化状況

1. 本工法の開発と経緯

1-2 従来工法の課題(その1)

- 表面保護材の塗布

剥がれ・劣化: 定期的な点検とメンテナンスが必要

劣化した構造物: 耐力は回復せず

1. 本工法の開発と経緯

1-3 従来工法の課題(その2)

- 既設高欄の取毀し → 新設高欄

既設高欄を全て撤去

- ・ 高欄**全量**が**産業廃棄物**に
- ・ 解体撤去時に**騒音・振動**を発生
- ・ 撤去時に仮設の**安全防護柵**が必要

新設高欄を据付

- ・ **床版補強、剛結方法**

作業上の制約

- ・ **作業時間、クレーン作業等**

1. 本工法の開発と経緯

1-4 開発の目標

- ・ 産業廃棄物の発生ゼロへ
- ・ 騒音・振動の発生を低減
- ・ 床版補強を不要に



既設高欄を再利用

更に

- ・ 高欄耐力の回復・向上
- ・ 内部構造材の劣化防止
- ・ 新品同様の美観

など資産価値を高める！



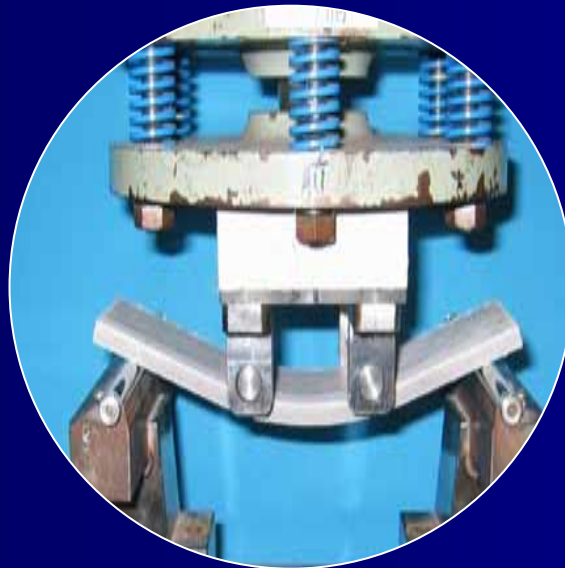
**スムーズボード工法の適用
「蘇る既設高欄」**

2. 工法概要

2-1 スムースボードとは

- 特長

- ・ 高強度ビニロン繊維を添加した**繊維補強セメント板**
- ・ 薄肉で**軽量、曲げに強い**(高靱性)
- ・ **付着性、耐久性、加工性に優れる。**

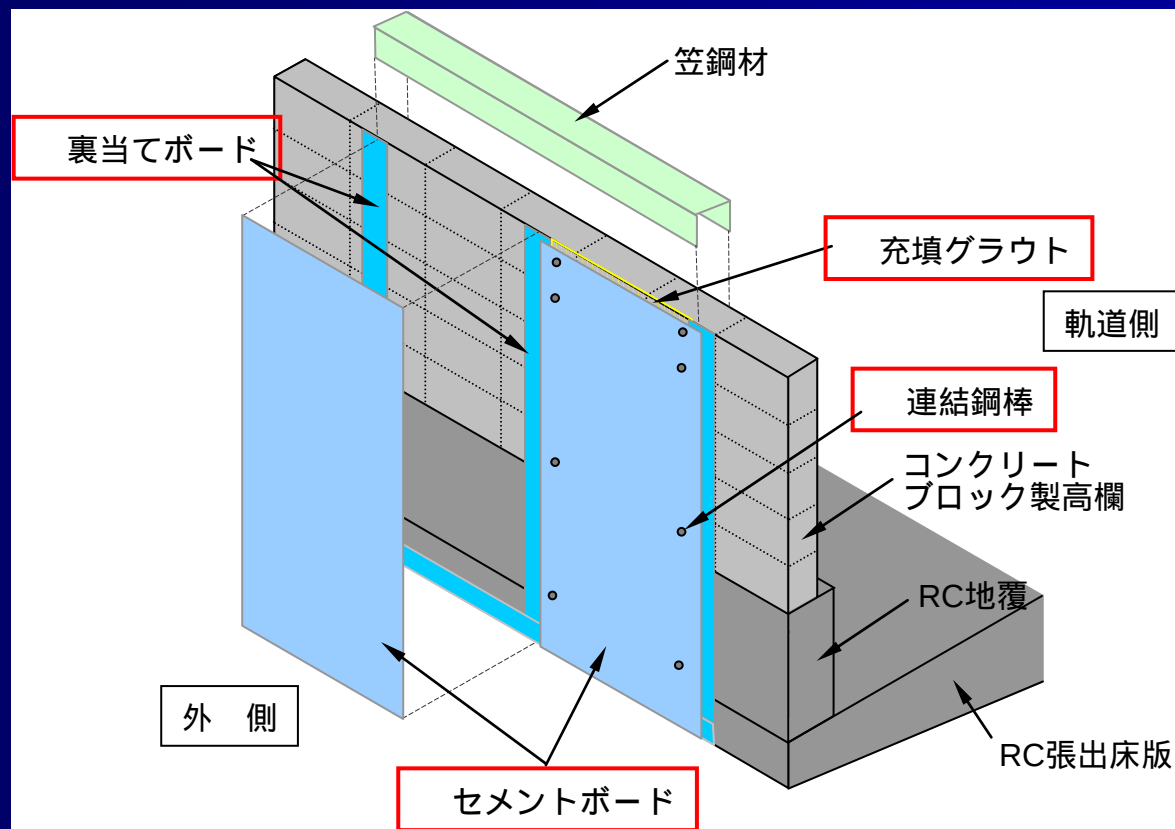


- ・ 標準寸法 1820 × 910
8mm厚: 22kg/枚
- ・ 曲げ強度 38N/mm²
- ・ 圧縮強度 88N/mm²
- ・ 相対動弾性係数
凍結融解300サイクル97%
600サイクル95%

2. 工法概要

2-2 スムースボード工法とは

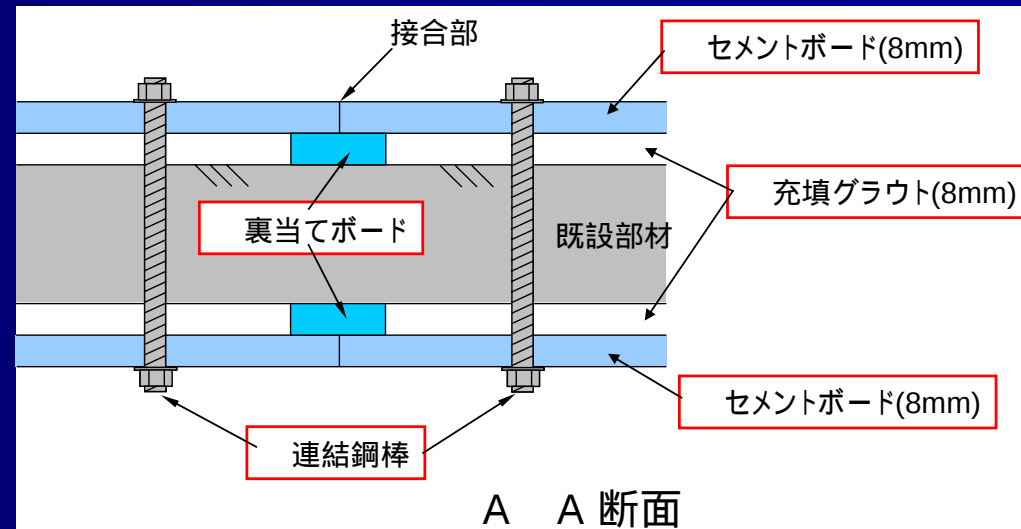
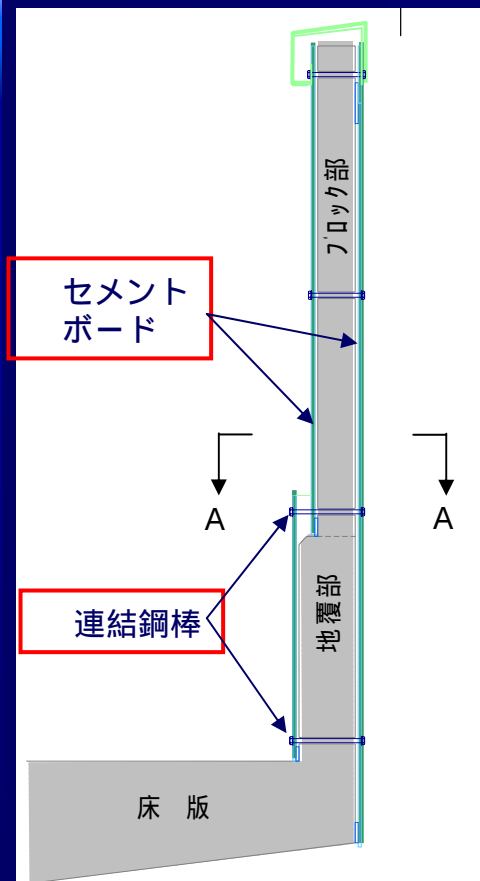
既設高欄をスムースボードでサンドイッチ



構造図

2. 工法概要

2-3 各部材の役割



スムースボード … 構造材、表面保護材
充填グラウト … ボードと高欄の一体化
裏当てボード … 継手材、充填領域の確保
連結鋼棒 … ボードの緊結材

3. 本工法のメリット

3-1 工期短縮とコスト削減

施工上の特長

既設高欄を残すことで、

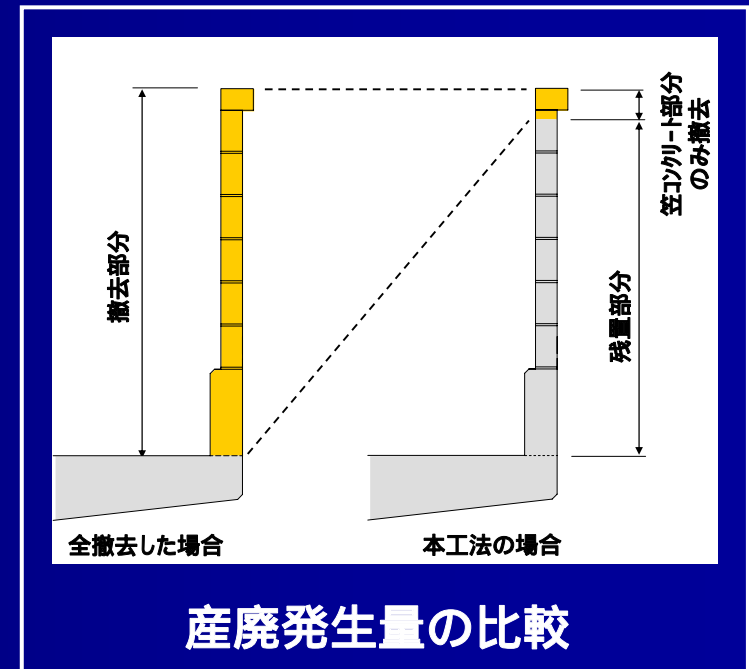
- 産業廃棄物となる既設高欄を
再利用
- 撤去時の振動、騒音が低減
- 列車の運行に支障なし

材料が軽いため

- 大型重機を必要としない



全体工期短縮、コスト15%削減



3 . 本工法のメリット

3-2 蘇る既設高欄

構造体の特長

既設高欄とスムースボードが一体化することで、

- 高欄全体の**耐力が回復・向上**
- コンクリート劣化部の**剥離、剥落を防止**

スムースボードが表面を保護することで、

- コンクリートの**劣化を防止**
- 鉄筋の**腐食進行を抑制**

風荷重を壁全体で分散させるので、

- **床版補強が要らない**

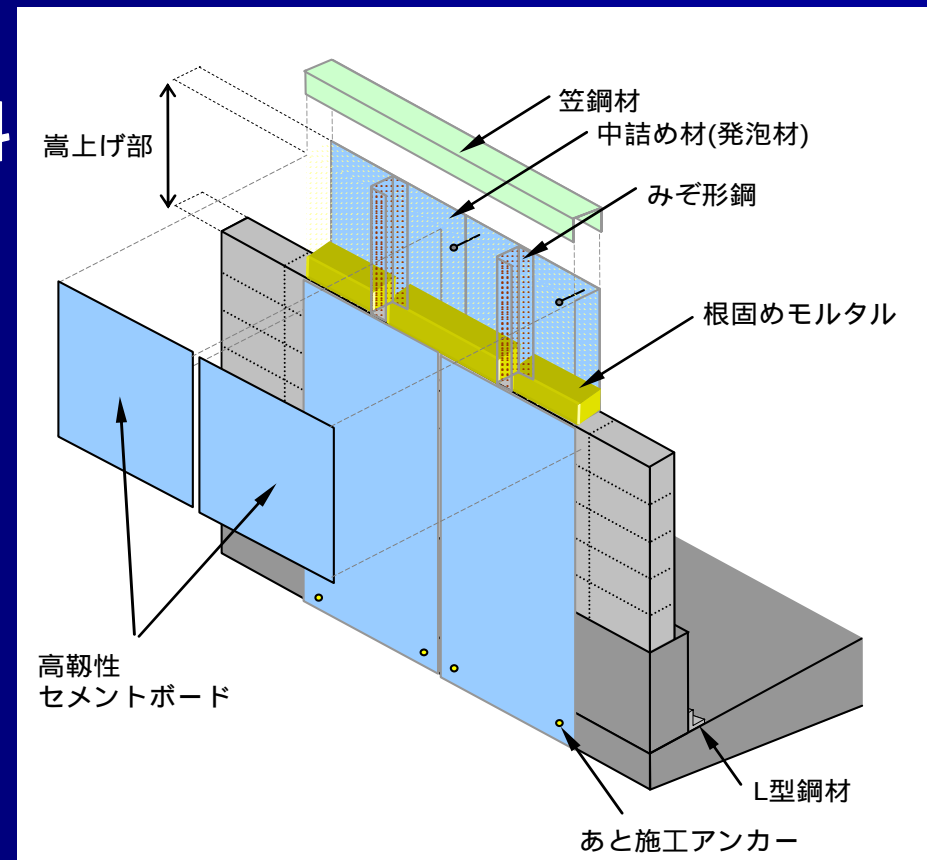
3. 本工法のメリット

3-3 嵩上げが可能

高欄の嵩上げが、同一材料
(スムースボード)で可能



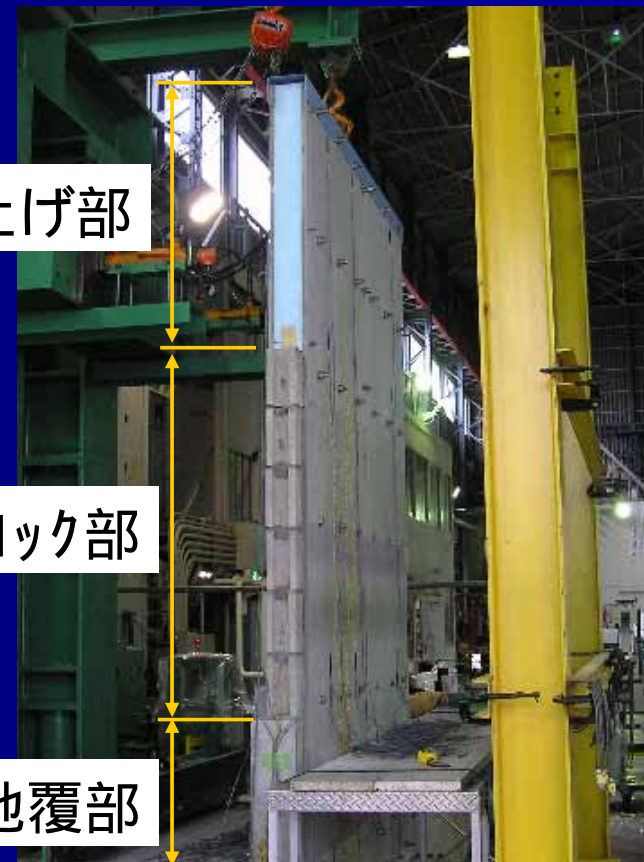
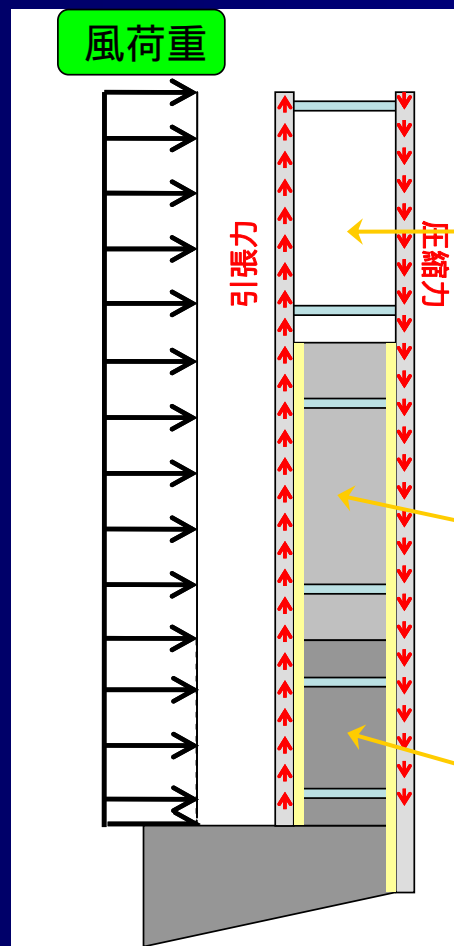
- 列車の高速化に伴う
防音壁の機能を向上



嵩上げ部構造図

4. 基本性能の確認

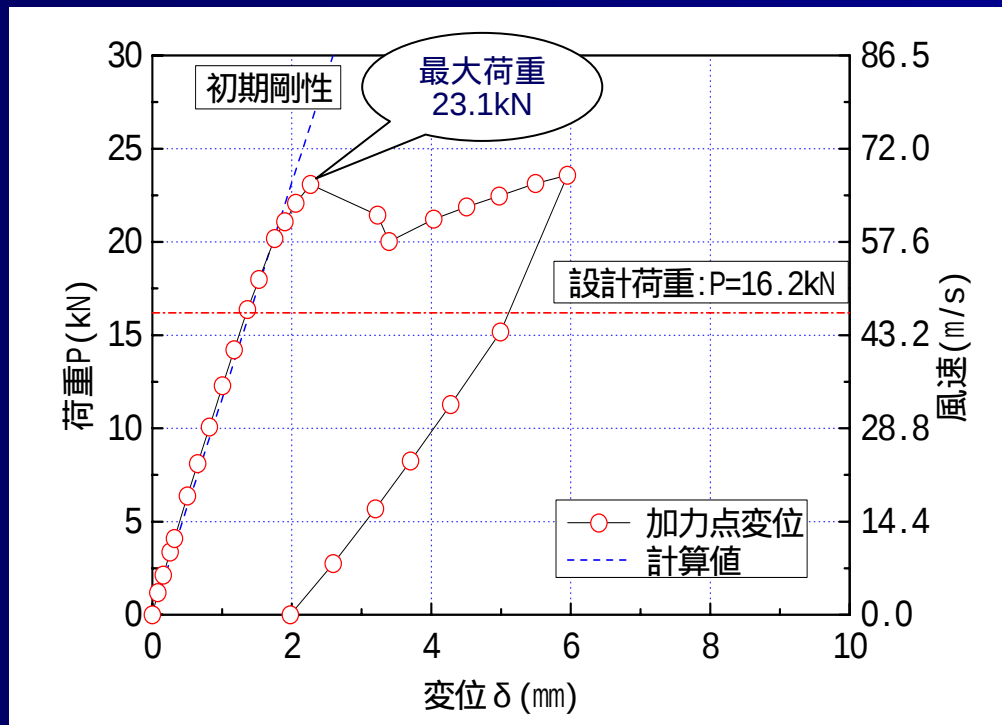
4-1 実物大試験の実施



実物大試験状況

4. 基本性能の確認試験

4-2 試験結果



荷重-変位関係(実物大試験より)

設計荷重に対し、
1.4倍の耐力を保有



構造性能を確認

5 . 施工事例

5-1 高架橋高欄改良工事(嵩上げ含む)

改修前



改修後



5 . 施工事例

5-2 高架橋高欄改良工事(外側)



改修後

5 . 施工事例

5-3 高架橋高欄改良工事(軌道内)



改修後

6. まとめ

- **産業廃棄物となる既設高欄を再利用**
 - ・ コンクリートガラ等が発生せず
 - ・ 床版の補強が不要
- **蘇る既設高欄**
 - ・ 剥落の恐れは皆無に
 - ・ 高欄耐力の回復・向上
- **工期短縮・コスト削減**
 - ・ 全体工期短縮
 - ・ コスト15%削減

スムースボード工法その他の事例



トンネル覆工コンクリートの補強



新設構造物の埋設型枠

ご清聴ありがとうございました