

土研新技術ショーケース
2025 in 高松



コンクリート構造物の補修対策施工マニュアル

国立研究開発法人 土木研究所

先端材料資源研究センター (iMaRRC)

主任研究員 櫻庭 浩樹

補修対策施工マニュアルとは？

コンクリート構造物の補修後の不具合を防止するための留意点をまとめたマニュアルを作成

共通編

各劣化因子（凍害、塩害、ASRなど）の進行程度ごとに補修方針と対策の例を整理

表面被覆・含浸工法編

断面修復工法編

ひび割れ修復工法編

材料・工法の選定や施工上の留意点

不具合事例集



塩分除去不足 ↑

補修材料の劣化 →



どの工法を選択するか？
選定上の留意点（塩害の例、抜粋）

| 塩 害 | | | | |
|------|---|--|----------------------------------|--|
| 劣化状態 | 変状なし（塩分量が発せい限界以下） | 変状無し（鉄筋腐食が始まる） | ひび割れや浮き、さび汁 | 耐力値低下が懸念される劣化 |
| 水処理 | ・実施することが基本 | ・実施することが基本 | ・実施することが基本 | ・補修内容は同左、ただし、延命措置と考慮再構築を計画する ※表面被覆や断面修復のみでは、長期に効果を期待することが困難 |
| 表面被覆 | ・塗布面以外から水分および塩分の侵入があることに注意が必要 ・施工環境を考慮して、付着性を確保することが必要 ・塗膜が剥がれる等の劣化が生じた場合、劣化部位から劣化因子が侵入 | ・同左 ・既に内部に入った塩分に対しては効果が無い | ・同左 ・断面修復工法が行われる場合には、断面修復後に実施 | |
| 表面含浸 | ・製品によって性能に差がある ・耐久性の実証データは少ない（15年程度までの実証データあり） ・施工環境を考慮して、含浸性を確保することが必要 | ・同左 ・既に内部に入った塩分に対しては効果が無い ・目視では施工されているか確認が難しい場合があり、再補修の設計では留意が必要 | ・同左 ・断面修復工法が行われる場合には、断面修復後に実施 | |
| 断面修復 | ・はつり規模に対する耐力の照査が必要 ・第三者被害が想定される箇所では剥落防止対策が必要 | | ・同左 | |

社会実装に向けた課題 & 解決に向けた取り組み

課題

コンクリート建造物の補修後、効果を発揮して持続させるためには、**材料等の適切な選定や施工管理の確実な実施が必要**

- ・劣化状況の判断
- ・材料・工法の選定
- ・施工管理

判断ミス、選定ミス、管理ミスをなくすことが重要

コンクリート建造物の補修に関する研究成果を集約

- ・実務者にとっては、**補修に関わる基本理念が一貫していることが重要**
- ・本マニュアルは、**補修に関わる基本理念から、各補修工法の選定方法、選定した補修工法の設計・施工方法に至るまで、共通の考えに基づいてとりまとめた**

国交省等の技術情報

耐久性総プロ(1985-87)
補修指針(案)

本マニュアル
・基本理念
・工法選択
・各工法の留意点
(一貫通貫)

学協会の指針類

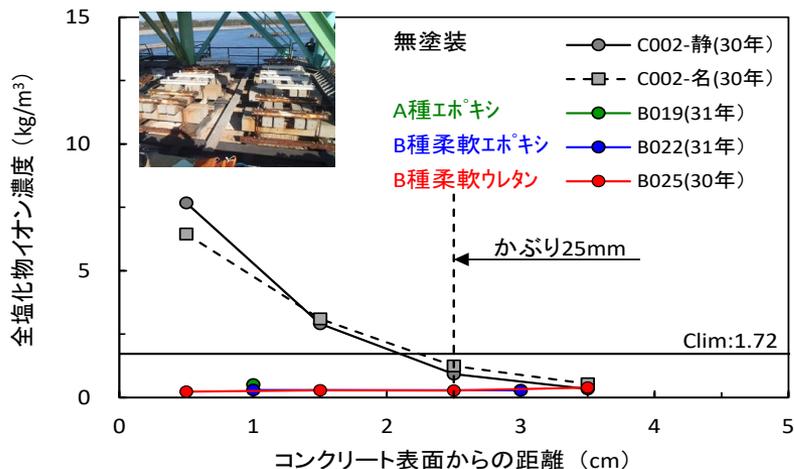
土木学会
・コンクリート標準示方書
[維持管理編]
・表面被覆工指針
・吹付けコンクリート指針
日本コンクリート工学会
・ひび割れ補修指針

土木研究所の最新の研究成果

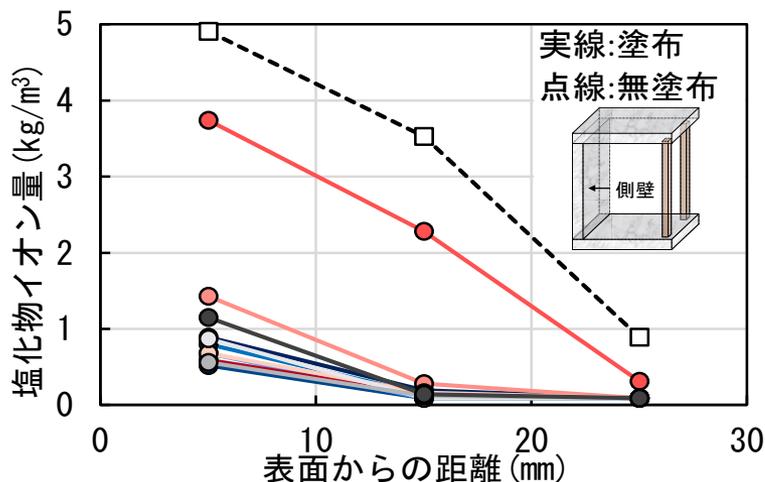
2016年に作成 → 2022年に改訂(土木研究所資料4433号)

検討例 ～表面被覆工法・表面含浸工法～

実環境での長期耐久性試験結果



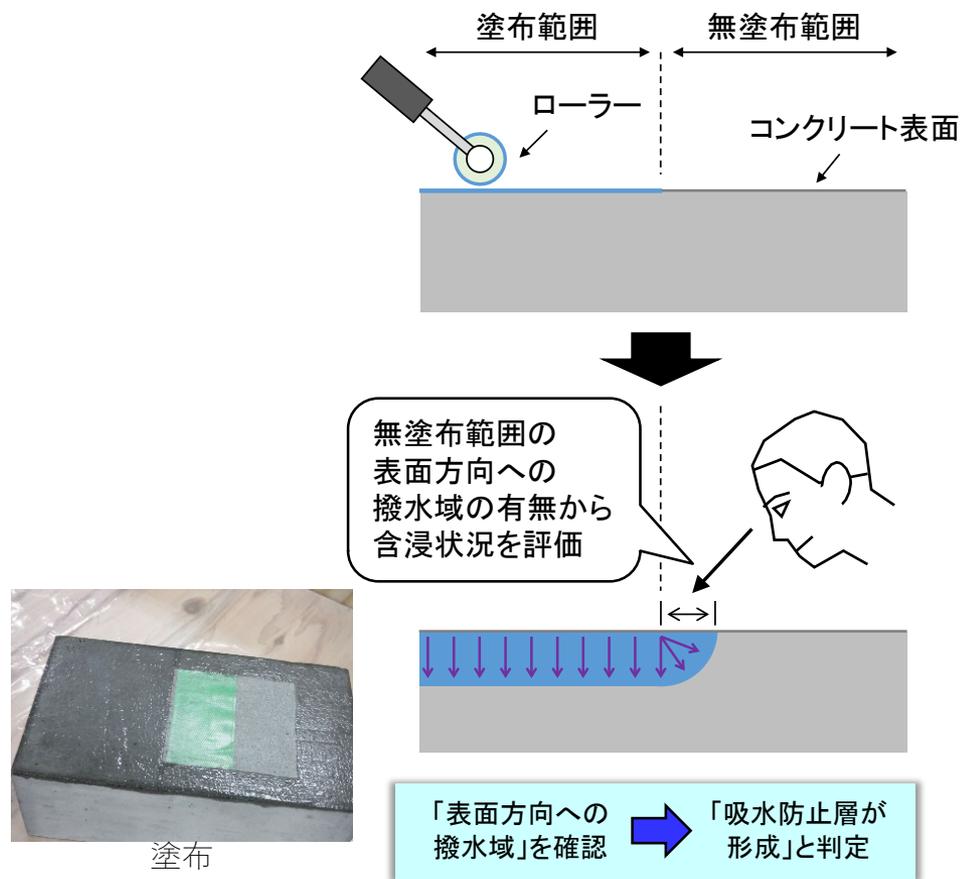
表面被覆・暴露30年目の塩分調査



シラン系表面含浸材 新潟県沿岸部暴露実験5年

シラン系表面含浸材の施工の留意点を整理

シラン系 含浸深さ測定方法の提案

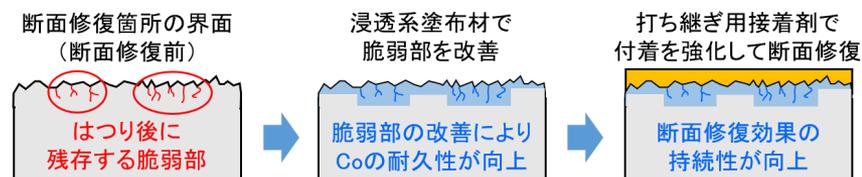


まとめ

1. コンクリート構造物の補修を確実に行うためには、材料等の適切な選定や施工管理の確実な実施が重要

2. マニュアルは2022年に改訂して公開

◆ 土木研究所資料第4433号



断面修復工法の工夫

積雪寒冷地等で脆弱部からの再劣化が懸念される場合

3. 主な活用例

- ◆ 研修等での使用
- ◆ 失敗事例からの学び
- ◆ 補修計画の確認(施工方法など)
- ◆ 使用材料選定の参考(ひび割れ注入材など)

詳細は
展示で



条件に応じたひび割れ注入材の選定

マニュアルは、iMaRRC HPから無料でダウンロード：
[https://www.pwri.
go.jp/team/imarrc/research/tech-info.html](https://www.pwri.go.jp/team/imarrc/research/tech-info.html)