

表面含浸工法による コンクリートの耐久性向上技術

寒地土木研究所
耐寒材料チーム 遠藤 裕文

代表的な劣化因子・損傷(寒冷地の事例)

1 / 33



凍害・塩害の複合劣化

社会基盤整備を取り巻く環境・課題

2 / 33

- これまで多く蓄積された**社会資本ストックの維持管理・更新費の増大**に伴い、社会基盤の整備に対する投資余力は減少傾向。
- 厳しい社会情勢(財政、少子高齢化)の制約下で劣化対策を講じて**ライフサイクルコストの最小化**を図り、**構造物を長く使いこなす**ことが課題。

表面含浸工法

3 / 33

目的とする性能を発揮する**液体状の材料(表面含浸材)**を刷毛、ローラー、スプレー等を用いてコンクリートに**塗布、含浸**させて、**所定の機能をコンクリートに付与**することでコンクリート部材の耐久性を高める工法



表面含浸工法の特徴

4 / 33

- 工程が少なく、簡便で、**施工性**に優れる
- 製品によるが、全般的に**経済性**に優れる
- 施工範囲を、改質が必要な範囲に限定できるため、**合理性**が期待
- 樹脂系の被覆材とは異なり、**水蒸気透過性**を有する
- コンクリートの**外観が大きく変化しない**ため、施工後も目視による日常点検が可能
- 不足性能を補うことが可能(かぶり不足など)
- 改修時の**産業廃棄物の発生量が少ない**
- 含浸部は紫外線の影響を受けない

代表的な表面含浸材

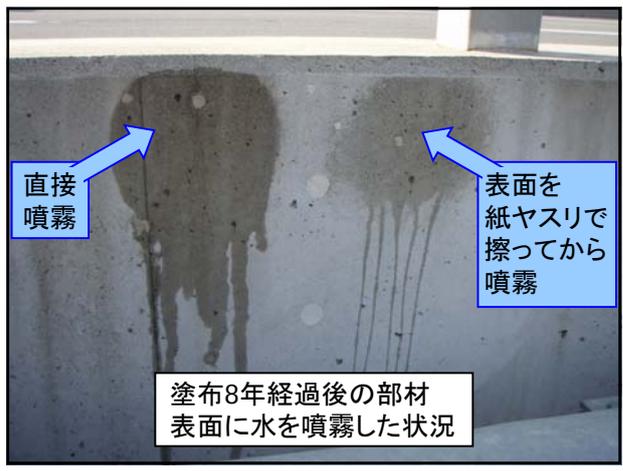
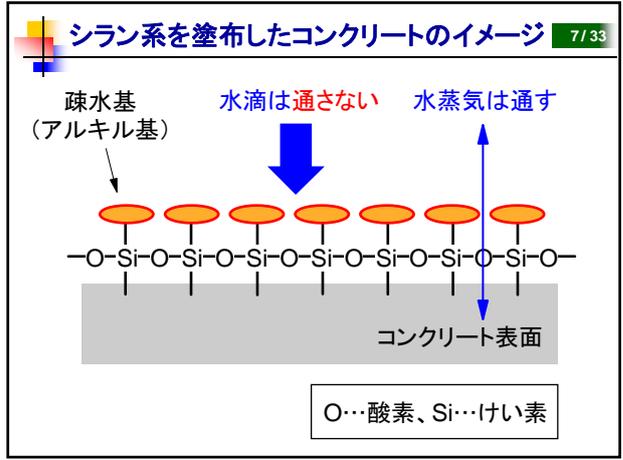
5 / 33

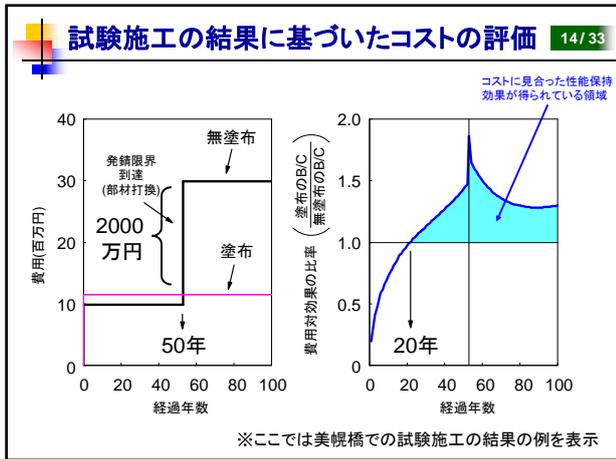
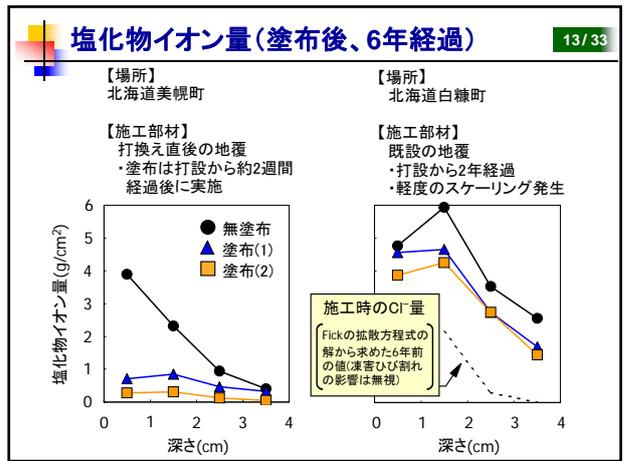
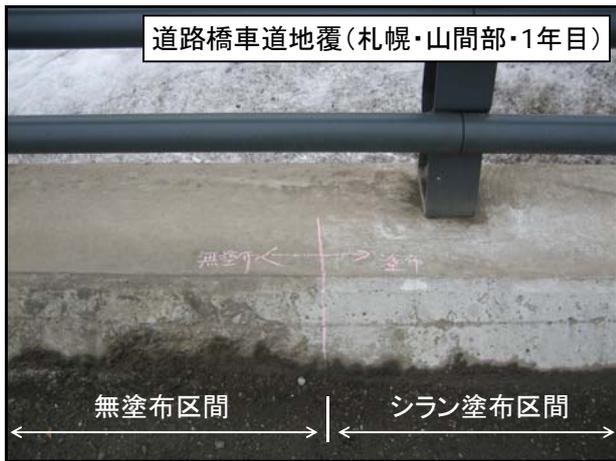
- **シラン系表面含浸材**
コンクリート表層に吸水抑制機能を付与
- **ケイ酸塩系表面含浸材**
脆弱なコンクリート表層の固化を図る
- **その他**
例えば、含浸性防錆材(腐食抑制機能付与)

本日は検証事例を幾つか紹介

6/33

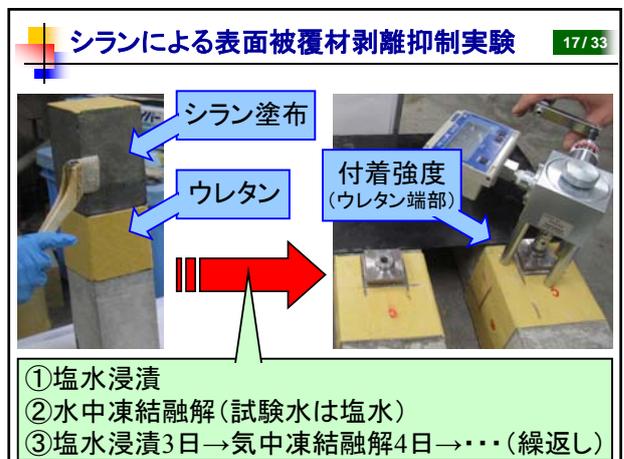
シラン系表面含浸材

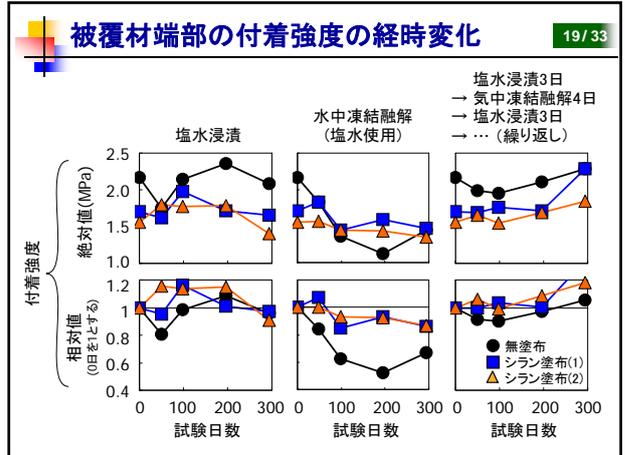
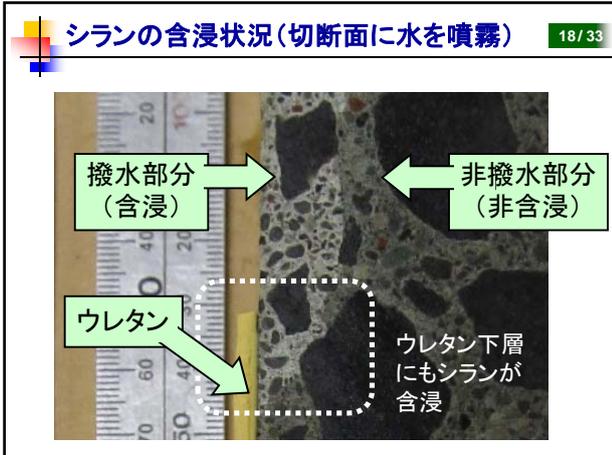




15/33

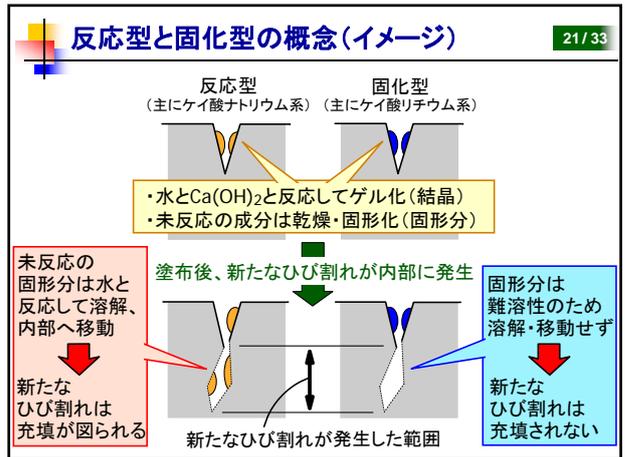
シラン系表面含浸材の利用拡大
= 表面被覆材の剥がれ抑制 =





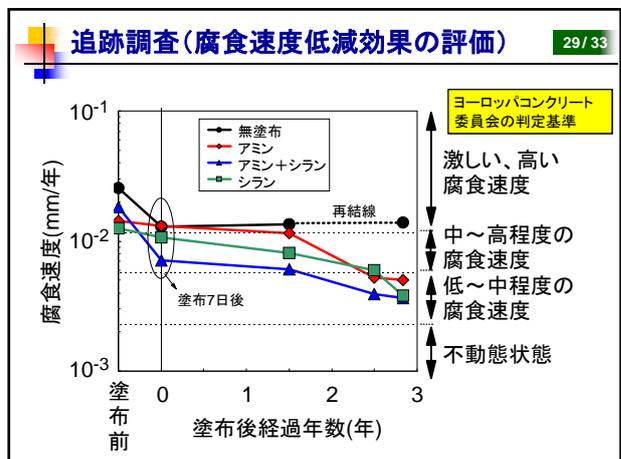
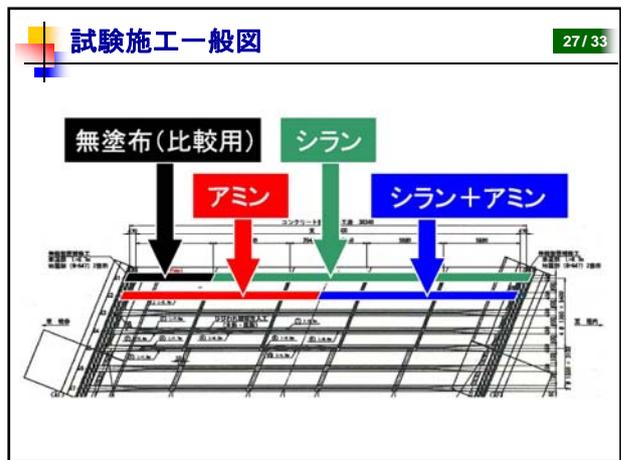
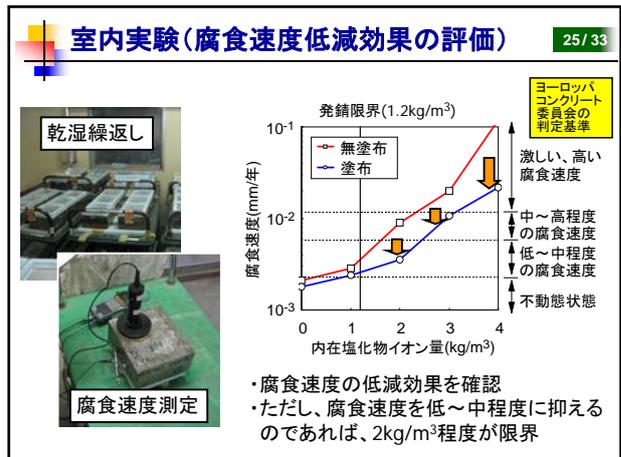
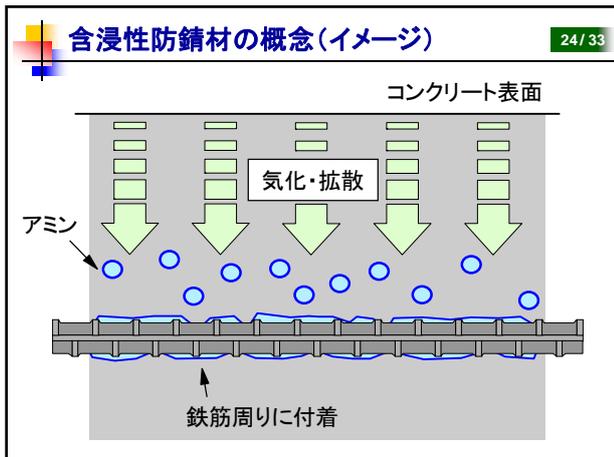
20/33

ケイ酸塩系表面含浸材



23/33

含浸性防錆材(アミン)



研究成果の社会還元(留意事項の作成) 30/33

道路橋での表面含浸材の設計および施工にぜひお役立て下さい

道路橋での表面含浸剤の適用にあたっての留意事項
(北海道開発局道路設計要領 第3集橋梁 第2編コンクリートに反映)

道路設計要領のダウンロード手順 31/33

北海道開発局のホームページ

①防災・技術・機械・電気通信
②道路設計要領
③第3集 橋梁
④参考資料

留意事項の目次構成 32/33

<ol style="list-style-type: none"> 1. 総則 <ol style="list-style-type: none"> 1.1 はじめに 1.2 用語の定義 2. 基本事項 3. シラン系表面含浸材 <ol style="list-style-type: none"> 3.1 適用範囲 3.2 製品選定 3.3 作業の留意点 4. ケイ酸塩系表面含浸材 <ol style="list-style-type: none"> 4.1 適用範囲 4.2 製品選定 4.3 作業の留意点 	<ol style="list-style-type: none"> 5. 各部材への施工 <ol style="list-style-type: none"> 5.1 地覆・面壁 5.2 橋座面 5.3 主桁 (コンクリート橋) 6. 記録 7. 劣化予測(シラン系) 8. 維持管理
--	---

【紹介】これまでの成果をまとめた報告 33/33

寒地土木研究所報告、第133号 (2011年3月発刊)

「凍結融解と塩化物による複合劣化に対する
コンクリートの耐久性設計法および
表面含浸材を活用した耐久性向上に関する研究」

寒地土木研究所HPの「月報」からダウンロードできます
(<http://thesis.ceri.go.jp/center/doc/geppou/zairyo/00359512101.pdf>)

ご静聴、ありがとうございました