

政策課題解決型研究開発 (H20~H21)

# 「表面改質材による既設コンクリート構造物の延命補修システムの構築」

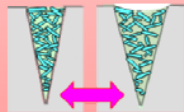
北海道大学・教授 名和豊春 (研究分担:北海道大学、東京工業大学、寒地土木研究所、戸田建設(株)、LINACK(株))

## － 研究開発概要 －

- 地球環境保全化の為に、**既設コンクリート構造物の延命化が必要**であり、その**補修工法の高度化が熱望**されている。
- ①環境負荷の小さい施工で**コンクリート構造物の劣化主要因ともなるひび割れを閉塞**する方法の開発。②表面含浸材・表面改質材を用いた複層形成によって**劣化因子の遮蔽効果を高めた工法**の開発。③施工の経年劣化後にも上塗りで**効果が再生可能な補修システム**の開発。

### 求められる特徴

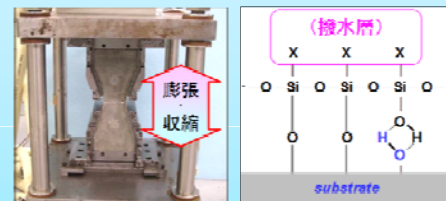
- 1) これまで未開発だった幅0.2mmまでのひび割れ閉塞技術
- 2) 50年相当のムーブメントに追従可能な充填材
- 3) 撥水層劣化後の再塗布を可能とする技術



温度により  
ひび割れの  
幅が変動



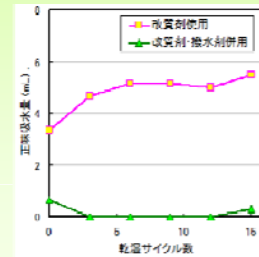
ひび割れ充填材の注入



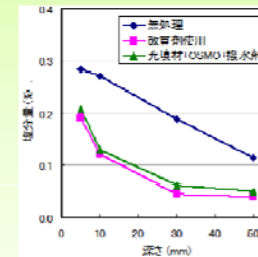
繰返しひずみ試験機

再撥水の機構

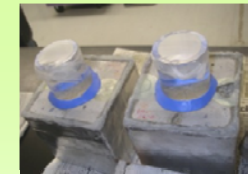
- 充填後の吸水抑制を確認
- 含浸材併用によるClイオン遮蔽効果を確認
- 50年相当のムーブメント耐久性を確認
- 撥水材劣化後の再塗布による撥水性を確認



乾湿作用後の吸水量



含浸材部の塩分量



吸水試験状況



再撥水状況

## － 研究開発成果・今後の展開 －

- ホタテ貝殻未焼成カルシウム微粉末を主成分とする充填材とケイ酸塩系表面改質剤の併用により、
  - 1) 幅0.2mmまでの **ひび割れ閉塞が可能**。2) 幅0.1mmまでの **50年相当のムーブメント追従性能を確認**。
- シランカップリング剤を塗布後 **加熱**することで、**繰返し施工可能な撥水処理工法を確立**。
  - 環境面では、表面にのみ施される工法であり **環境に対して負荷をかけることは無い**。使用材料には有害な物質や希少な物質を全く使用しておらず **資源枯渇に対しても有効**。
  - コスト面では、補修後のメンテナンスコストを大幅に減少できる為、維持管理を含めた **トータルのコスト削減が可能**。