

研究テーマ 「動的ひび割れ追従性を考慮した高靱性セメント系表面保護工の設計方法の確立」
研究者：国枝 稔（名古屋大学大学院助教授）

本研究では、高靱性セメント系材料をコンクリート構造物の表面に吹付けることにより、中性化抑制や塩害抑制を期待した表面保護工の開発（写真-1）を目的としている。特に、既存コンクリートのひび割れ部でのひび割れ追従性（静的、動的）に着目した設計方法を提案した点に特徴がある。

■ 動的ひび割れ幅変動の計測とデータベース化

道路橋や港湾栈橋に活荷重が作用した際に生じる動的なひび割れ幅変動および重力式 RC 擁壁（写真-2）の気温等による擬似静的ひび割れ幅変動を計測し、そのデータベース化をはかった。前者については、トラックを所定の速度で走行させる実大載荷試験を実施し、構造物に生じる動的なひび割れ幅変動の最大値が 0.01～0.02mm 程度であることを確認した。一方、後者については、コンクリート構造物表面部のひび割れが、気温の変化（季節変動や日変動）によって開閉口していることが判明し、その大きさは、最大で 0.07mm 程度であることを確認した。

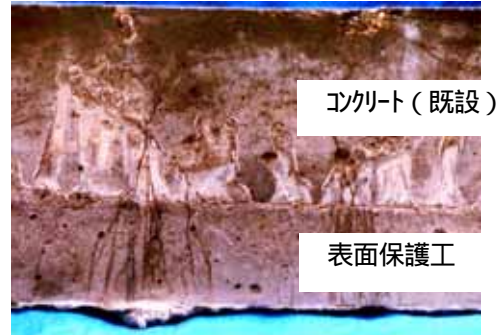


写真-1 表面保護工の例

■ ひび割れ追従性試験の提案とその高度化

高靱性セメント系材料のひび割れ追従性試験方法を開発し、2 種類の高靱性材料に対して適用した結果、その試験方法の適用性が確認された。特に、当該境界条件での伸び性能が、既存の一軸引張試験により評価されるそれより小さくなる点を明らかにし、ひび割れ追従性の評価の重要性が明らかとなった。

また、ひび割れ発生後に動的な作用を受ける場合のひび割れ追従性試験を実施した結果、本実験の範囲内では、その影響がほとんどないことが明らかとなった。



写真-2 計測対象（擁壁）と計測状況

■ 表面保護工の設計方法の提案

高靱性セメント系表面保護工を設計するにあたり、動的な挙動をも含むひび割れ幅変動を把握し、想定されるひび割れ幅変動と材料の性能としてひび割れ追従性試験結果を比較検討することで、高耐久な表面保護工を可能とする設計手順を図-1のように提案した。

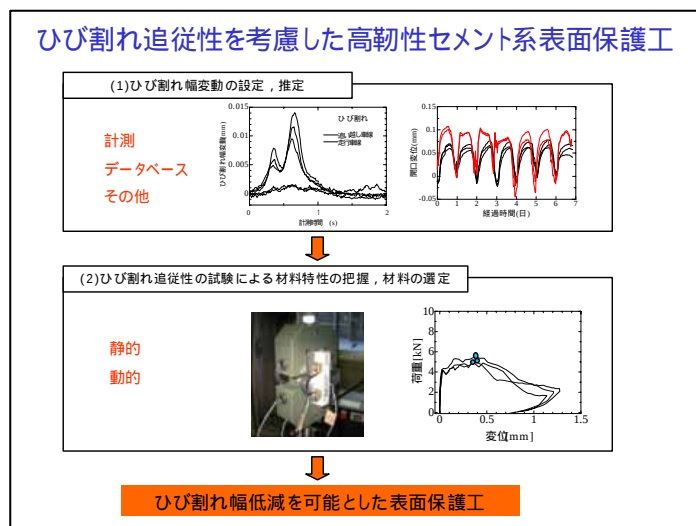


図-1 ひび割れ追従性を考慮した設計方法