

社会資本の予防保全的管理のための 点検・監視技術の開発



総合技術政策研究センター 建設マネジメント研究官 小橋 秀俊

建設システム課 研究官 鈴木 敦

(キーワード) 予防保全的管理、点検・監視技術、社会資本の高齢化

2.

成熟社会への対応

1. はじめに

産業活動の基盤として大きな役割を果たしてきた社会資本は、高度経済成長期に集中的に整備されており、建設後50年以上経過する社会資本の割合は、今後急激に増加する。また、社会資本の高齢化に伴い、社会生活に大きな影響を与えるような事故や災害、維持管理・更新費の急増が懸念されている。

今後の社会資本の高齢化に適切に対応していくには、つくったものを長持ちさせて大事に使うストック型社会への転換を推進していく必要がある。そのため、これまで損傷等に対しては個別・事後的に対処してきたが、高齢化による損傷リスクが急速に増大する将来においては、施設の状態を定期的に点検・診断し、致命的欠陥が発現する前に対策を講じることにより、事故や災害を未然に防ぐとともに、施設の長寿命化により長期的に見た場合のトータルコストの削減を図る予防保全の考えに立った戦略的維持管理が必要となる。

本研究においては、様々な施設種別を横断して適用することが可能な点検に着目し、点検手法を「見えるところを見る」から「診るべきところを診る」へ転換するため、Ⅰ．構造物の目視困難な部位の点検・診断技術、およびⅡ．目視では評価が困難な構造物の変状の点検・監視技術の開発を行った。

2. 研究開発の概要

Ⅰ．構造物の目視困難な部位の点検・診断技術の開発

①非破壊検査による埋込部・遮蔽部の点検診断技術

非破壊検査技術等を用いた土木・建築構造物のコンクリート内埋込部、外装材等の目視困難な部位の点検・診断技術および評価基準の開発を目的とし、非破壊検査法による構造物内部聴診装置、構造物内視

鏡、および壁面走行型外壁診断装置のプロトタイプを製作し、性能確認実験等を実施した。

②画像・データによる目視困難な部位の点検・診断技術

画像・データ技術等を用いた人が直接近寄れない下水管路内部、建築物床下等の目視困難な部位の点検・診断技術及び評価基準の開発を目的とし、TVカメラ調査のスクリーニング手法、道路陥没予兆の発見手法、床下木質部材の劣化診断手法について、プロトタイプによる性能確認実験等を実施した。

Ⅱ．目視では評価が困難な構造物の変状の点検・監視技術の開発

①赤外線を活用した漏水部の点検診断技術

赤外線サーモセンサーを活用し、現状では検知が困難である堤防湿潤部の範囲を定量的に把握する点検・診断技術および評価基準の開発を目的とし、実際の河川堤防において赤外線サーモセンサーを用いた性能確認実験等を実施した。

②位置計測による構造物の監視・変状探知手法

GPSおよび道路管理カメラの画像処理等による位置の特定技術を活用し、橋梁等構造物の突発的、致命的変状を迅速・簡便に把握する点検・監視技術および評価基準について、フィールド及び実橋にて性能確認実験等を実施した。

3. 今後の予定

構造物の目視困難な部位や目視による評価が困難な変状に対する点検・監視技術の開発、点検監視結果の評価方法の確立および評価基準（原案）の作成等を行い、迅速・簡便な汎用性の高い点検・監視手法として、研究開発後の速やかな定着・普及に取り組んでいく予定である。