

図-1 点検に関する維持管理の流れ¹⁾

3. コンクリート構造物の詳細点検データの分析例

コンクリート構造物の詳細点検データの分析例として橋梁（RC 橋（21）、BOX（8）、PC 橋（1）、鋼橋（15：床版含む）など 45 橋）の主桁、横桁、床版、下部工などにおける前節②、④、⑤、⑥の詳細点検データについて分析を行った。その主な数量を表-1 に示す。なお、分析においては経過年との相関を調べるため竣工年が不明な橋梁は除いてある。また各試験は部位部材別に実施しているため、データ数と橋梁数とは一致しない。以下にいくつかの分析例を示す。

(1) コンクリート強度

コンクリート部材（主桁、床版など）においてコア法又はリバウンドハンマーにより求められたコンクリート圧縮強度（64 試料）を縦軸に、その設計基準強度（推定）を横軸にとりプロットした（図-2-1）。補助線として勾配 45 度の直線を引いた。この線より上方にプロットされたコンクリートは設計基準強度を超えることより、ほぼ全ての試料で超えている。

(2) 中性化深さ

詳細点検データの中で中性化深さと経過年数の関係（図-2-2）及びコンクリート強度との関係（図 2-3）について分析した。図-2-2 は、ばらつきはあるがその包絡線を推定すると $y=5.2\sqrt{t}$ が目安として得られた。また、図-2-3 において、コンクリート強度が増加するに連れて中性化深さが減少することより、コンクリート強度との相関が高いことが示された。

(3) 塩化物イオン含有量

詳細点検データにおいて、塩化物イオン含有量（最大値）と中性化深さの関係を整理（図-2-4）した。また塩分の侵入原因として内在塩、飛来塩、凍結防止剤（推定）に分類した。試料数が少ないため推測となるが、中性化は概ね経年的に進行しており、塩分濃度の浸透は外的環境（飛来塩分等）に大きく影響されると言えそうである。

(4) 詳細点検データによる健全度評価

詳細点検データ（②～⑥など）は、「非破壊試験を用いたコンクリート構造物の健全度診断マニュアル（土木研究所）」に従い、その健全度を判定している。今回は紙面の関係で報告できないが、その判定結果は目視点検の判定と異なるものが多く、目視点検における健全度判定に活用するためには課題があることを示唆している。

4. まとめと今後の活用

詳細点検データの整理・データベース化と、コンクリート構造物の主な損傷要因である中性化、塩害等に関する試験結果について分析を試みた。今後はさらに詳細データの相関分析等を進め、データベース化することで、点検における健全度評価（診断）の精度向上と活用を目指したい。

【参考文献】

- 1) コンクリート構造物の点検・調査結果のデータベース化に関する検討ーコンクリート構造物の健全度診断システムー、土木研究所資料 3948 号、2004。
- 2) 愛媛県橋梁点検マニュアル（R01.7 改訂）、愛媛県土木部、2019、P.2

表-1 調査構造物の情報

	橋種	対象部材	数量
構造物	RC 橋	主桁、床版など	21 橋
	BOX	頂版、側壁	8 橋
	PC 橋	主桁	1 橋
	鋼橋ほか	床版	15 橋
		※下部工も含む	(45 橋)
詳細調査	コンクリート強度調査		64(試料)
	中性化深さ調査		70(試料)
	塩化物イオン含有量調査		49(試料)
	鉄筋の腐食状況調査		70(試料)

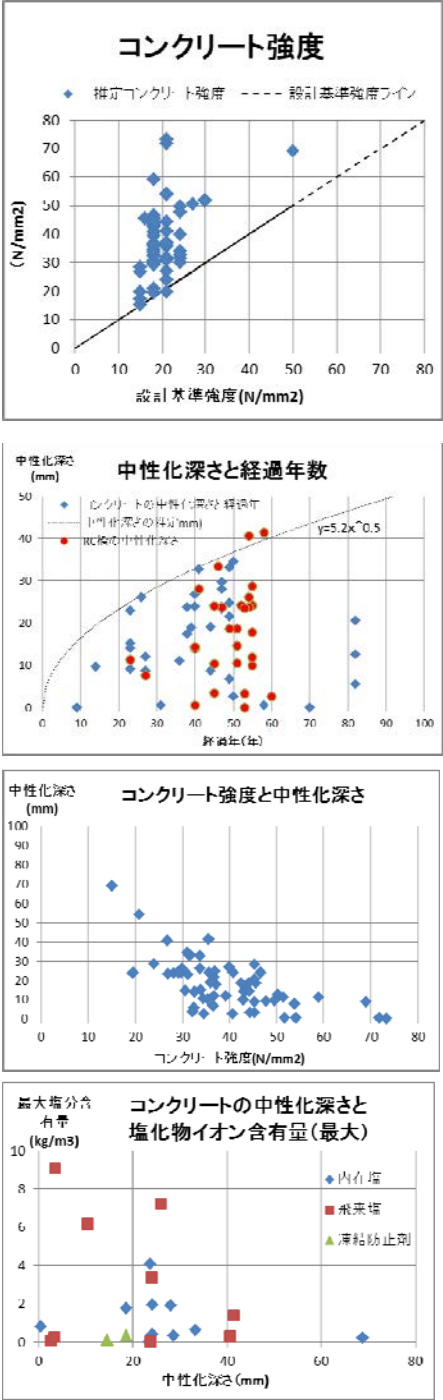


図-2-1～4 詳細点検データの分析例