

衝撃弾性波検査法による管きょ内調査および長寿命化対策に関する調査研究検討(福岡市)

調査研究年度

2013年度

適切なストック管理

(目的)

本調査は、福岡市神屋地区・千代地区の経年管を対象に、TVカメラ調査並びに衝撃弾性波検査法による調査を行うとともに、調査結果を更生管の工法選定(構造計算を含む)に適用し、更新・長寿命化対策の検討に活用した場合の有効性を検討する。さらに、経年管の余寿命推定に向けた基礎資料を策定する。

また、対象路線から健全と判定された管と劣化と判定された管を開削し、破壊試験を行い、老朽管の耐荷力を確認するとともに、衝撃弾性波検査により推定された破壊荷重値と実測の破壊荷重値の比較を行い、整合性を確認する。これまで実施してきた実証試験結果とも比較することで、衝撃弾性波検査結果の信頼性を明らかにするものである。

(結果)

(1) 改築・修繕判定と対策工法検討

全48スパン調査した結果、TVカメラと衝撃弾性波検査による総合判定緊急度Ⅰ：5スパン(10%)、緊急度Ⅱ：6スパン(13%)、緊急度Ⅲ：35スパン(73%)、緊急度なし：2スパン(4%)であった。

- ①緊急度ⅠおよびⅡの合計11スパンのうち、8スパンが長寿命化対策を要すると判定された。
- ②8スパン全てが複合管の適用が可能であった。また、複合管選定による経済効果を確認したところ、20%程度のコスト縮減効果を確認した。
- ③管の掘出し破壊試験を行ったところ、衝撃弾性波検査による推定値は実測値と良く一致した(図-1)。

(2) 管健全度による余寿命推定の検討

福岡市6地区と他都市のデータを加味することで、耐用年数を推定した(図-2)。この結果、管渠の環境条件により、劣化進行が異なるものであることから、置かれる条件によって今後の維持管理の頻度等を設定可能であるものと考えられる。

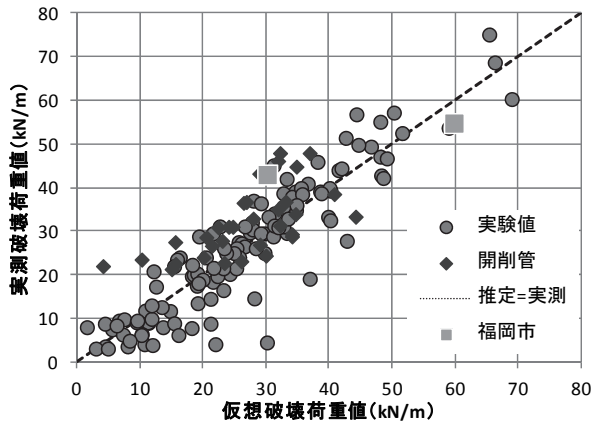
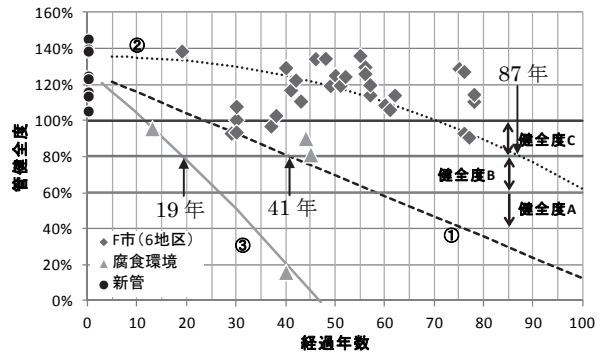


図-1 推定値と実測値の比較



①早期に劣化が顕在化するケース
②緩やかに劣化するケース ③腐食環境

図-2 管健全度と経過年数の関係

(まとめ)

衝撃弾性波検査法は、精度よく残存強度の評価が可能であり、その結果を用いて更生工法の適切な選定によるコスト縮減に貢献できる。また、管健全度による寿命予測により、長期計画策定に必要な有用情報が得られることから、今後の維持管理や改築更新計画立案に貢献するものと考えられる。

※ 福岡市, (公財)日本下水道新技術機構

問い合わせ先: 研究第二部 小団扇 浩, 伊藤雄二, 井川 理, 浅野雅則【03-5228-6598】

キーワード

調査診断, 長寿命化計画, 衝撃弾性波検査, 修繕, 改築