取付管更新計画策定に関する調査研究

調査研究年度	2013 年度	適正なストック管理

(目　的)

横浜市では老朽管きょの更新を計画的に進めてきたが，布設後の経過年数が 30 年を超えると，道路陥没の割合が顕著に増加する傾向が見られることや，取付管が原因による道路陥没が 7 割程度占めていることから，布設後 30 年以上経過している取付管の改築が急務となっている。このような背景から，本研究では効率的な維持管理とコストの平準化を図るために，取付管を対象に，第 1 期更新区域について，優先順位をつけ計画的に更新できる計画を策定する手法の検討を行った。

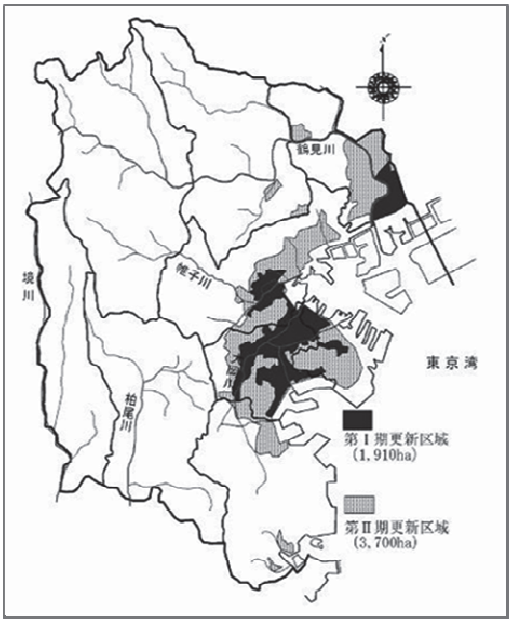
(研究手順)

取付管更新計画の策定は，(1)対象地域の現況把握，(2)スクリーニング調査の実施および検証，(3)優先対象区域の検討，(4)横浜市型更新計画の方針策定を行い，取付管更生工法についても整理した。

(研究結果)

(1)対象地域の現状

研究対象区域を**図－1** に示す。第 1 期更新区域は，昭和 20 年以前に管きょを布設した市中心部や臨海部など市街地の 1,910ha のエリアである。本区域に布設された本管の管種は，コンクリート管が全体の約 1／4 を占めているが，取付管はほぼ全域が陶管の整備である。



図－1　対象区域

(2)スクリーニング技術としての空洞化調査の有効性の検証

レーダー探査による空洞化調査（L=32.2km）を実施し，異常信号が発生した箇所に対してＴＶカメラ調査を実施し，空洞化調査の有効性を検証した。その結果，空洞化調査時に空洞の可能性を示す異常信号箇所全体（13 箇所）に対してＴＶカメラ調査による異常箇所（9 箇所）の発生率は 69%となり，スクリーニングとして空洞化調査は有効的であると考えられる。

(3)優先対象区域の検討

①ブロック分割

維持管理コストの平準化を目的とし，第 1 期更新区域をさらに小ブロックに分割（20 ブロック）し，各ブロックに優先順位をつけ，計画的に更新できる計画を策定するものとする。

②社会的影響度を考慮した重み付け

20 ブロックに分割した区域に対して，社会的影響度を考慮した重み付けを行う。当計画においては，AHP 法に基づき一対比較のアンケートを行い，各事象に対する重み付けを設定した。

(4)横浜市型更新計画の方針（予防保全型維持管理計画の考え方）

第 1 期更新地区については，ほぼ全域の取付管が陶管となっている状況であるが，これは地元の経済発展等の社会的な側面や陶管が多く使われた年代に整備されたことによるものである。長寿命化計画等を踏まえた通常の維持管理計画に基づく更新計画は，布設年次等による時間管理計画に基づくものがほとんどであるが，当計画においては道路陥没の重大さを考慮し，その影響の大きさを示す要因として，社会的影響，管の性状，顕在化したリスクを重視して優先順位を定めることとし，布設された下水道管および取付管の状態が引き起こす可能性のあるリスクに着目し，その低減を図ることとした。

(5)まとめ

道路陥没等は社会的影響が大きく，下水道もその要因となる場合がある。本計画では，市民の安全な生活を守っていくために下水道部局が戦略的に道路陥没に対して対策を行っていくことに独自性があり，今回の知見は今後膨大な老朽化ストックの管理を迎える自治体が，効率的な対策を行っていくために大きな貢献が図られるものと考えられる。今回、空洞化調査を実施している箇所について，陶管による取付管の異常個所の発生率が高いことを踏まえ調査の継続が必要であると考えている。また，レーダー探査が困難な深い位置の空洞などについても，管きょ内から行う空洞化調査などの新技術を開発していくことが重要である。

※　横浜市，(公財)日本下水道新技術機構
問い合わせ先：研究第一部　三宮 武,小塚 俊秀，森谷 敦人，西村　泰宏【03-5228-6597】

キーワード	取付管，空洞化調査，陶管，優先度，スクリーニング技術