

雨天時の下水道（管きよ）における課題対応に関する調査研究

調査研究年度

2013年度・2014年度

不明水対策，蓋飛散対策

(目的)

雨天時における下水道管きよの状態は平常時（晴天時）と大きく異なり，下水道計画へ反映する際の手法が確立されていないために様々な不具合が生じている。中でも特に大きな課題といえるのが，不明水とマンホール蓋の飛散現象である。不明水は一般的に，増水に伴いポンプ場や処理場の運転に支障をきたし，維持管理費増大の原因となる。局所的な対策で解消するケースは少なく，対策費が膨大になる傾向にある。蓋飛散現象については，マンホール安全対策の手引きが平成11年に発行されているが，対策優先順位や具体的な対策箇所の選定等，計画的な対策立案手法等に関する記載がなく，各都市において対策計画を立案する際に困難が生じている。

上記を踏まえ，本研究では，不明水と蓋飛散の現状を整理・分析し，その知見を踏まえて，検討ツールとして流出解析モデル等を活用して，不明水及び蓋飛散について原因を把握する。その上で，下水道事業への効率的で実現可能な対策の手法を検討するとともに，参画都市が下水道事業運営を行う上で制度面や現行の指針の点からクリアしていくべき課題を抽出し，指針や政策へ反映すべき提案事項としてとりまとめることを目的としている。不明水対策，蓋飛散対策のそれぞれに関する研究フローを図-1及び図-2に示す。

(結果)

(1) 不明水対策の現状と課題，最終成果目標

アンケート結果によると，概ねの参画都市で不明水対策に取り組んではいないものの，流量調査にコスト・手間・時間がかりすぎるため，より詳細なエリアの絞込みや不明水の原因・浸入箇所の特典まで進んでいない状況であった。また，面的な対策の効果が少ない原因の一つとして，民地における誤接合が考えられるが，民地であるが故，実施が難しいことが課題として挙げられた。これら課題を踏まえて，平成26年度の現地フィールド検証を通じ，以下の5つの手法に対して，最終的な提案を行う予定である。

- ① 流出解析モデルを活用した対策優先地区の絞込み手法
- ② 代替指標（EC、温度）を用いた不明水対策地区の絞込み手法
- ③ 流域特性による不明水対策地区の絞込み手法
- ④ 地下水位計測による浸入水の評価手法
- ⑤ 段階的な目標を定めた評価手法

(2) 蓋飛散対策の現状と課題，最終成果目標

アンケート結果によると，蓋飛散現象は参画都市における過去10年間の合計として600事例以上確認された。しかし蓋飛散防止に関する設計・対策基準を定めている都市は少なく，飛散リスクを問わず設計・工事において全てのマンホールで浮上・飛散防止タイプの蓋を適用している都市が多い状況であり，蓋飛散リスクに関して，下水道管網を面的に一律評価する手法の確立が課題といえる。以上を踏まえ平成26年度は，柔軟な条件変更が可能な既存の水理模型実験施設も活用し，以下の3つの手法に対して最終的な提案を行う予定である。

- ① 流出解析を用いた面的な蓋飛散のリスク評価手法
- ② 蓋飛散事例を用いた飛散要因のリスク評価手法
- ③ 蓋飛散に対する改築の優先順位と優先度ランクの設定手法

※ 下水道技術開発連絡会議（札幌市，仙台市，さいたま市，千葉市，東京都，川崎市，横浜市，相模原市，新潟市，静岡市，浜松市，名古屋市，京都市，大阪市，堺市，神戸市，岡山市，広島市，北九州市，福岡市，熊本市，(公財)日本下水道新技術機構）

問い合わせ先：三宮 武，小塚 俊秀，森谷 敦人，小高 悠，小関 進介【03-5228-6597】

キーワード

不明水対策，水質測定，流出解析モデル，蓋飛散対策，水理模型実験

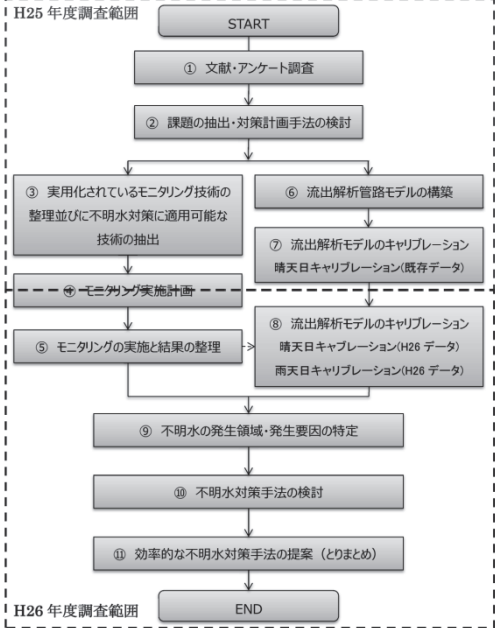


図-1 研究フロー（不明水対策）

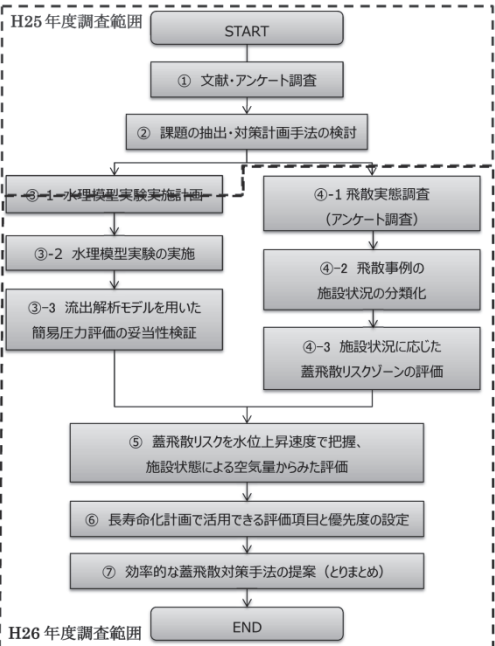


図-2 研究フロー（蓋飛散対策）