
下水管きよの新素材、新技術
福井市における抗菌コンクリート管の使用実績とその評価について

下水道協会誌 2000.5月号

**福井市における抗菌コンクリート管の
使用実績とその評価について**



(福井市下水道部建設課長)
河原 則男

1 はじめに

社会基板施設整備における基幹的材料の一つであるセメント・コンクリートは有用な複合材料として建設分野で多用されている。だが近年、その品質が主に耐久性の側面で重要な課題として顕在化してきており、官公庁や学会等でも体系的取組みがなされているところである。下水道分野においても、コンクリート腐食が維持管理・修繕上の大きな課題（管きよ施設の場合、道路陥没、汚水の地下流出等）であることは周知の通りである。直接には酸による腐食であるものの、微生物が介在することを特徴とする固有性を有し、下水道構造物内での生態システムまで考慮した適切な対応が求められている。また、下水道管きよは道路地下に埋設されるが、道路地下空間は複数の供給処理系・情報通信系ライフライン施設の収納空間であり、下水道管きよそのものが光ファイバーの布設スペースとして活用可能となる法整備もなされている。地下空間は、ジオ・フロントとも呼称されるように大きな利用ポテンシャルを有する。このため、地下空間の総合的利用・管理においても、リフォームの困難な地下構造素材の耐久性の確保・向上は大きな意味を持ち、環境と材料の相互作用の科学的把握とそれに基づく工学的対応は取組むべき重要課題である。

本稿では、汚水中の硫黄成分と微生物に起因するコンクリートの腐食対策として、福井市鷹巣・国見地区特定環境保全公共下水道事業において抗菌コンクリート管・マンホールを使用した事例について、その採用動機・背景を含めて報告する。

5 抗菌コンクリート製管きよ・マンホールの使用実績

幹線（処理面積20ha以上）の自然流下部全てに抗菌コンクリート管および抗菌コンクリート製マンホールを用いた。非幹線では鉄筋コンクリート管を使用していないため、当処理区のコンクリート製管は全て抗菌仕様である。表-2に使用

抗菌コンクリート管		抗菌マンホール	
呼び径	管延長 (m)		箇所数
φ300	733.9		42
φ350	496.4		1
φ400	180.7		2
φ500	88.5		25
φ600	81.7		2
合計	1581.2	合計	72

※マンホールポンプ室として使用。

表-2 抗菌コンクリート製管・マンホール使用数量

数量を管径別・サイズ別に示す。管延長合計は1,581.2m、マンホールは72カ所である。マンホールについてはインバートにも抗菌剤を添加している。平成7年度、9年度、10年度の工事で布設・設置を行った。幹線布設工事は既に完了しているため、当地区で今後の使用はない。幹線部に9カ所あるマンホール形式ポンプ場はポンプ室躯体が二次製品のものと同現場打設のものがあるが、2カ所について抗菌コンクリート製3号マンホールを用いた。他の7カ所はエポキシ樹脂系防食塗装を内面に施すことで対応した。

当処理区では全線を開削工法で施工しているため、使用した抗菌コンクリート管は全てJSWASA-1規格準拠品であり、推進管での使用はない。

本市他処理区での使用実績は現時点ではないものの、管きよ施設のライフサイクル的観点からの品質確保を見据えて検討すべき課題であると認識している。この意味で、鷹巣・国見処理区での抗菌コンクリート製品採用はパイロット的意義も併わせ持つものである。

6 今後の課題

本稿において、抗菌コンクリート製污水管およびマンホールの、性能評価と処理区特性からみた適用性評価、使用実績の紹介を行ったが、鷹巣・国見処理区は併用開始後約2年と日が浅いため、供用事後評価は現在のところなされていない。今後、適切なタイムスパンで維持管理部門による体系的調査（具体的には硫化水素濃度測定、腐食に関与するバクテリアの確認等）と情報データベースの構築を行い、管きよ施設の維持管理・更新に役立てること、および建設部門へのフィードバックにより、技術革新のスパイラル・プロセスに結びつけていくことを企図している。

（執筆にあたり、多くの論文、報告、記事、資料を参考にしたが、一自治体の事例レポートであることを勘案して、文献一覧は省略した。）