

下水道環境下におけるレジンコンクリート製管路施設に関する研究

全体予定期間	2007.6～2012.3
--------	---------------

(目的)

近年、硫化水素ガスの発生に起因する下水道コンクリート構造物の腐食が注目されている。多くの管路では、腐食状況を常時監視できず、早期発見することは難しい。また、腐食した管路の補修工事には相当の費用と期間を要するうえ、その間は管路に通水できないという不都合が生じる。このような背景により、腐食が予想される管路施設では、従来のヒューム管に代わる耐酸性材料を用いることが有利である。表に示した組成のレジンコンクリートは、耐酸性と高強度を有する材料であり、下水道用管路やマンホールに利用されている。一方で、明確な適用基準がないため必要とされる場所に適正に使用されているとはいえない現状がある。これらの問題を解決し、下水道管路においてレジンコンクリート製品を適用する際の判断基準を提供する技術資料を作成することを研究の目的としている。

(研究内容)

本研究の内容は以下である。

(1) レジンコンクリートの長期耐酸性実証試験

下水道用に現在使用している組成のレジンコンクリートに対して、劣化挙動の測定を4年間行い、50年後の強度を予測する予測式を導くことを目的とする。試験は、試験室における硫酸溶液浸漬試験

(20～60℃の各種温度での5%硫酸溶液浸漬による強度変化を測定する)、酸性環境(温泉)における浸漬試験(過去の研究成果のトレースを含め、前項で求める実験式の妥当性を検証する)、下水処理場内における暴露試験(下水道管路の実際の腐食環境で暴露試験を行った試験片の強度測定とともに、物性変化などを測定し、実環境で考慮すべき事項の有無を確認すること、および、強度変化の実験式の妥当性を検証する)の3種類を実施する。

(2) レジンコンクリートの適用条件の明確化、施工上の留意点の整理

下水道管路へのレジンコンクリートの使用実績を調査し、レジンコンクリートの適用が優位となる下水道環境を明らかにする。

1) 現状調査(採用自治体アンケート調査)

レジンコンクリート製品の採用実績がある自治体に、使用場所、効果・問題点等をアンケート調査する。

2) 既設レジンコンクリート製品の調査

敷設したレジンコンクリート製品の経年変化状況を調査し、使用環境と劣化状況の関連を把握する。

3) 設計/施工上の留意点のまとめ

過去の実績から、レジンコンクリート製品の適用に当たっての留意点の整理、トラブル事例等の整理を行う。

(3) レジンコンクリート製品の経済性の検討

レジンコンクリート管は価格がヒューム管よりも高価であるが、高強度、内面平滑性等の効果により工事費は逆に安価となる場合がある。施工実績の調査、積算データの収集を行った上で、管材価格に工事費、耐用年数を含めた経済性を比較検討し、レジンコンクリート製品を適用することに優位性のある下水道環境を明確化する。

(今後の予定)

- ・下水道施設(3ヶ所)、温泉地における実証試験を4年間かけて実施する。
- ・採用自治体に対するアンケート調査を実施する。

共同研究者：財団法人 下水道新技術推進機構、(株)アソウレジコン、日本鋳鉄管(株)
研究担当者：松浦 将行、目黒 享、小林 修、守屋 由介

表-1 レジンコンクリートの組成

材 料		重量配合割合
不飽和ポリエステル樹脂		11.0 %
粗骨材	砕石 2.5-5 mm	25.5 %
細骨材	珪砂 0.8-1.2 mm	25.5 %
	珪砂 0.2-0.5 mm	23.8 %
充填材	フライアッシュ	14.2 %

キーワード	レジンコンクリート、硫化水素、腐食、耐酸性
-------	-----------------------