

地中埋設管の管内閉塞解消技術の開発

Development of Technics for Boring Blockaded Buried Pipe

情報システム部 多田 達実
製品技術部 戸羽 篤也

■ 研究の背景

土中にはガスや水道の他、農業用排水管など多くの配管網が埋設されています。それらの管の中には管径が小さく長距離に渡り複雑に敷設されている管が多くあり、一般的に洗浄などによるメンテナンスが行われていますが、十分な効果が得られないのが現状です。川崎建設㈱は、そのような地中埋設管の検査・洗浄に対応できる装置を平成16年に開発し、それを用いたサービスを開始しており、洗浄能力の向上に貢献してきました。しかしながら、土砂などによる管内閉塞が発生した場合には、工事が必要となり復旧には多大な手間と時間がかかり、生活や農業生産に大きな影響を与えます。そこで、土中埋設管内の閉塞を迅速に解消する技術として、地上から地中管内の閉塞位置に貫入させたノズル（打ち込みノズル）の穴から噴出する水により閉塞塊を溶解させて閉塞を解消する技術を開発するとともに、閉塞位置の探索範囲を拡大するため方向制御ノズルの管内移動能力を長距離化するため推進力を生み出す逆噴射ノズルの改良開発を行いました。

■ 研究の要点

1. 打ち込みノズルの設計・試作と性能確認試験方法
2. 逆噴射ノズルの構造設計・試作と性能確認試験方法



試作した打ち込みノズル



モデル土壌を用いた
打ち込みノズルの試験



試作したノズル

外周部オリフィス穴
加工用突き出し：有り

外周部オリフィス穴
加工用突き出し：無し

■ 研究の成果

1. 地上から地中管内に貫入し、ノズル穴から噴出する水により閉塞塊を溶解させて、閉塞を解消する機能を有する打ち込みノズルを設計・試作し、試験により十分機能することを確認しました。
2. 逆噴射ノズルの開発においては、3DCADや3Dプリンターを活用し圧力損失を低減する構造の検討および設計を行い、金属粉末造形技術を活用して造形を行いました。

川崎建設㈱ 虻田郡京極町字三崎218-9 Tel.0136-42-2077