

推進工法用固結型滑材「こんにゃく可塑剤」

キーワード

可塑剤、固結型滑材、推進力低減、長距離、急曲線、テールボイド



1. はじめに

日本における下水道処理人口普及率は平成28年度末で78.3%と昨年度よりも0.5%伸び、農業集落排水施設等や浄化槽等を含めた污水处理人口普及率が90.4%と国土交通省の調査以来初めて90%を超えるまでになってきました。しかし、人口5万人未満の市町村では下水道処理人口普及率は50.2%、污水处理人口普及率でも78.3%と低い水準にあり、これらの未普及地域の早期解消が必要になっています。

また、近年、ゲリラ豪雨や台風、爆弾低気圧などの増加により、雨水排出能力を超える降雨が多く起こるようになってきていることから、都市浸水対策として雨水流出用管渠、ポンプ施設、雨水調整池の早期整備が必要となり、今後も需要が見込まれます。

しかし、都市構造の複雑化により、長距離化（推進延長1,000m以上）、高土被化（H25m以上）、急曲線化（R=50m未満）などの難しい要望が多くなってきました。このような難工事を施工する上で最も重要な要素が「推進力の低減」であり、推進力低減の対策として、テールボイド拡張による方法が多く採用されています。その際にテールボイドに注入される滑材には通常施工よりも強い外力がかかることが想定されるため、可塑性の高い滑材が求められます。一般的にテールボイドが広い泥濃式推進工法においては、一次滑材として可塑性の固結型滑材が使用されています。

一般的な固結型滑材は、水ガラス系材料の滑材ですが、本稿では、独自の発想で開発した固結型滑材「こんにゃく可塑剤」について試験データを基に解説します。

2. こんにゃく可塑剤の特長

こんにゃく可塑剤の最大の特長は、完全にゲル化した高滑材性能かつ、高弾力性ゲルを地下水に希釈されることなく、確実にテールボイド全体に充填できることです。地上にて作液した主剤液と助剤液をそれぞれポンプで送液し、テールボイド直前で専用混合器にてゲル化し、テールボイドへ注入します（写真-1、図-1）。



写真-1 テールボイド注入直前のこんにゃく可塑剤