

泥水推進工事における余剰泥水の有効活用 ～パイプルーフ鋼管内への中詰め再利用例～

佐藤 徹

SATOU Toru

(株)イセキ開発工機
営業技術部

佐々木 勝之

SASAKI Katsuyuk

(株)イセキ開発工機
営業部

1. 泥水推進における余剰泥水発生の現状

昭和40年に国内初採用された泥水式推進工法は、安全かつ安定した施工で広く普及し、40年以上経過した今日でも基本的な概念を変えることなく確立されている。ただし切羽を安定させて連続的な廃土を可能とする泥水は、一定以上の濃度になると建設汚泥として産廃処分されることが多く、現在の建設工事における循環型社会の形成促進を満足しているとはいえない状況にある。

建設工事は、循環型社会の形成促進のために建設リサイクル等の推進をしているが、全産業廃棄物排出量の約2割、最終処分量の約2割、不法投棄量の約7割を占める建設廃棄物の発生に対する対策が急務となっている（表－1参照）。特に建設汚泥の再資源化率は約75%で他の建設発生材と比較すると約25%も低い割合である。泥水式推進工法は、1次処理設備、2次処理設備を設けることで泥濃、泥土圧工法より比較的容易に建設汚泥の発生を迎えることはできる。しかし粘土質の地山で2次処理設備を設ける場所がないところでは、大量の建設汚泥が発生することがあり、その対応が課題となっている。

2. 余剰泥水の活用方法への取り組み

泥水式推進工法を主業務としている当社は、この不要となった余剰泥水を再利用・有効利用できないかを模索し、ひとつの建設廃棄物の発生抑制方法を考案した。

現在イセキ開発工機は、泥水掘進機アンクルモールを用いたパイプルーフ工事を施工している。パイプルーフ工法は、連続した鋼管による土留めを目的とした工法である。そしてその土留めとしての鋼管は、鋼管そのものの強度だけで補助工法としての役割を果たせる仕様がほとんどである。よって鋼管内部への中詰めは、将来鋼管が腐食しても空隙が生じないためにエアモルタル等を注入しているのである。一方、パイプルーフ工事では施工数量が多いため、掘削土や余剰泥水が膨大に発生する。多量に出る余剰泥水を産廃処分で多額の処理費用を払うのではなく、現在の環境問題を考慮しリサイクルできないかと考え、鋼管の中詰め充填材として使用できないか検討を行なった。以下に、余剰泥水の活用方法への取り組みにおける検討から実施までを記述する。

表－1 建築廃棄物の品目別リサイクル率

	平成17年度 実績値	平成17年度 目標値		平成22年度 目標値	
アスファルト・コンクリート塊の再資源化率	98.6%	達成	98%以上	達成	98%以上
コンクリート塊の再資源化率	98.1%	達成	96%以上	達成	96%以上
建設発生木材の再資源化等率	90.7%	達成	90%	未達成	95%
建設発生木材の再資源化率	68.2%	達成	60%	達成	65%
建設汚泥の再資源化等率	74.5%	達成	60%	未達成	75%