

シールド発進立坑用地の省面積システム改訂に関する共同研究

調査研究年度

2008年度

浸水対策の推進

(目的)

省面積システムは、1993年度に本機構と民間企業との共同研究で開発された技術である。従来工法に比べて発進立坑用地面積を1/2~1/3程度まで縮小できるとともに、立坑用地条件に合わせた柔軟性のある立坑計画の立案が可能になる等の利点がある。その後、2003年5月までに全国各地で25件の工事で採用され、これらの実績から得られた諸技術を共同研究でとりまとめ、2004年3月に「シールド発進立坑用地の省面積システム技術マニュアル」を発刊した。2007年7月末現在、本システムの施工実績は41件に達しているが、各技術要素が設計に採用される中、それに伴う新たなニーズが増えている。

本研究では、それに対応すべく泥水設備の設計業務の支援として固形回収システム、泥水濃縮システムの計算ソフトの開発を行うとともに、既刊の技術マニュアルの内容を見直し、ユーザーからの要望の多い設計事例の追加等を含めた「シールド発進立坑用地の省面積システム技術マニュアル」改訂版を作成することを目的とする。

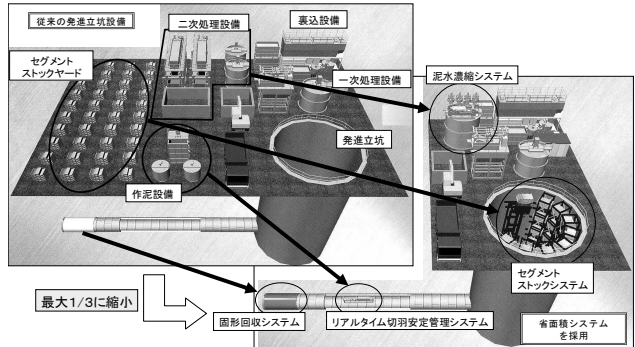


図-1 省面積システム採用の概略図

(結果)

以下に示す①~⑤の項目について、実用性を踏まえた検討を行い、技術マニュアル改訂版に取りまとめた。

(1) 泥水設備の設計業務の支援

① 設計ソフトの開発

泥水設備の設計において、設備の仕様および台数を決定する目的で算出する物質収支を泥水循環フローに準じた計算シートを作成し、算出手法の簡素化を図った。

② 物質収支の設計事例の追加

2004年版では、設計事例として単層の掘削断面を掲載していたが、改訂版においては複層パターンを追記した。

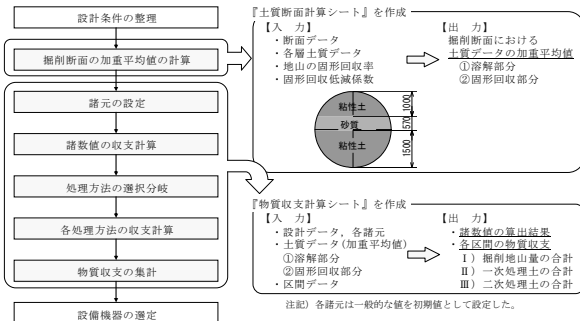


図-2 物質収支算出フロー

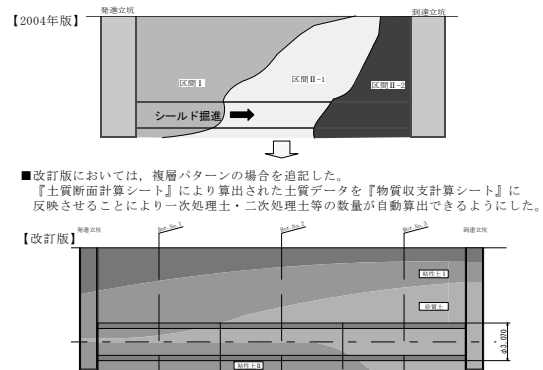


図-3 設計事例の追加パターン

(2) 既刊「技術マニュアル2004年3月」の更新

③ 泥水設備構成の変更

システム採用の現場実情を把握し、今後の技術改善を踏まえて泥水設備構成が適正か検討し、泥水循環フローから一時泥水槽を除外した。

④ 土砂搬送設備の圧送ポンプ仕様変更

2004年版から4年が経過しているため仕様等の変更を調査し、現状にあったポンプ仕様の資料を収集・整理して資料編を充実させた。

⑤ 簡易型セグメントストックシステムの適用範囲の拡大

コンパクトシールド工法のセグメント形状に対応したストックシステムを設計した。

(3) 成果品 「シールド発進立坑用地の省面積システム 技術マニュアル【改訂版】」

共同研究者：省面積立坑システム研究会，(財)下水道新技術推進機構

問い合わせ先：研究第二部 松島 修，吉川 静雄，松尾 正喜 【03-5228-6598】

キーワード

シールド工事，省面積，建設汚泥減量，リサイクル