

無人化ニューマチックケーソン工法による沈殿池型貯留施設の提案

日本シビックコンサルタント株式会社 事業統括本部 開発企画室 滝本孝哉 他

○キーワード

沈殿池型雨水貯留施設、無人化ニューマチックケーソン、合理的な構造解析手法、耐震照査方法、モニタリングシステム、予防保全型維持管理

○概要

無人化ニューマチックケーソン工法による沈殿池型貯留施設は、都市部の狭隘な場所に構築できる貯留量 10,000 ~ 30,000m³ の縦型の雨水地下貯留施設である。貯留施設の縦（深度方向）に 40 ~ 60m と深い特性を活かして、貯留水質の改善機能と自浄機能の付加ならびに、合理的なケーソン躯体の構造解析手法と耐震照査方法、モニタリングシステムによる経済的な予防保全型維持管理手法などを提案した。

○技術ポイント

1) 沈殿池型貯留施設+自浄機能

- ・ 貯留槽の沈殿時間を活用して、上澄水を河川へ、懸濁水を処理場へ返す水質分配機能。
- ・ 貯留槽は処理水による自然洗浄を可能とするため、電力消費を削減した環境にやさしい施設。
- ・ 1次処理機能を保有するため「雨水流出抑制と合流改善対策」の両方に施設効果を発揮する。

2) 合理的な断面設計

- ・ 貯留槽の構造解析手法に 3次元 FEM を用いて、立体フレームモデル解析に対して鉄筋量の 6% 削減

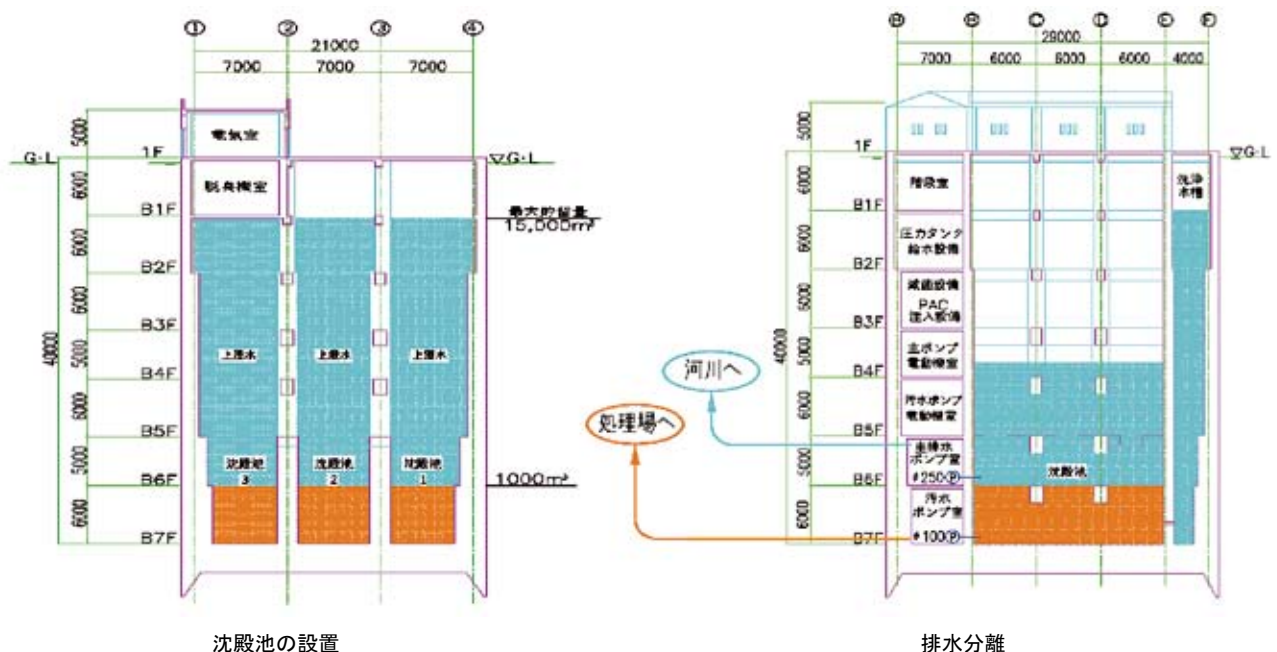
3) 縦に長い貯留施設の耐震照査（提案者：地盤構造 Sol. 部 荒木 繁雄）

- ・ 深度方向に地盤の剛性低下を加味した合理的な応答変位法による安全性照査

4) モニタリングシステムによる合理的維持管理手法

- ・ 予防保全型維持管理システムとしてラダー式モニタリングシステムを用いて、50年間の LCC で約 20% の維持管理費の縮減

○図・表・写真等



矩形形状の沈殿池型雨水貯留施設（貯留量 10,000m³）の計画例