

■雨水技術コーナー／技術評価認定 (平成29年4月 雨水技評第40号)

軟弱地盤・高地下水用雨水貯留施設
WT 工法 (Water Tank)

株式会社タケウチ建設

◆問い合わせ先
株式会社タケウチ建設
〒723-0015 広島県三原市円一町4丁目2-14
TEL:0848-60-1331
FAX:0848-62-6973

1. はじめに

近年の日本は、全国的な気候の変動や都市部でのヒートアイランド現象などにより豪雨による浸水被害が頻発しています。一方、豪雨による浸水被害の抑制に必要な浸透域は、都市化が進むにつれ減少している状況にあります。このような状況のもと、浸水被害を抑制するための雨水の抑制施設の設置が求められています。

そこで、近年の局所的な集中豪雨や台風等の浸水被害を抑制するため、地盤改良層を地下貯水槽として活用した流出抑制工法である「WT工法」を開発しました。現在までに普及している雨水の貯留浸透工法は、プレキャストやプラスチック製のものが主であり、軟弱地盤や地下水位の高い場所では、不適とされている現状があります。

本工法は、上記を踏まえて、軟弱地盤や地下水位の高い地域で適用可能な地盤改良技術を応

用し、環境にやさしい雨水の流出抑制に寄与する工法です。

2. WT 工法 (軟弱地盤・高地下水用雨水貯留施設) の概要

2.1 WT 工法の原理

現状土にセメント系固化材を添加混合し、地盤改良で形成された雨水貯留施設であります。地盤改良は、雨水貯留施設の壁改良 (スラリー改良)、スキトリ、底盤改良 (紛体改良) を行います。雨水貯留施設には、流入施設、碎石貯留施設、排水施設を設け。流入施設は貯留施設の上流部、排水施設は碎石貯留施設の下流部に設置しています。

碎石貯留槽に遮水シート敷詰め、下部保護シート敷詰め、単粒度碎石を敷き均し、上部保護シートを敷詰めた雨水貯留施設であります。

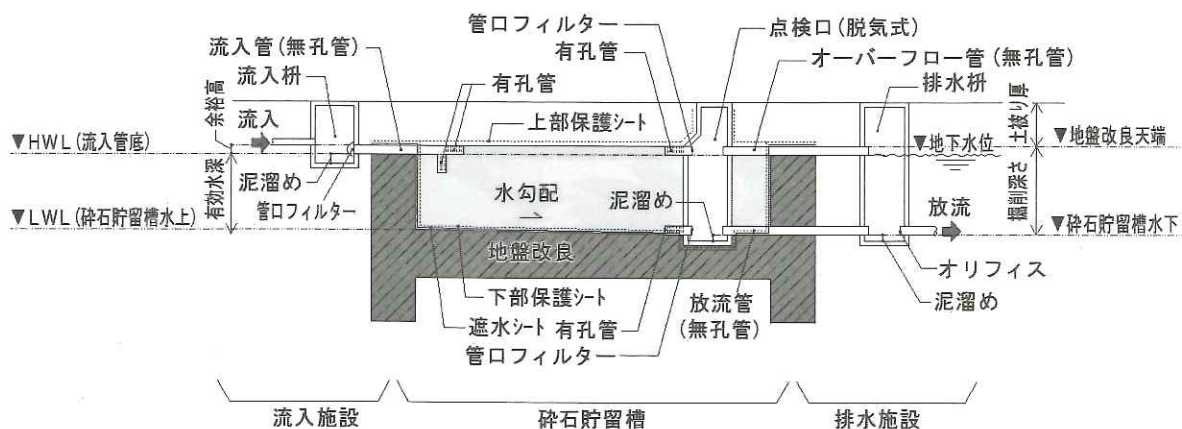


図-1 WT 工法の概略図

2.2 WT 工法の原理

(1) 軟弱地盤での施工が可能

地盤改良体は地表面から下の現状地盤を改良して形成され、改良体を形成することで地下水の影響を受けない工法です。すなわち、軟弱地盤の表層部をバックホウによってセメント系固化材を添加混合、埋め戻し敷き均しを行い、重機及びローラー等にて締め固めるため軟弱地盤での施工が可能です。さらに、軟弱地盤の表面部分のみを改良して形成されるため、軟弱地盤が深い場合でも適用可能であることとともに、軟弱地盤での施工が可能です。

(2) 高水位地盤に施工が可能

地盤改良をすることで、土粒子間がセメントの水和物で充填され透水係数が低下し、施工時の地盤改良表面への地下水の浸入を低減します。そのため、水位が高い場合でも施工が可能であり、つまり、地下水位を低下させずに施工が可能であり、地下水への影響が少ないです。

(3) 耐久性に優れる

地盤改良体は経年的に圧縮強度が増加するこ

とが確認されており、耐久性に優れています。

(4) 工期短縮が可能

土留め矢板工事等が不要のため、工事の短縮が可能です。

工期比較 [貯留量1,000m³]

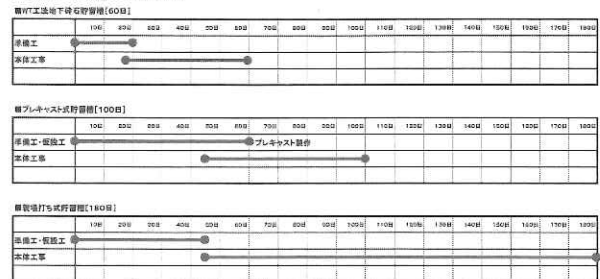


図-2 工期比較図

(5) 低コストかつ実用的な雨水貯留施設

土留め矢板と鉄筋・生コン・型枠の資材が不要であります。

2.3 雨水貯留施設の構成

流入管・放流管の配置は、下図または対角にする等のバランスに注意した計画とします。

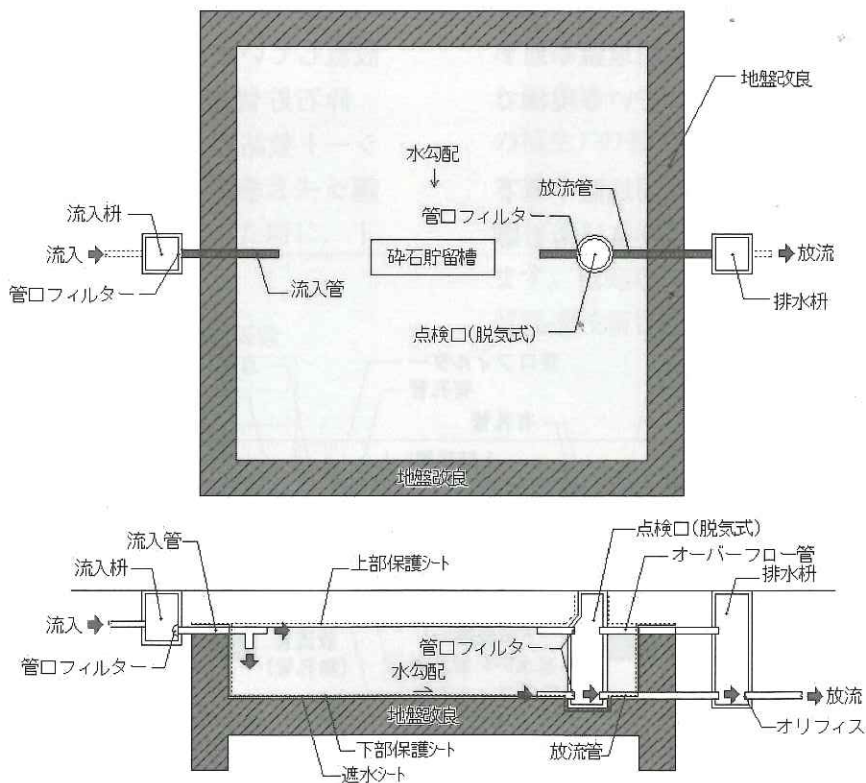


図-3 WT 工法 (軟弱地盤・高地下水位用雨水貯留施設) の構成

3. 評価認定結果（技術評価認定書の抜粋）

WTについて、雨水貯留浸透技術評価認定に関する評価項目に基づき審査した結果、雨水流出抑制技術であると認められる。

(1) 機能性

WT工法は、遮水シートを用いることにより雨水貯留施設として実用上必要な機能を有していると認められる。また、WT工法は、地盤改良体による雨水貯留施設であり、軟弱地盤や地下水の高い場所において設置可能な雨水貯留施設である。

(2) 強度・耐久性

WT工法による地盤改良強度は、構造設計で要求される圧縮強度と一軸圧縮試験結果より、適用範囲内において、実用上必要な強度を有していると認められる。また、地盤改良を活用したWT工法は、経年的に劣化しないことが確認されている。

(3) 施工性

WT工法は、土留め矢板、鉄筋、生コン、型枠等の設備が不要で、工事の短縮化が図れることから施工が容易であると認められる。

(4) 維持管理性

WT工法により構築された雨水貯留槽は、流入部に土砂溜め及び管口フィルターを配置し、また、雨水貯留槽の底面には排水勾配を設け、点検口に土砂を集めやすい構造である。従って、ゴミ・土砂等を雨水貯留槽内へ流入しにくいことから、維持管理が容易であると認められる。

(5) 環境安全性

WT工法は、地盤改良体による雨水貯留施設とすることにより、地下水位の高い場所においての設置が可能であり、地下水の高い場所で施工する場合は地下水を低下させず施工が可能で地下水への影響が少ない。また、地盤改良に使用するセメント系固化材は、六価クロム溶出量低減型固化材を使用し、土壌環境に配慮した施工方法と認められる。

