

大深度・大口径雨水貯留管（渋川雨水貯留管等）の設計・施工に関する共同研究

全体期間

1996.4～1997.3

本文129P～133P

(目的)

近年、急激な都市化により不浸透区域の増大、保水・貯留地域の減少等により、集中豪雨が発生すると一挙に河川や下水道に流入し、いわゆる「都市型水害」を発生させている。

川崎市においても多摩川と鶴見川に挟まれた中原区・幸区周辺では、大雨が降ると床下・床上浸水の被害がたびたび発生している。これらの被害をなくす目的から在来水路の地下に大深度・大口径の雨水貯留施設を築造するのが江川および、渋川雨水貯留管建設計画である。

本研究では、下水道における大深度・大口径の雨水貯留管の設計手法が確立されていないことから、川崎市の江川・渋川雨水貯留管の計画・設計を事例とし、雨水貯留管の設計に必要な考え方や検討方法等について整理を行い、今後の下水道事業に役立てようとするものである。

(結果)

本研究は、川崎市と(財)下水道新技術推進機構との共同研究であり、全体工期は平成6年度より平成13年度を予定している。平成6年度では、下水道における大深度・大口径雨水貯留管の設計において解決すべき課題を抽出した。

平成8年度では、平成7年度の継続研究事項と平成6年度で抽出された課題の一部について、以下の項目を検討し、研究成果としてまとめた。

1. 一次覆工の設計のあり方

- (1) 土丹層における有効土圧の考え方を整理した。
- (2) 内水圧作用時の土圧の設定と荷重条件の組み合わせについて整理した。

2. 二次覆工の材料

- (1) 既設合流管の劣化調査結果を整理した。
- (2) 二次覆工体の材料にコンクリートを採用する場合の留意事項として、ひび割れ抑制、耐摩耗性、耐腐食性について検討を行い対策案を提案した。

3. 多方向流入型取水立坑の構造

- (1) 平成7年度の水力実験を踏まえた構造に形状を修正するとともに、再度、減勢水槽部、接続管部分を主体に実験を行い多方向流入型取水立坑の構造を決定した。
- (2) 多方向流入型取水立坑に求められる材料性能について、整理するとともに「落差工部」、「減勢水槽部」、「接続管」に対する構造および適正材料を抽出した。

4. 縦断勾配設定のあり方

- (1) 縦断勾配のあり方を考える上で考慮すべき要因を整理した。
- (2) 地質条件、施工条件等から事例として渋川雨水貯留管の場合について検討を行い複合勾配(目安として3%～14%程度を)を提案した。

ただし、換気棟、および維持管理体制の考え方によって、勾配の設定値が異なってくる要素も含んでおり、平成9年度も継続して行う予定の「維持管理の方法」を踏まえて再度の検討を行う。

5. 維持管理の考え方

- (1) 渋川雨水貯留管を事例として、当該施設規模に類似した既存貯留管の維持管理等の実態調査を行った。

共同研究者：川崎市

財団法人 下水道新技術推進機構

研究担当者：前田 正博、鈴木 茂、堀尾 芳弘、城 崇夫、伊藤 紀夫、千葉 恭人

キーワード

雨水貯留管、大深度、大口径、シールド、複合勾配、二次覆工、流入施設、維持管理