

# 雨水浸透柵の維持管理手法についての一提案

川崎地質(株) ○田中 英之  
佐藤 祥昭

## 1. はじめに

雨水浸透施設は、雨水を浸透させることで、河川等への流出量を減少させ、都市型水害対策に効果があると言われている。

雨水浸透施設の浸透能力に対する維持管理手法については、確立されていないのが現状である。今回は、雨水浸透柵の維持管理手法についての一提案として、筆者が愛知県内の都市で担当した業務について報告する。

業務の内容は、5年毎に雨水浸透柵の終期浸透量を測定し、浸透量の経年変化を確認、維持管理（清掃）の必要性を判断するものであった。

終期浸透量とは、定水位法による現地浸透試験において、継続した注水で浸透量が一定となった時の、浸透量である。

## 2. 試験方法

試験箇所は、市道に設置した浸透柵の中から選出した、代表3箇所である（3箇所とも立地条件は同一でない）。

全箇所とも平成10年度に設置し、平成15年及び平成20年に同様の調査を実施して、終期浸透量を確認している。

### (1) 試験装置

現地浸透試験の試験装置を図-1、測定状況を写真-1及び写真-2に示す。試験用水は、消火栓より取水した。

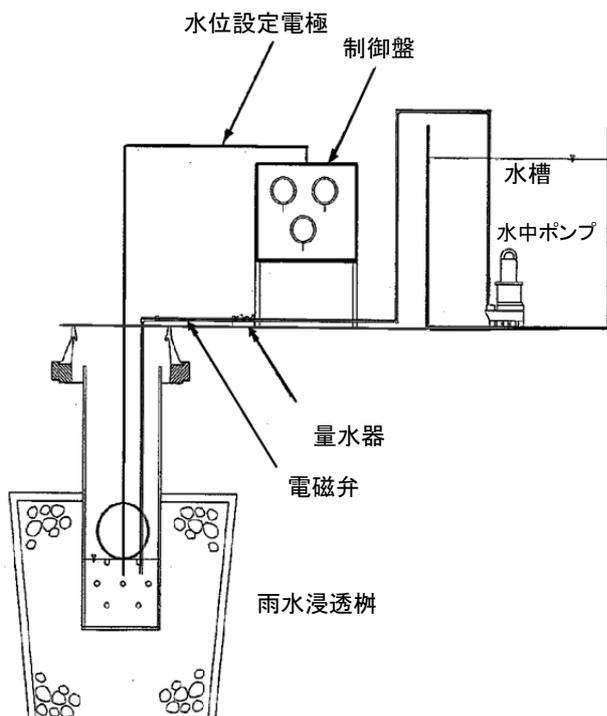


図-1 試験装置の概要



写真-1 測定状況 1



写真-2 測定状況 2

### (2) 試験方法

以下の手順で試験を行い、終期浸透量を測定した。

- ① 浸透柵内の水位を一定に保つように、注水する。
- ② 注水量を測定する。最初の5分間は1分毎に、それ以降は5分毎に行う。
- ③ 注水継続時間は標準60分、最大90分とする。

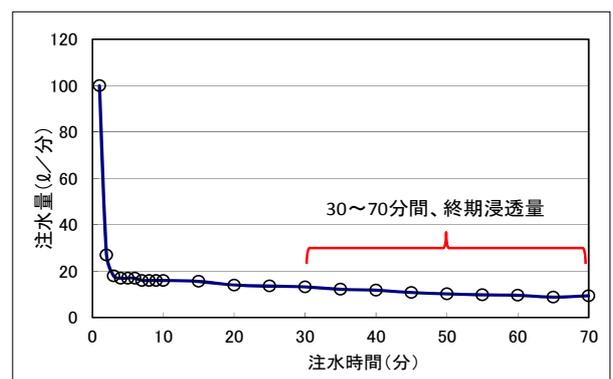


図-2 測定例 (No.1)

### 3. 試験結果

既存を含めた調査結果を表-1、各地点の注水時間と注水量の関係（5分以降）を図-3～図-5に示す。

No. 1については終期浸透量が、平成20年度で平成15年度の41%、平成25年度で平成15年度の14%まで減少したことが確認された。

No. 2及びNo. 3については、終期浸透量の減少は確認されなかった。

表-1 試験結果(終期浸透量)一覧表

地点名	平成15年度	平成20年度		平成25年度	
	L/分	L/分	変化率 <sup>1)</sup> (%)	L/分	変化率 <sup>2)</sup> (%)
No. 1	76.6	31.3	41	10.5	14
No. 2	180.8	195.8	108	199.5	110
No. 3	193.6	202.3	104	214.1	111

\*変化率<sup>1)</sup> = 平成20年度の終期浸透量 / 平成15年度の終期浸透量 × 100 (%)

変化率<sup>2)</sup> = 平成25年度の終期浸透量 / 平成15年度の終期浸透量 × 100 (%)

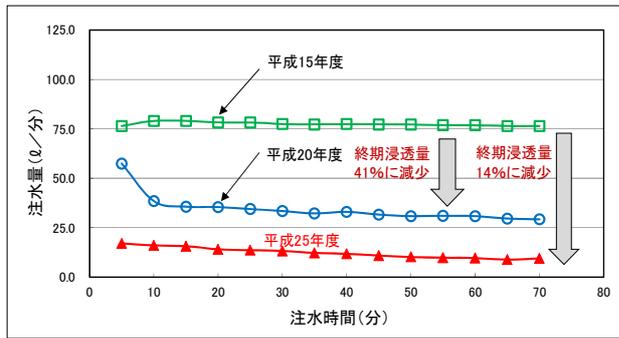


図-3 各年度の注水量比較(No.1)

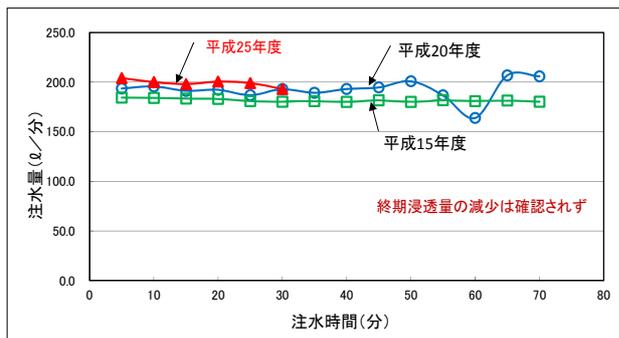


図-4 各年度の注水量比較(No.2)

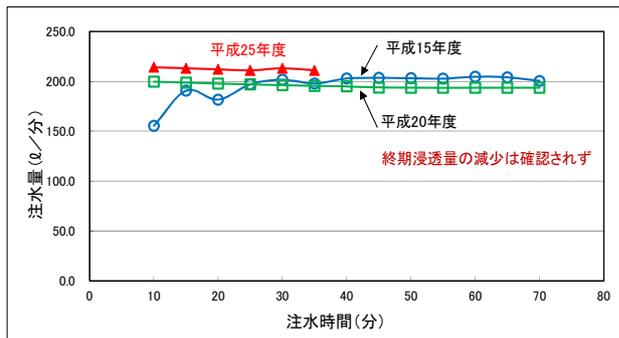


図-5 各年度の注水量比較(No.3)

### 4. 考察

参考文献<sup>1)</sup>によると、“浸透ますの長期的な単位浸透量を算定する際、浸透能力の低下を目詰まり係数で考慮する(式-1、式-2、表-2を参照)”とある。

・単位浸透量 = 低下係数(K) × 安全係数(a) × 寸法効果(S) × 終期浸透量・・・式-1

・低下係数(K) = 目詰まり(k1) × 地下水位(k2) × 降雨(k3) × 温度(k4)・・・式-2

表-2 目詰まりの影響(K1)

維持管理	1回/1年	1回/5年	1回/10年
浸透ますのK1	0.9	0.4	0.2

\*但し、目詰まり係数と維持管理の関係等を十分に把握している場合には、その実績に応じた係数等を用いる。

No. 1は、明らかに終期浸透量の減少が確認され、早急な維持管理(清掃)が必要である。

No. 1の終期浸透量は、平成25年度で平成15年度の14%まで減少している。No. 1で、平成15年度の単位浸透量を得るためには、表-2の値より、維持管理の頻度を1回/1年とすることが望ましい。

No. 2及びNo. 3は、終期浸透量の減少が確認されていないので、早急な維持管理は必要でないと判断できる。

本調査により、早急に維持管理(清掃)が必要な地点、今後の望ましいその頻度まで提案することができた。

下水道雨水浸透技術マニュアル<sup>1)</sup>によると、“雨水浸透施設の浸透力低下については、維持管理を適切に行うことにより十分に改善されるものと考えられる。”とある。

### 5. まとめ

(1)今回は、現地で終期浸透量を測定し、浸透量の経年変化(5年毎)を確認、明らかに減少している地点に対して、維持管理(清掃)の必要性を指摘した。

雨水浸透樹の浸透低下を防ぐには、今後も本手法による調査及び維持管理(清掃)の実施が、重要である。

(2)調査に必要な項目を以下に示す。

- ①必要人員：作業員3名+交通誘導員1~2名
- ②必要時間(設置~測定~撤去)：2時間程、道路を占用
- ③必要車両：2tトラック(水槽運搬のため)
- ④その他：消火栓の使用承諾、周辺住民への通知

\*1日に測定できるのは、3~4箇所程度

(3)今回は、終期浸透量の初期値として、設置直後の測定値が無く、5年後の測定値を使用した。雨水浸透樹の設置直後に、終期浸透量を測定し、それを初期値とすることで、本手法の有効性を高めることが可能と考えられる。

### 《引用・参考文献》

- 1) 下水道新技術推進機構編：下水道雨水浸透技術マニュアル、P35, P36, P87, P107, 2001. 6