

# 集中降雨時における地下水管理の検討

## 1. 概要

現計画の地下水管理手法が台風等による集中的降雨に対して、地下に貯留機能を持たせる方法で対応することを検討する。

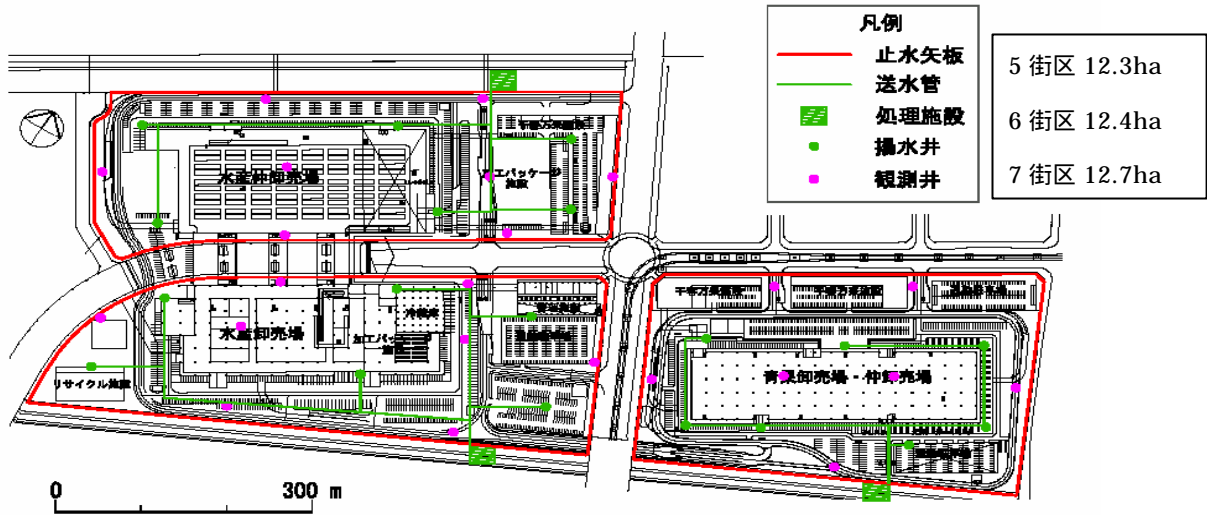


図-1 地下水管理の基本計画

## 2. 検討条件

検討条件は、過去 10 年間（2004 年 1 月～2008 年 11 月末まで）で、豊洲近傍地である新木場観測所及び東京 23 区における時間最大降雨量が 50mm を超過した降雨 6 パターンについて検討を行った。

### (1) 施設概要

揚水井戸：

貯留槽：各街区 400m<sup>3</sup>

### (2) 浸透量の算出

浸透率：新市場の施設計画に応じて、降水量に対する浸透率を（1 - 流出係数）として設定する。

・道路 15%

街 区	5 街区	6 街区	7 街区
面積(m <sup>2</sup> )	44,787	41,902	65,677

・緑地 85%

街 区	5 街区	6 街区	7 街区
面積(m <sup>2</sup> )	14,802	9,641	11,751

$$\text{浸透量} = \text{降水量}(\text{mm/h}) \times \text{面積}(\text{m}^2) \times \text{浸透率}$$

《流出係数について》

東京都建設局、下水道局では、浸透率の根拠となる流出係数は、国土交通省の定めた河川砂防技術基準・同解説や下水道施設計画・設計指針と解説で定められた値を用いている。

流出係数の標準値（下水道施設計画・設計指針と解説より）

工種別	流出係数	工種別	流出係数
屋根	0.85～0.95	間地	0.10～0.30
道路	0.80～0.90	芝、樹木の多い公園	0.05～0.25
その他の不等面	0.75～0.85	勾配の緩い山地	0.20～0.40
水面	1.00	勾配の急な山地	0.40～0.60

- (3) 検証内容：過去10年間（1999年1月～2008年11月末まで）で、豊洲近傍地である新木場観測所及び東京23区での観測された豪雨（50mm以上）に対して、地下に浸透する量を算出、地下浸透量のうち汲み上げて貯留槽に貯留できる量を減じて、必要地下貯留量、必要地下水位低下量を算出した。

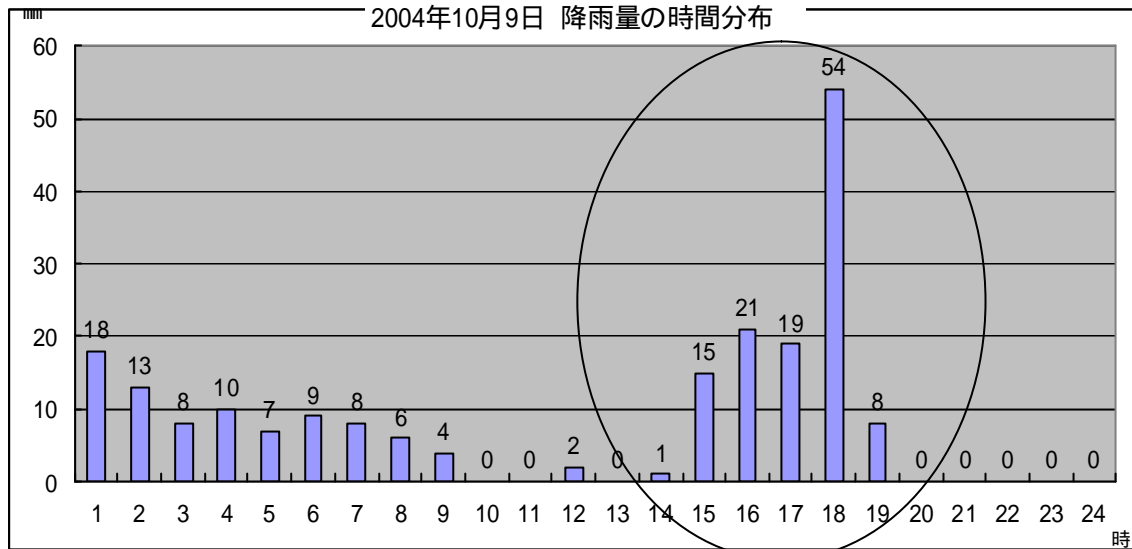
	日時	観測場所	時間最大降雨量
	2004年10月9日	新木場観測所	54mm
	2007年8月25日	〃	55mm
	2000年7月4日	〃	85mm
	2004年10月9日	東京管区气象台	68.5mm
	2000年7月4日	東京管区气象台	78mm
	1999年7月21日	練馬観測所	91mm

### 3. 検討結果

別紙にそれぞれの降雨に対する検証結果を示す。貯留槽の不足分を補うために、必要な地下水位の低下量は、12cm程度であり、安全側を考慮して、20cm地下水位を下げてA.P.+1.8mで管理することとする。

2004年10月9日(新木場観測所)

日時	時間最大降雨量
2004年10月9日	54 mm

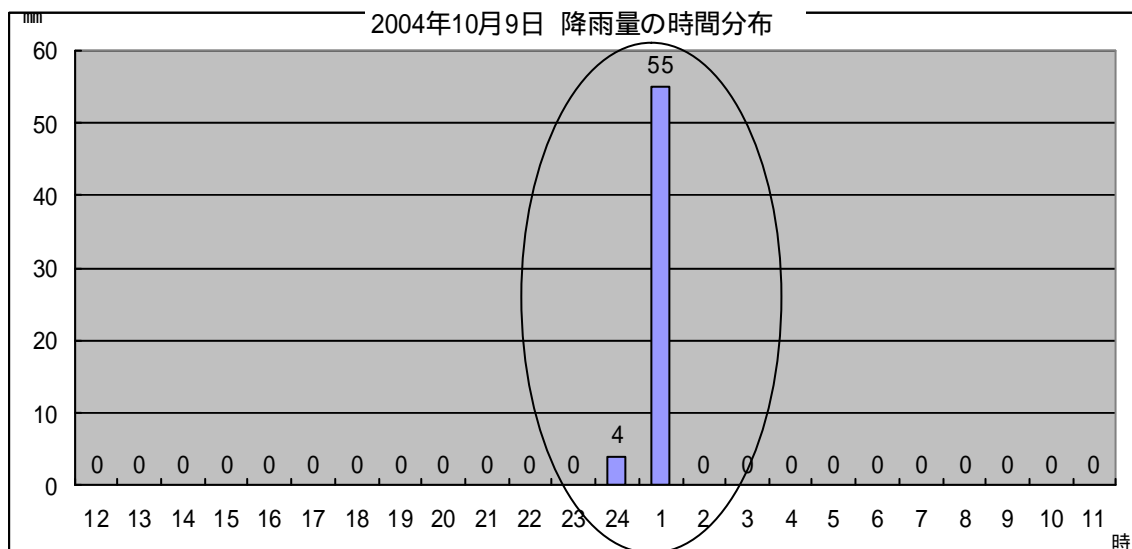


6時間合計 118mm

	5街区	6街区	7街区	備考
浸透量(m <sup>3</sup> )	2277	1709	2341	
貯留槽(m <sup>3</sup> )	400	400	400	
必要地下貯留量(m <sup>3</sup> )	1877	1309	1941	浸透量 - 貯留量
必要地下水低下量 (cm)	10.2	7.0	10.2	必要地下貯留量 ÷ 街区面積 ÷ 有効空隙率(0.15)

2007年8月25日(新木場観測所)

日時	時間最大降雨量
2007年8月25日	55 mm

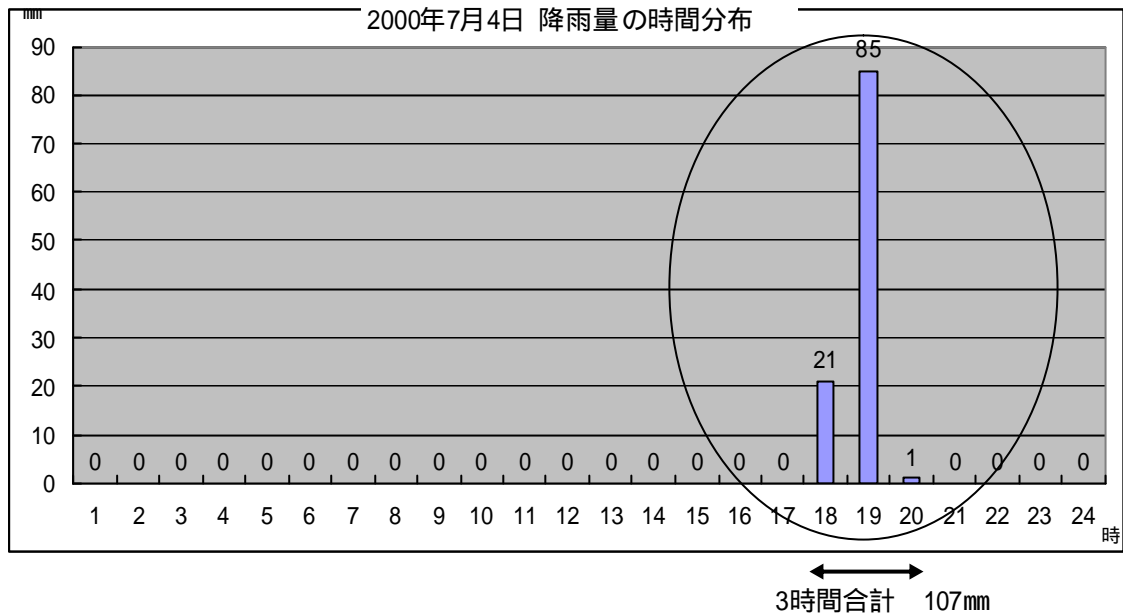


2時間合計 59mm

	5街区	6街区	7街区	備考
浸透量(m <sup>3</sup> )	1139	854	1171	
貯留槽(m <sup>3</sup> )	400	400	400	
必要地下貯留量(m <sup>3</sup> )	739	454	771	浸透量 - 貯留量
必要地下水低下量 (cm)	4.0	2.4	4.0	必要地下貯留量 ÷ 街区面積 ÷ 有効空隙率(0.15)

2000年7月4日(新木場観測所)

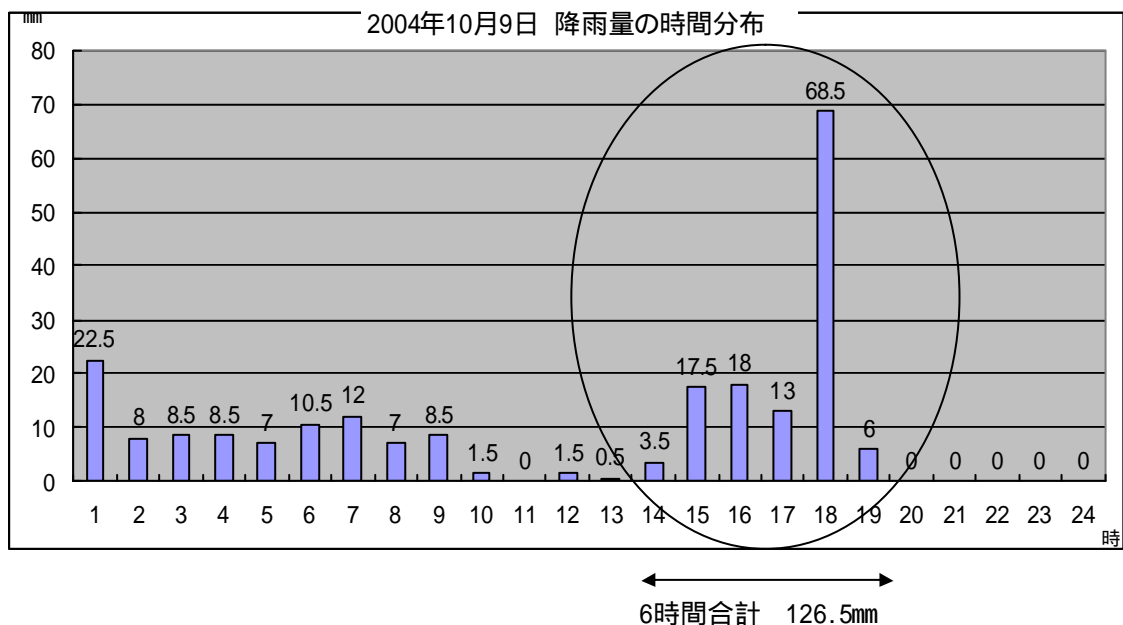
日時	時間最大降雨量
2000年7月4日	85 mm



	5街区	6街区	7街区	備考
浸透量(m <sup>3</sup> )	2065	1549	2123	
貯留槽(m <sup>3</sup> )	400	400	400	
必要地下貯留量(m <sup>3</sup> )	1665	1149	1723	浸透量 - 貯留量
必要地下水低下量(cm)	9	6.2	9	必要地下貯留量 ÷ 街区面積 ÷ 有効空隙率(0.15)

2004年10月9日(東京管区气象台)

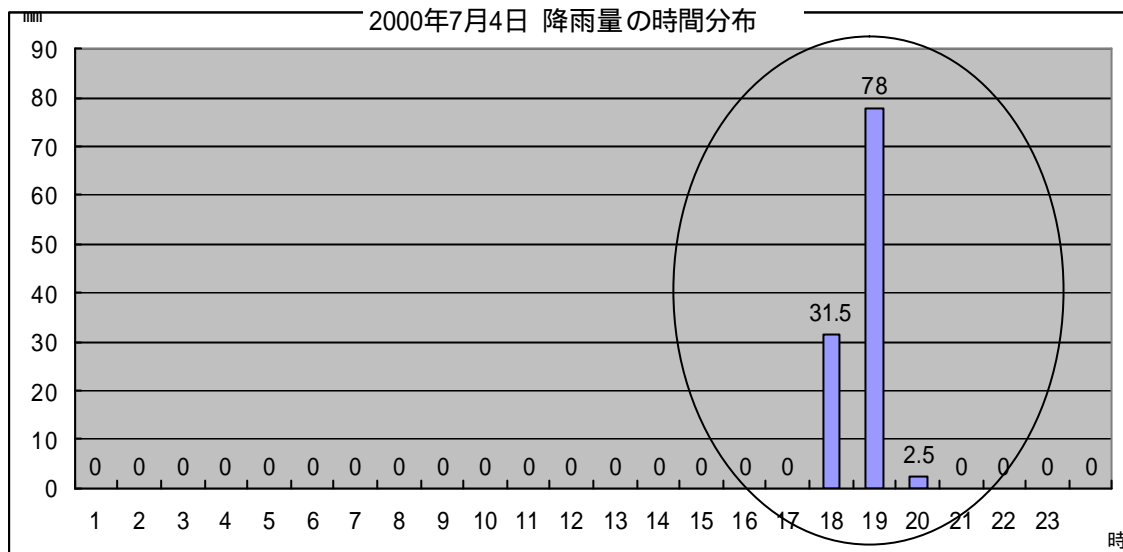
日時	時間最大降雨量
2004年10月9日	68.5 mm



	5街区	6街区	7街区	備考
浸透量(m <sup>3</sup> )	2441	1832	2510	
貯留槽(m <sup>3</sup> )	400	400	400	
必要地下貯留量(m <sup>3</sup> )	2041	1432	2110	浸透量 - 貯留量
必要地下水低下量(cm)	11.1	7.7	11.1	必要地下貯留量 ÷ 街区面積 ÷ 有効空隙率(0.15)

2000年7月4日(東京管区气象台)

日時	時間最大降雨量
2000年7月4日	78 mm

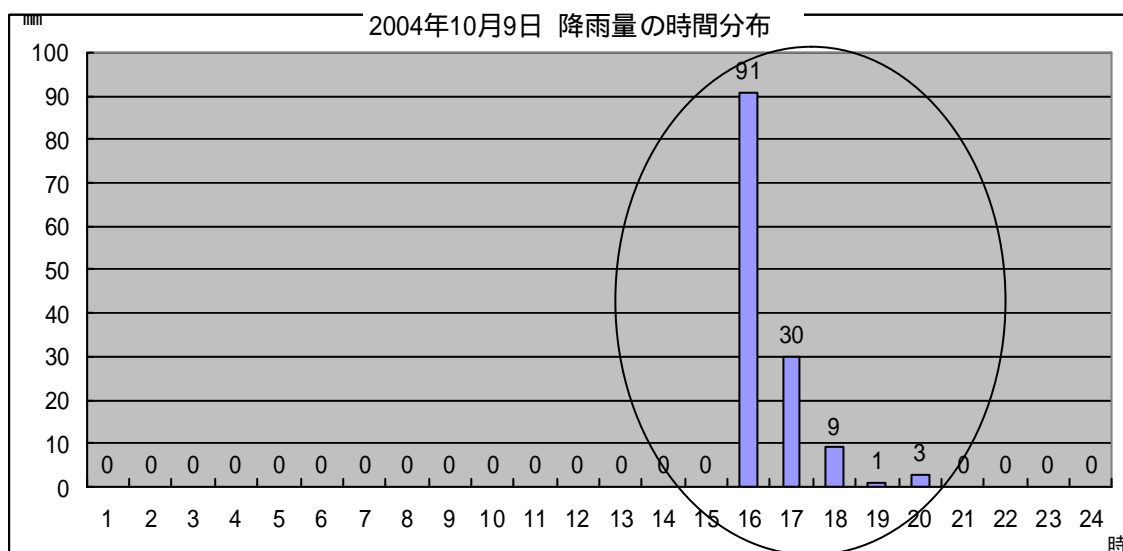


3時間合計 112mm

	5街区	6街区	7街区	備考
浸透量(m <sup>3</sup> )	2162	1622	2222	
貯留槽(m <sup>3</sup> )	400	400	400	
必要地下貯留量(m <sup>3</sup> )	1762	1222	1822	浸透量 - 貯留量
必要地下水低下量(cm)	9.6	6.6	9.6	必要地下貯留量 ÷ 街区面積 ÷ 有効空隙率(0.15)

1999年7月21日(練馬観測所)

日時	時間最大降雨量
1999年7月21日	91 mm



5時間合計 134mm

	5街区	6街区	7街区	備考
浸透量(m <sup>3</sup> )	2586	1940	2659	
貯留槽(m <sup>3</sup> )	400	400	400	
必要地下貯留量(m <sup>3</sup> )	2186	1540	2259	浸透量 - 貯留量
必要地下水低下量(cm)	11.8	8.3	11.9	必要地下貯留量 ÷ 街区面積 ÷ 有効空隙率(0.15)