

局地的集中豪雨に高い効果を発揮

白子川地下調節池



東京都第四建設事務所

白子川及び石神井川の概要

白子川は、東京都練馬区の大泉井頭公園の七福橋を起点として、埼玉県和光市内に入ってから板橋区との都県境に沿って流下し、板橋区三園で新河岸川に合流する流路延長 10.0 km、流域面積 25.0 km²の一級河川です。

石神井川は、東京都小平市の小金井ゴルフ場付近に源を発し、東京都北部をほぼ一直線に東へ流れ、JR 京浜東北線王子駅の東側で隅田川に合流する流路延長 25.2 km、流域面積 73.1 km²の一級河川です。

白子川では全区間で中小河川整備事業を実施し、石神井川では溝田橋より下流側で高潮対策事業を、上流側で中小河川整備事業を実施しています。このうち中小河川整備事業では、1 時間 75 mmの降雨に対応できるようにするため、河道整備、調節池整備、流域対策を進めています。

■白子川地下調節池位置図



■白子川及び石神井川の水害の状況

年月日	水害名	白子川		石神井川	
		浸水面積 (h a)	浸水家屋 (棟)	浸水面積 (h a)	浸水家屋 (棟)
昭和 49 年 7 月 20 日	集中豪雨	2.9	45	48.8	1,533
昭和 49 年 8 月 1 日	集中豪雨	0.5	147	2.6	556
昭和 49 年 9 月 9 日	台風第 18 号	7.0	222	42.4	914
昭和 50 年 10 月 5 日	台風第 13 号	0.0	0	15.1	958
昭和 50 年 11 月 6 日	集中豪雨	0.0	0	36.2	299
昭和 51 年 9 月 9 日	台風第 17 号	37.2	531	110.5	3,198
昭和 52 年 8 月 17 日	集中豪雨	8.5	80	31.0	822
昭和 53 年 4 月 6 日	集中豪雨	0.1	5	19.9	649
昭和 54 年 5 月 15 日	集中豪雨	0.1	1	4.1	355
昭和 56 年 7 月 22 日	集中豪雨	1.2	75	6.7	399
昭和 57 年 9 月 12 日	台風第 18 号	55.2	621	19.2	1,174
昭和 58 年 6 月 10 日	集中豪雨	0.0	0	15.5	497
昭和 62 年 7 月 31 日	集中豪雨	0.2	11	21.4	929
昭和 63 年 8 月 11 日	集中豪雨	3.0	240	0.4	31
平成元年 8 月 1 日	大雨	0.6	47	7.4	633
平成 3 年 9 月 19 日	台風第 18 号	4.6	203	3.1	32
平成 11 年 7 月 21 日	集中豪雨	0.0	0	1.1	215
平成 11 年 8 月 29 日	集中豪雨	0.0	1	3.7	289
平成 17 年 9 月 4 日	集中豪雨	0.7	77	15.8	921
平成 22 年 7 月 5 日	集中豪雨	0.7	52	30.3	660



石神井川の増水状況
(昭和 57 年 9 月 12 日)

※昭和49年以降：白子川、石神井川どちらかの流域で浸水棟数200棟以上 内水氾濫を含む。

施設の概要

白子川地下調節池は、主に以下の施設で構成されています。

○取水施設：川から洪水を取り入れ、地下のトンネルまで導く施設です。

- ・白子川取水施設：比丘尼橋下流調節池から白子川地下調節池へ、取水施設にある越流堰を超え、連結管を通り、立坑から調節池トンネルへ洪水を導く施設です。
- ・石神井川取水施設：石神井川沿いの取水口にある越流堰を超え、洪水を制御する取水ゲートを通り、ドロップシャフトから調節池トンネルへ洪水を導く施設です。

○調節池トンネル：取水施設から導水した洪水を貯留する施設です。

○排水施設：調節池に流入した洪水をポンプで汲み上げて、河川に放流する施設です。

○管理棟：取水・排水設備等の運転操作や監視制御を行うための施設です。

白子川からの導水イメージ

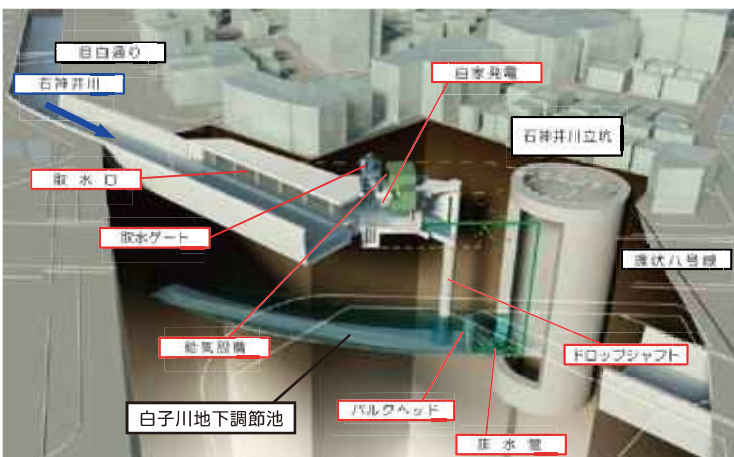


(※赤枠は白子川地下調節池の関連施設)

トンネル内部の様子



石神井川からの導水イメージ



白子川地下調節池の概要

白子川地下調節池は、練馬区大泉二丁目地内の東京外環自動車道大泉ジャンクション内の白子川取水施設（内径 21.0m、深さ 45.0m）から、石神井川と都道環状八号線の交差点付近、同区高松三丁目地内にある石神井川取水施設（内径 19.5m、深さ 46.5m）への延長約 3.2km をシールドトンネルで繋ぎ、白子川取水施設に、管理棟、排水設備、換気設備等の維持管理施設、石神井川取水施設に排水設備を整備しました。

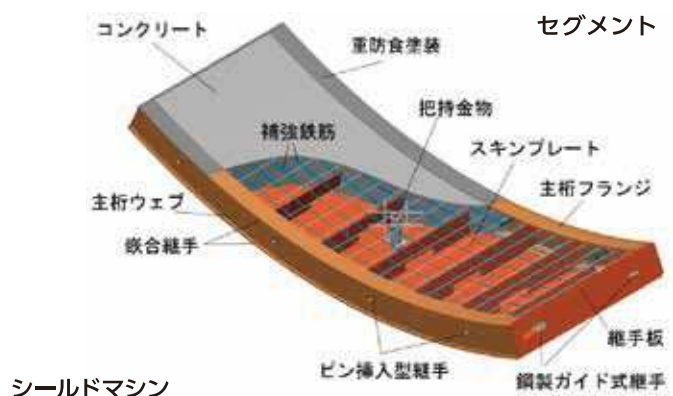
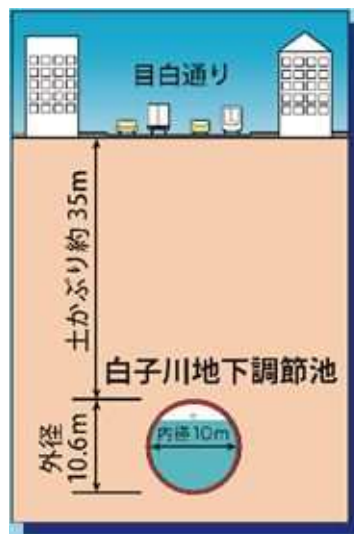
■ 平面図



■ トンネル断面図

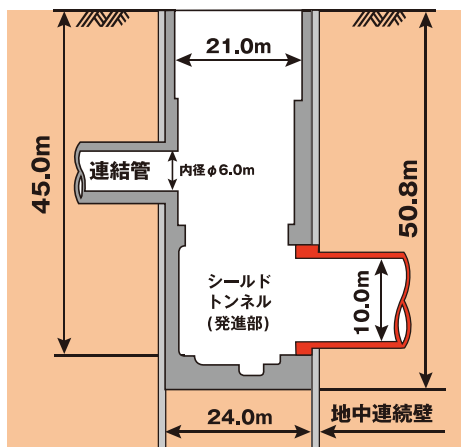
調節池トンネル諸元

- ・ 外径：10.6m
- ・ 内径：10.0m
- ・ 延長：約 3.2 km
- ・ 内空断面積：78.5 m²
- ・ 土被り：約 35m
- ・ 施工方法：泥水式シールド工法
- ・ 覆工：
 - 嵌合方式コンクリート一体型
 - 鋼製セグメント
 - 厚さ 0.3m



シールドマシン

■白子川取水施設

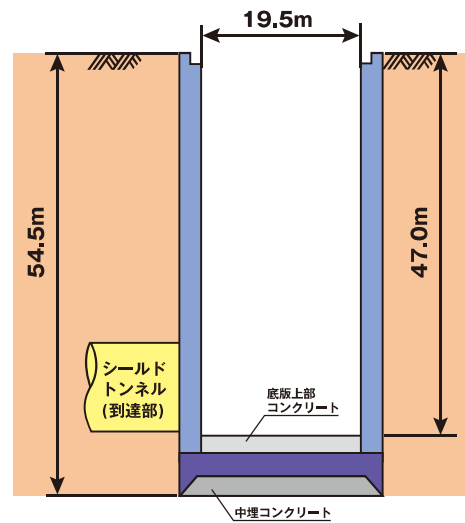
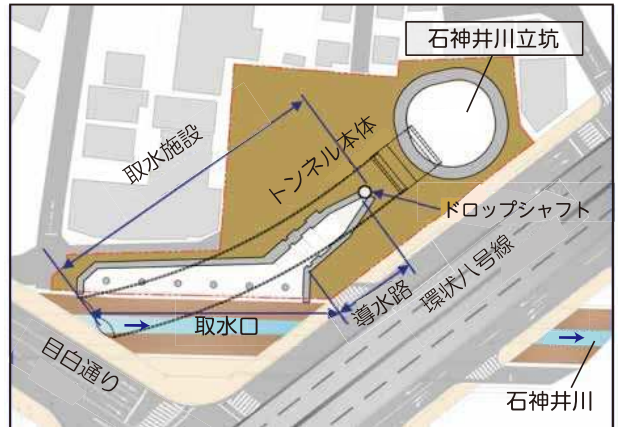


◎取水施設諸元

白子川取水施設

- ・位置：練馬区大泉町二、四丁目
- ・越流堰：延長（比丘尼橋下流調節池内）20.6m
- ・連結管：内径 6.0m、延長 124.9m
- ・立坑：本体径 21.0m、深さ地上より約 45.0m
- ・排水施設：主排水ポンプφ500 mm × 2台
泥水ポンプφ80 mm × 2台
- ・換気施設：排気ファン

■石神井川取水施設



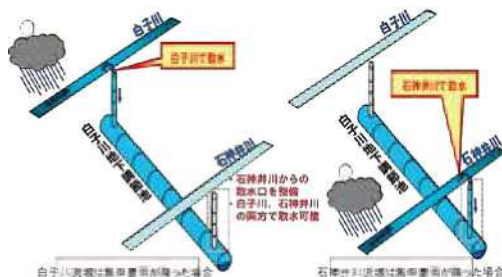
◎取水施設諸元

石神井川取水施設

- ・位置：練馬区高松三丁目
- ・越流堰：延長 49.0m
- ・ドロップシャフト：内径 2.5m、深さ 22.2m
- ・立坑：本体径 19.5m、深さ地上より約 47.0m
- ・ゲート設備：2 段式 1 門
- ・排水施設：泥水ポンプφ250 mm × 2台
- ・換気施設：自然吸気

■監視制御システム

白子川、石神井川二つの流域間で、調節池の相互運用をはかる都内初の施設です。運用にあたっては監視制御システムを利用し、各取水施設のほか、事務所からも河川のカメラ映像や観測データ等をリアルタイムで確認し、取水ゲート等を遠隔操作できるようにしています。



事業の効果

■流入実績

白子川地下調節池は、平成 29 年 3 月から供用を開始しています。さらにゲート操作による取水を平成 29 年 10 月から実施しています。令和元年 10 月末までに 8 回の石神井川から流入がありました。

令和元年 10 月 31 日現在

番号	年月日	気象名	流入量 (m)	降雨記録		
				時間最大雨量 (mm)	総雨量 (mm)	観測所
1	平成 29 年 7 月 4 日	台風第 3 号	26,600	40	55	田無
2	平成 29 年 7 月 18 日	集中豪雨	32,600	32	33	田無
3	平成 29 年 8 月 15 日	集中豪雨	31,500	29	43	石神井
4	平成 29 年 8 月 19 日	集中豪雨	88,500	58	64	石神井
5	平成 29 年 10 月 22 日	台風第 21 号	170,500	37	228	石神井
6	平成 30 年 3 月 9 日	集中豪雨	20,900	52	133	石神井
7	平成 30 年 8 月 27 日	集中豪雨	73,600	61	62	石神井
8	令和元年 10 月 12 日	台風第 19 号	181,500	47	348	越後山橋

■白子川地下調節池の取水効果

平成 29 年 10 月 22 日に石神井観測所で時間最大雨量 37 mm、総雨量 228 mm の降雨があり、石神井川の水位が上昇しました。白子川地下調節池に石神井川から取水することで神路橋(石神井川取水から下流約 500m)の水位が約 30 cm 低下しました。また、平成 22 年 7 月 5 日の豪雨(時間最大雨量 114 mm : 板橋区観測所)による石神井川下流北区王子付近で発生した溢水も、石神井川取水施設から白子川地下調節池に洪水を取り入れることによって防ぐことができます。

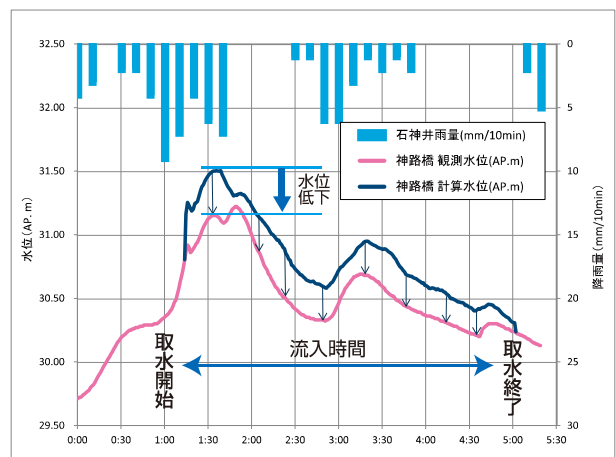
平成 29 年
10 月 22 日の
各地の雨量

○観測地点
数字：
時間最大雨量



石神井川の上流域で 30 mm / h を超える降雨を観測

石神井川雨量計・水位計 位置図



観測水位：実際に観測した水位
計算水位：白子川地下調節池に取水しなかった場合の水位(計算値)

石神井川取水施設下流の区間で 30 cm 程度の水位低下効果を発揮!

整備事業の概要

事業の経緯

白子川地下調節池は、白子川下流域の水害に対する安全度を早期向上させるとともに、調節池上流への護岸改修を促進するため、公共用地である目白通りの道路下を利用してトンネルを構築し、調節池として整備するものです。トンネルは延長約 3.2 km、内径 10.0m あり、白子川の洪水約 21.2 万 m^3 を貯留します。

また、平成 22 年 7 月の豪雨により石神井川流域で発生した大きな浸水被害を受けて、同様の豪雨による溢水を防ぐため石神井川の洪水も取り入れる施設を整備しました。これにより、白子川だけでなく石神井川流域の安全性の向上を図りました。

○白子川地下調節池

平成 3 年 8 月 21 日	都市計画決定
平成 5 年 7 月 5 日	事業認可
平成 4 年 2 月～平成 11 年 3 月	発進立坑工事(土木施設)
平成 7 年 7 月～平成 9 年 3 月	連結管(シールド)工事(土木施設)
平成 21 年 12 月～平成 26 年 1 月	シールド工事及び到達立坑工事(土木施設)
平成 25 年 10 月～平成 30 年 9 月	白子川取水施設工事(電気・機械施設)
平成 26 年 3 月～平成 28 年 3 月	白子川取水施設工事(土木施設)
平成 28 年 2 月～平成 30 年 2 月	白子川取水施設工事(管理棟建築)
平成 29 年 3 月	白子川取水施設供用開始(取水開始)

○石神井川取水施設

平成 26 年 12 月～平成 28 年 11 月	石神井川取水施設工事(土木施設)
平成 27 年 3 月～平成 30 年 3 月	石神井川取水施設工事(電気・機械施設)
平成 28 年 3 月～平成 29 年 3 月	石神井川取水施設工事(管理棟建築)
平成 29 年 3 月	石神井川取水施設供用開始(取水開始)
平成 29 年 10 月	石神井川取水施設ゲート操作開始

白子川地下調節池事業

約 21.2 万 m^3 の洪水を貯留する「延長約 3.2 kmのトンネル」と比丘尼橋下流調節池がほぼ満水になった時点で白子川の洪水を導水させる「白子川取水施設」を建設しました。工事は平成 4 年 2 月に着手しましたが、都財政の悪化により平成 11 年度から 10 年間中断しました。平成 21 年度に工事を再開し、平成 30 年 9 月の車両リフト等の完成で事業が完了しました。なお、施設の完成に先立ち平成 29 年 3 月から取水を開始し、白子川下流域の安全度を格段に向上させました。



シールドマシン到達 (石神井立坑)

石神井川取水施設

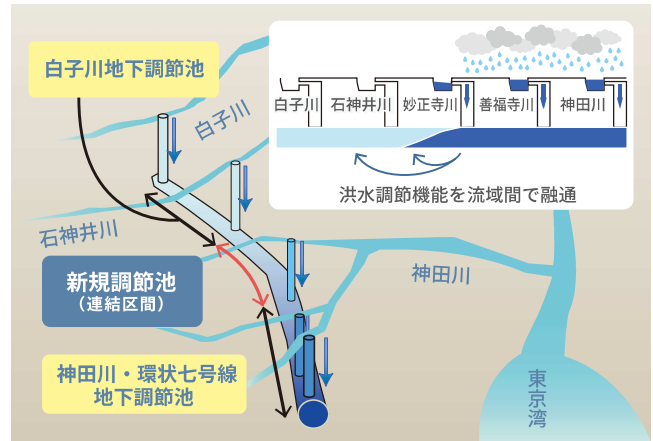
白子川地下調節池に石神井川の洪水を流入させるための取水施設等を建設しました。工事は平成 26 年 12 月に着手し、平成 30 年 3 月には電気・機械設備等を含めた取水施設の全てが完成しました。なお、施設の完成に先立ち平成 29 年 3 月から取水を開始し、平成 29 年 10 月にはゲート操作による取水を開始しました。石神井川流域の安全性を早期に向上させました。



石神井川取水口

白子川地下調節池のこれから

完成済みの「白子川地下調節池」と「神田川・環状七号線地下調節池」を連結する「環状七号線地下広域調節池（石神井川区間）」を整備しています。この調節池の整備により、総延長 13.1km、総貯留量 143 万 m^3 の国内最大の地下調節池が完成し、時間最大 75mm の降雨に対応した洪水を貯留するとともに、神田川、石神井川、白子川の各流域間で調節池の容量を相互に融通することにより、時間 100mm の局地的かつ短時間の集中豪雨にも効果を発揮する施設となります。



白子川地下調節池 (整備済)

貯留容量 21.2 万 m^3
規模 内径 10.0m
延長約 3.2km

環状七号線地下広域調節池
(石神井川区間)

貯留容量 約 68.0 万 m^3
規模 内径 12.5m
延長約 5.4km

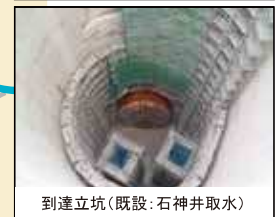


貯留容量 54.0 万 m^3
規模 内径 12.5m
延長約 4.5km

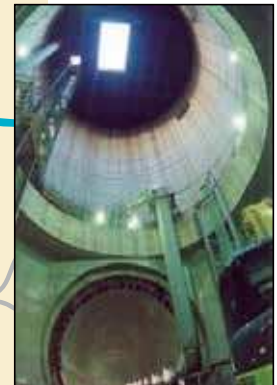
神田川・環状七号線地下調節池
(整備済)



白子川地下調節池 (既設)



到達立坑 (既設: 石神井取水)



発進立坑 (既設: 妙正取水)



神田川・環状七号線地下調節池 (既設)



かわいこちゃんパパ



かわいこちゃん



かわいこちゃんママ

お問い合わせ



東京都第四建設事務所

東京都第四建設事務所工事第二課
〒170-0005 東京都豊島区南大塚2-36-2 TEL03-5978-1734
建設局ホームページ <http://www.kensetsu.metro.tokyo.jp/index.html>