

日比谷共同溝工事に伴う雨水調整池設置工事

福室 順也

Junya FUKUMURO

鶴見コンクリート株式会社
技術開発部 部長



1. はじめに

今回の現場となった日比谷公園と皇居日比谷濠に挟まれた国道1号日比谷交差点付近は、地形的に窪地になっており道路上に降った雨が交差点付近に集まりやすい状況にある。加えて日比谷濠からの排水、地域外流域からの雨水が流入していることから管きよの流下能力が不足している。このため、過去に道路冠水等の浸水被害が多発している。平成15年10月の大雨の際には、深さ40cmの道路冠水が発生し、3車両がエンジントラブルのため交差点付近で立ち往生する事態が発生した。このような道路冠水が発生した場合、交通量が多く交通障害による社会的な影響が大きいことから、早急な対応が求められていた。

また、ヒートアイランド現象が近年都市部の重大な問題となっていることから、道路上に降った雨を保水性舗装への散水の供給源として道路散水施設を、国土交通省から東京都が受託している。

こうして今回紹介する「日比谷共同溝工事に伴う雨水調整池設置工事」は、国土交通省と東京都下水道局が連携し、日比谷共同溝の路下作業ヤードという道路空間を利用した事業となった。なお、国道において雨水調整池が道路占有する事例は今回が初めてである。

2. 特徴

(1) 作業ヤード跡地の有効活用

国土交通省により施工をされた日比谷共同溝の路下作業ヤード跡地を有効利用(図-1)し、雨水調整池を築造するのが大きな特徴である。土地の有効利用はもちろん埋め戻し費用の削減のみならず、雨水調整池構築にあたっての掘削費用削減にもつながった。

(2) プレキャスト式雨水調整池の採用

調整池を築造する全体工期が、競合する日比谷共同溝工事との関係で、17ヶ月程度と厳しい制限があったが、プレキャスト式を採用することにより工期内に完了することが出来た。

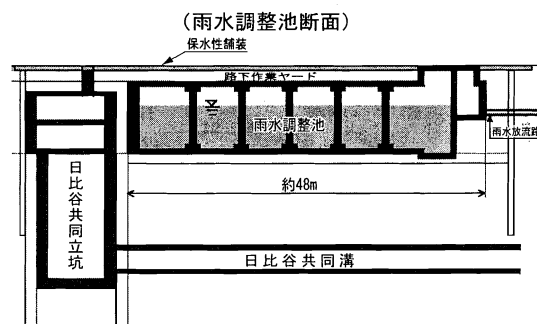


図-1 路下作業ヤードの有効利用

(3) 交通量の多い施工現場

路下作業ヤードは路面覆工されていて、現場の日比谷交差点付近は、1日12万台以上の車が行き交う都内でも有数の交通量がある。常設作業帯は道路に挟まれた狭い三角形の形状になっている(写真-1)。夜間作業帯は十分な作業スペースがとれるものの、近隣で夜間工事を行っているため、作業日数が限られている。こうした条件から、投入したプレキャストブロックを路下作業ヤード内でスライドさせて、スピーディーに設置を行うことができるローラースライド工法を採用した。



写真-1 雨水調整池及び作業帯位置図

3. 施設概要

雨水調整池の構造寸法は、路下作業ヤード内という限られたスペースによる制限と、ヤード内にある仮設中間杭の配置から、左右非対称の2連1層（公園側：B5.0-H5.5, 濠側：B3.0-H5.5）で、レベル2地震動を満足する構造とした（図-3）。

また前述したとおり、雨水調整池の脇に道路散水タンクとして、散水用貯水槽が併設している。放流方式はポンプ排水で、雨水調整池部と散水用貯水槽部の2基設置。貯留量は約2,100m³である。

4. プレキャスト式調整池の据付

(1) 据付手順

ブロックの据付は、まず常設作業帯（図-4）において濠側のブロック（図-2のA・B・Dブロック）を全て設置した後に、公園側のブロック（図-2のE・Cブロック）を夜間作業帯（図-5）を設置する。

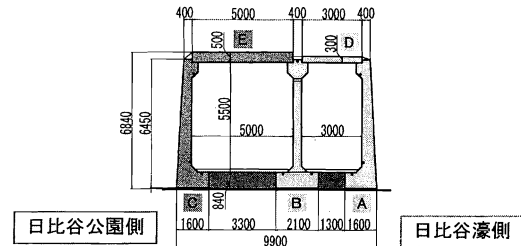
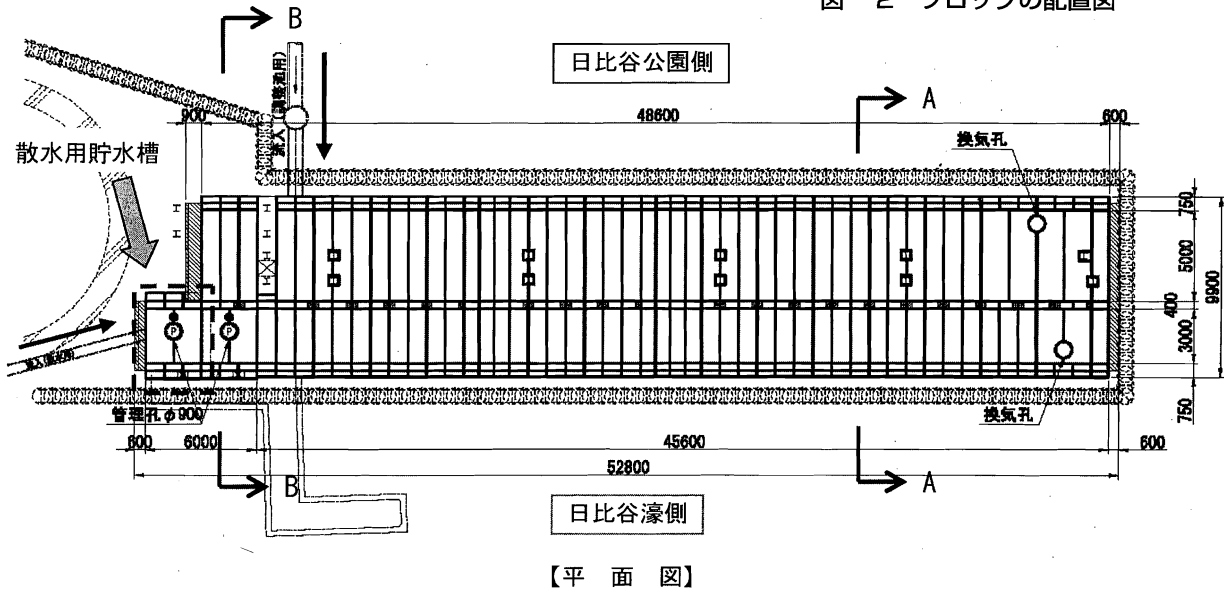
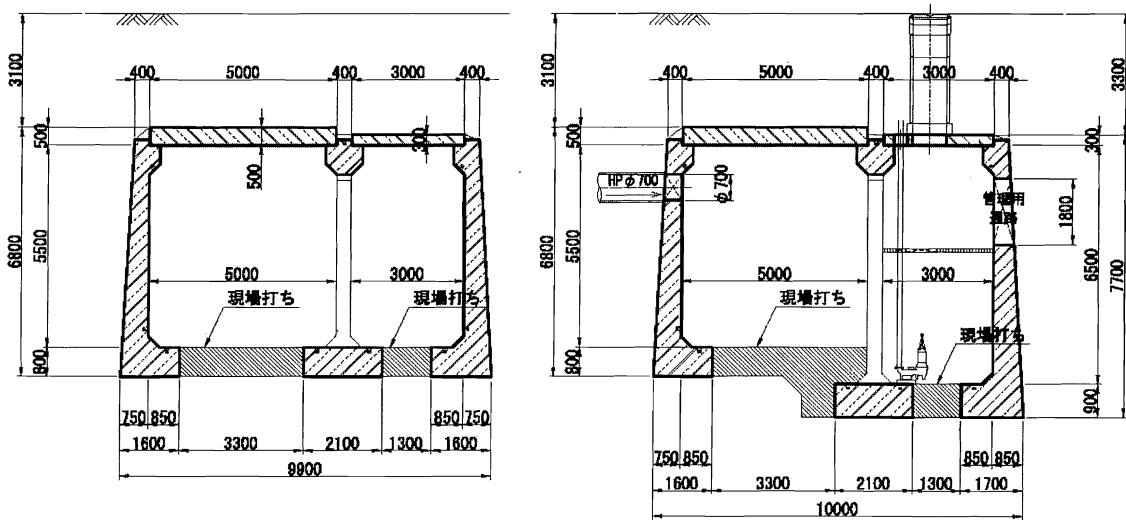


図-2 ブロックの配置図



【平面図】



【A-A断面図】

【B-B断面図】

図-3 プレキャスト式雨水調整池平面図および断面図

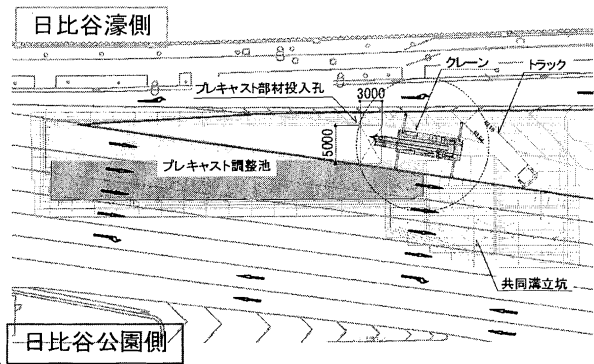


図-4 常設作業帯

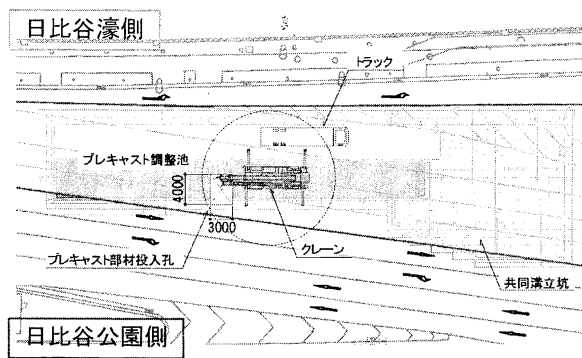


図-5 夜間作業帯

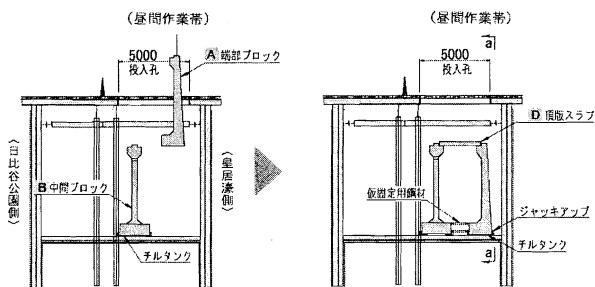


図-6 常設作業帯時の施工手順

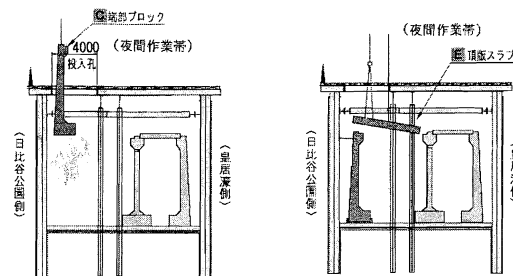


図-7 夜間作業帯時の施工手順

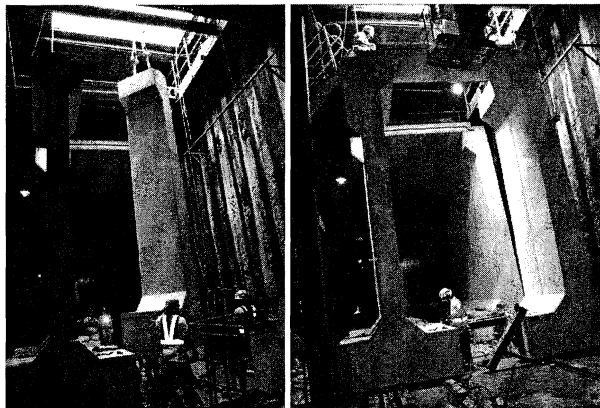


写真-2 施工写真①

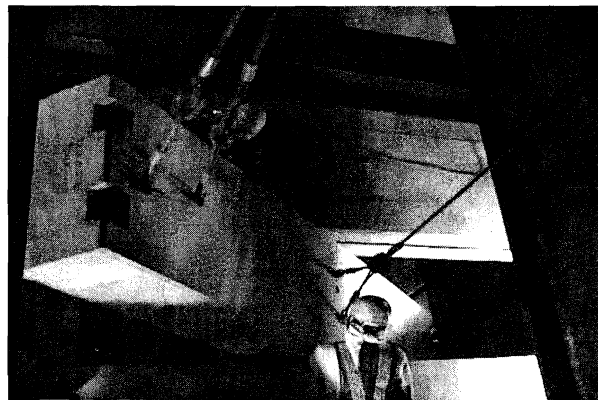


写真-3 施工写真②

(2) ローラースライド工法

ローラースライド工法とは、コロの原理を利用してプレキャストブロックを設置する工法で、クレーン車が使えない現場や、作業帯の狭い現場に最適で、経済性を追求したスピーディーな施工ができます。工法の作業手順は以下の手順で行われる。

- ①部材投入口の路面覆工を開放し、クレーンによりプレキャストブロックを投入する
- ②投入したブロックを3組仮組みする
- ③路下作業ヤード底版部に設置したレール上を、ワイヤーで引き込み、横へ移動させて所

定の位置に据え付ける。(図-8)

- ④①～③の作業を繰り返して調整池ブロック奥から順々に設置させる。

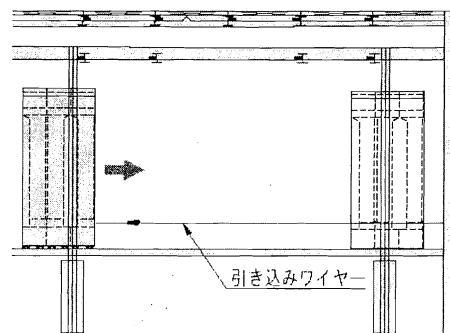


図-8 引き込み図

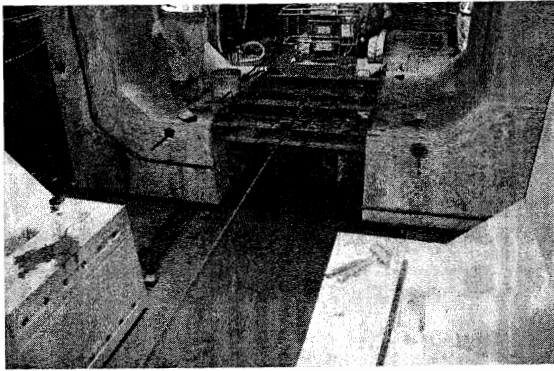


写真-4 引き込み写真①

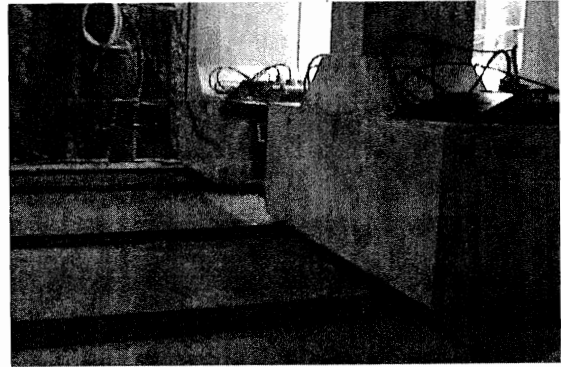


写真-5 引き込み写真②

(3) 現場打ちコンクリート打設

プレキャストブロックの据付完了後、底版現場打ち部と端壁現場打ち部のコンクリート打設を行って施設の完成となった。

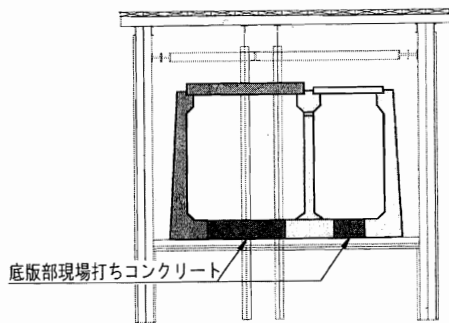


図-9 現場打ち位置図



写真-8 部材投入口

5. おわりに

今回設置した日比谷雨水調整池は、狭い作業ヤードと短期間施工という制限に加え、地下水位が高く、土被りが3.3mもあったが、鉄筋コンクリート製品としての強靱性や、プレキャスト式地下調整池としての効率的な施工性など、多いに利点が発揮された形となった。

都心部における雨水調整池の設置は、地方に比べ施工が今後も難しくなると考えられるが、コンクリート製プレキャスト式調整池があらゆるニーズに対応できるよう、技術提案をしたいと考えている。

<参考文献>

- ・「プレキャスト式雨水地下貯留施設技術マニュアル」(2004年3月)(財)下水道新技術推進機構

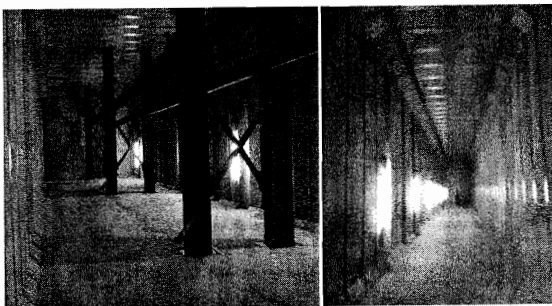


写真-6 場打ち後の状況

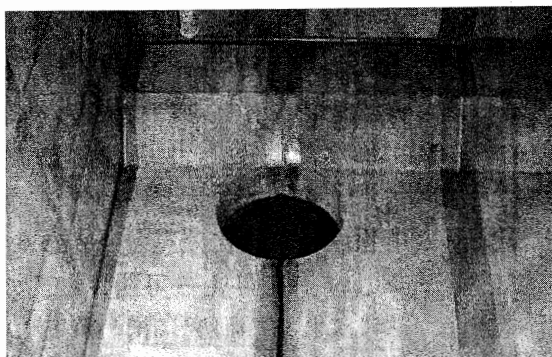


写真-7 流入部