

(Ⅱ - 54) 大規模宅地造成に伴う防災調節池の計画概要

(株)ニュー・ジェック 正会員 清水 哲
 住宅都市整備公団 桜井恵一
 (株)ニュー・ジェック 小野恵三

1. はじめに

大規模宅地造成地区は埼玉県西部の飯能市に位置している。当地区の開発面積は約138ha、計画人口は8,000人、計画戸数は2,050戸である。土地利用計画は住宅用地、公共施設用地、公益的施設用地がそれぞれ約30%、44%、26%となっている。公共施設用地に設ける公園緑地の面積は約39haと開発面積の約28%を占めている。また防災調節池の湛水面積は約1.4 haである。

当地区を含む武蔵丘陵は自然環境に恵まれ、宅地造成に当たってはこの自然環境を保全することを基本方針としている。

2. 貯留形式の選定

宅地造成に伴う雨水の流出対策として、一般的にはオープン貯留方式が採用されている。当地区でも原則的には維持・管理が容易なオープン貯留方式で対応するのが好ましいが、地形が急峻なことから池面積当たりの貯留効率が低くオープン貯留方式だけでは湛水面積が増大し(約2倍)その分緑地が減少するので、地下貯留施設を設け緑地を保全することとした。オープン貯留池は当地区を流れる2本の川にそれぞれ高さ15m以下のダムを1か所ずつ計2か所設けることとし、貯水容量の不足分を地下貯留することとした。このような構造にすることにより次の様な点が治水安全上有利となり合理的な計画となっている。

＊局所的降雨(A地域とB地域での降雨量の違い)への対応が可能となる。

＊常用排水路(オリフィス)閉塞に対する安全度が確保できる。

地下貯留施設は直径9mの標準馬蹄型トンネルとしオープン貯留池を結ぶ構造として、一体化している。トンネル延長は約1Kmである。(図-1参照)オープン貯留池と地下貯留池の容量配分は約55%対45%となっている。(表-1に調節池諸元を示す)

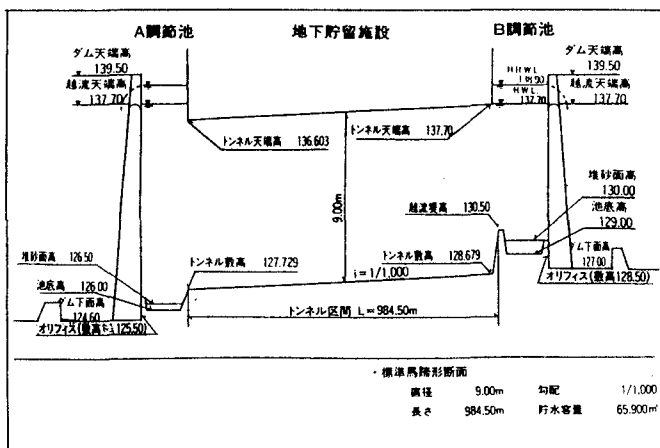


図-1 防災調節池模式図

表-1 防災調節池計画諸元

項目	単位	A調節池	B調節池	地下貯留施設	備考
湛水面積	ha	60.9	74.1	-	
形式	-	重力式 2779-1	重力式 2779-1	2R馬蹄型 9.0a	
ダム高	m	14.9	12.5	-	
調節方式	-	自然調節	自然調節	-	
調節容量	m³	58,800	20,400	65,900	計145,100a¹
埋砂容量	m³	920	1,120	0	計2,040a¹
貯留水量	m³	59,720	21,520	0	計147,140a¹
計画流入量	m³/s	48.7	49.5	-	1/100
最大放流量	m³/s	5.32	6.54	-	q=0.8a¹/s/ha¹
設計流量	m³/s	48.8	59.4	-	1/100×1.2

3. 計画規模

計画規模は入間川の治水計画に整合させ1/100とした。計画雨量は飯能観測所雨量データから24時間最大雨量401.1mm、時間最大雨量119.1mmとなる。また降雨形式は後方集中型を採用している。

4. 洪水調節容量

洪水流量はハイエトグラフから合理式の連続式で算定している。洪水調節方式は人為操作のいらない自然調節方式とし、調節容量は基本計画段階では三つの貯留施設の容量を合成した水位－容量曲線を作成し一体のモデル（一池モデル）を考え調節計算を行い所要貯水容量を算定した。その後実施設計にあたっては数値シミュレーション、水理模型実験等により検証して計画容量を145,100m³とした。

5. 水理模型実験

防災調節池のオープン部及び地下貯留部での水理現象並びに容量の確認をするため1/40縮尺の全体モデルにより水理模型実験を行った。実験時に採用した降雨型式は計画降雨（後方集中型）の他前方集中型、実績降雨及びその引伸し等を含め12型式について実施した。その結果計画降雨時が最大容量となることが確認された。またトンネル内の空気は圧縮されたり、噴射することもなく外部に放出されること等が確認できた。水理実験によるオープン調節池における水位変化の一例を図-2に示した。

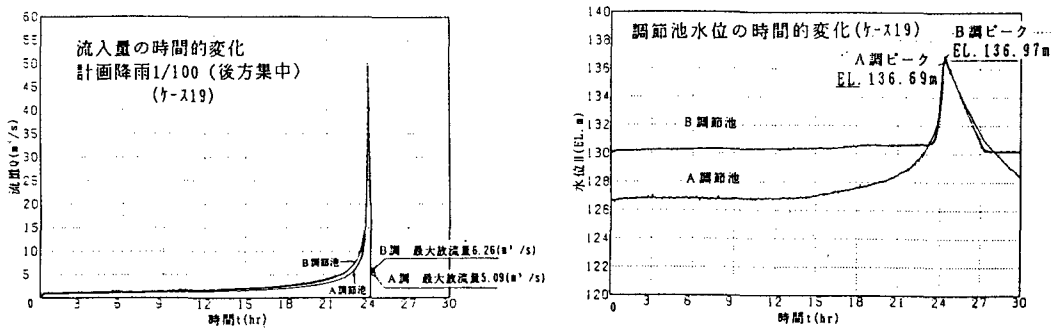


図-2 流入量及び水位の時間的変化

6. 修景計画

当地区の特性を踏まえ次の様な基本方針を設定して整備することとしている。

- * 当地区の清流を包み込む谷景観の再構成
- * 生物の寄り付きの場としての水辺環境の再生

具体的には両調節池ダムの上下流面は化粧型枠を採用することによりコンクリート構造物の印象を緩和を図る事とした。また貯水池内およびダム下流部を含む地区全体については、オープンスペース計画で位置づけられたイメージ（A調節池は『窪』B調節池は『谷』）に基づいて統一のある都市のオープンスペース空間を創造して行く予定である。またダム上流法面の下段は水理上の強度を確保しながら周辺環境への溶け込みを考慮して自然石風のブロックによる仕上げとし、上段の法面は法枠工に芝生等による緑化を行い現況林へと連続させる。

7. 現況

現在A、B調節池のダム工区とトンネル工区の3工区に分割して施工中であり、A、B調節池ダムは半川締切りで堤体右岸を施工中である。トンネルはNATM工法によるショートベンチカット工法で施工し、掘削工事は完了し覆工コンクリートを施工中である。完成は平成9年の予定である。

8. おわりに

現在、開発による自然環境の破壊が社会問題となっているが、当地区の開発に当たっては周辺環境との調和を重視し流出量の一部を地下貯留する計画としている。この様な計画例は都市部にはあるが山地部で自然環境を維持するために計画された例はなく、今後類似の地域で防災調節池計画を立案する上で参考になれば幸いです。

参考文献	飯能大河原地区 自然環境活用調査	武藤伸一
	飯能大河原地区 防災調節池計画	奥田仁郎
	飯能大河原防災調節池	埼玉県・住宅・都市整備公団