

## 8.6 水循環

### 8.6.1 現況調査

#### (1) 調査事項及びその選択理由

水循環の現況調査の調査事項及びその選択理由は、表 8.6-1 に示すとおりである。

表 8.6-1 調査事項及びその選択理由

| 調査事項   | 選択理由   |
|--|--|
| ①水域の状況<br>②気象の状況<br>③地形・地質及び土質等の状況<br>④水利用の状況<br>⑤植生の状況<br>⑥土地利用の状況<br>⑦法令による基準等 | 工事の施行中における掘削工事及びそれに伴う山留め壁の設置や、工事の完了後における地下構造物の存在に伴い地下水の水位及び流況の変化への影響が考えられる。<br>また、工事の完了後における地下構造物の存在に伴う地下水の水位及び流況の変化、並びに地表構造物の設置に伴い、雨水の表面流出量への影響が考えられる。<br>以上のことから、計画地及びその周辺について、左記の事項に係る調査が必要である。 |

#### (2) 調査地域

調査地域は、計画地及びその周辺とした。

#### (3) 調査方法

##### ア 水域の状況

##### (ア) 既存資料調査

既存資料を整理・解析した。

##### (イ) 現地調査

##### a 調査期間

地下水位の調査を平成 29 年 12 月 1 日（金）から平成 30 年 11 月 30 日（金）まで実施した。

##### b 調査範囲・地点

調査地点は、図 8.5-1（p.327 参照）に示すとおり、計画地内の 3 地点とした。

##### c 調査方法

調査は、「8.5 地盤 8.5.1 現況調査 (3) 調査方法 イ 地下水の状況 (イ) 現地調査 c 調査方法」(p.328 参照)と同様とした。

##### イ 気象の状況

既存資料を整理・解析した。

#### ウ 地形・地質及び土質等の状況

既存資料を整理・解析した。

なお、平成 28 年度に計画地内で実施した地層構成状況調査により把握した。調査地点は図 8.5-1 (p. 327 参照) に示すとおりである。

#### エ 水利用の状況

既存資料を整理・解析した。

#### オ 植生の状況

既存資料を整理・解析した。

#### カ 土地利用の状況

既存資料を整理・解析した。

#### キ 法令による基準等

関係法令の基準等を調査した。

### (4) 調査結果

#### ア 水域の状況

##### (ア) 既存資料調査

##### a 河川等の状況

計画地及びその周辺における河川等の状況は、「7.3 (参考) 地域の概況 7.3.1 一般項目 (5) 水域利用」(p. 83~85 参照) に示したとおりである。

計画地周辺には、用水路の玉川上水、野火止用水及び新堀用水並びに一級河川の空堀川がある。空堀川の河川水については、生活用水、事業用水、農業用水及び工業用水としての利用はない。

##### b 地下水及び湧水の状況

計画地及びその周辺における地下水及び湧水の状況は、「8.5 地盤 8.5.1 現況調査 (4) 調査結果 イ地下水の状況 (ア) 既存資料調査」(p. 331 参照) に示したとおりである。

##### (イ) 現地調査

現地調査結果は、「8.5 地盤 8.5.1 現況調査 (4) 調査結果 イ 地下水の状況 (イ) 現地調査」(p. 332~333 参照) に示したとおりである。

#### イ 気象の状況

計画地及びその周辺における気象の状況は、「7.3 (参考) 地域の概況 7.3.1 一般項目 (6) 気象」(p. 86~88 参照) に示したとおりである。

## ウ 地形・地質及び土質等の状況

### (ア) 地形・地質の状況

計画地及びその周辺における地形・地質の状況は、「8.5 地盤 8.5.1 現況調査 (4) 調査結果 ア 地盤の状況 (ア) 地形・地質」(p. 329～330 参照) に示したとおりである。

### (イ) 土質の状況

計画地及びその周辺における土質の状況は、「8.5 地盤 8.5.1 現況調査 (4) 調査結果 ア 地盤の状況 (ア) 地形・地質」(p. 329～330 参照) に示したとおりである。

## エ 水利用の状況

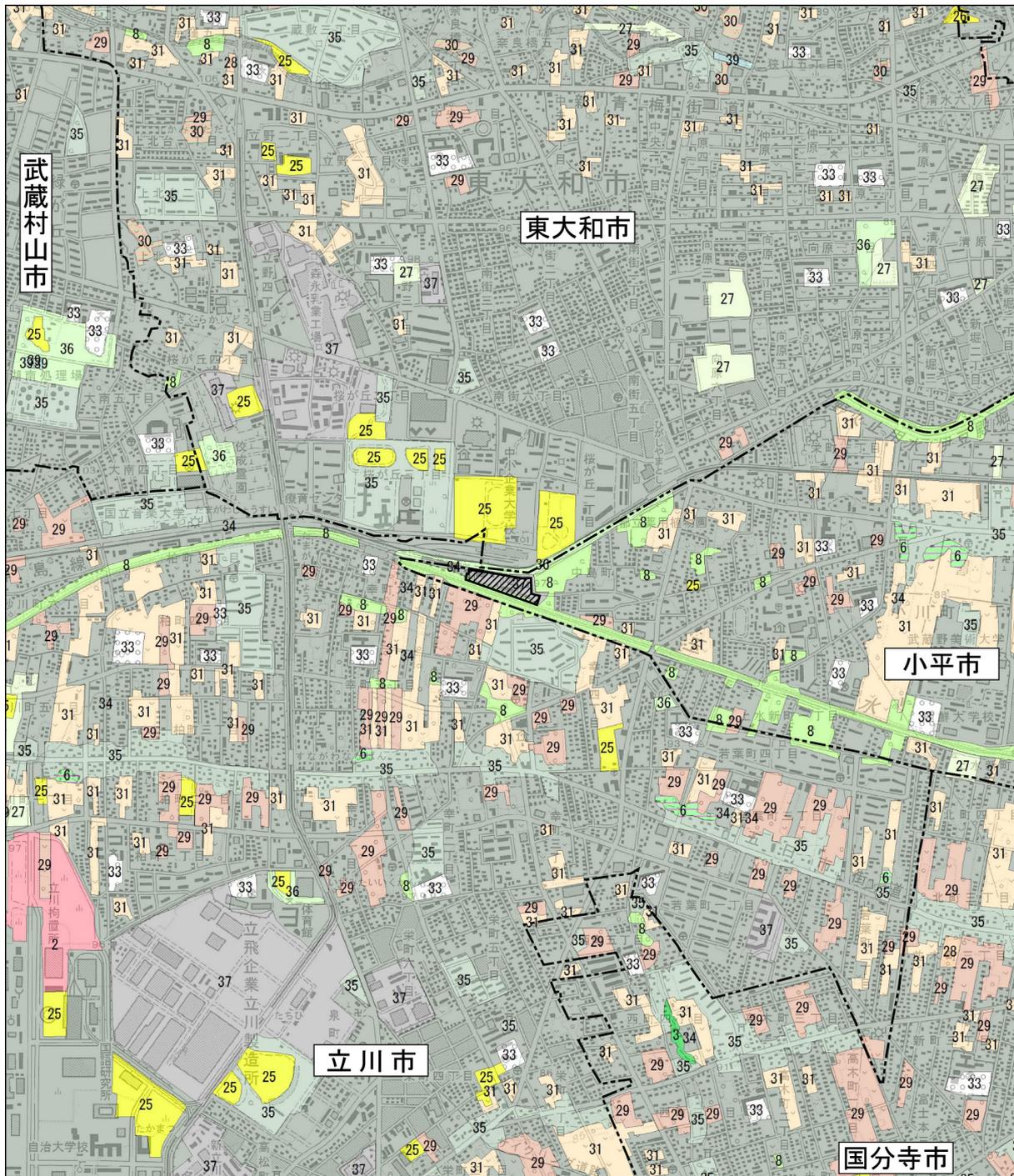
計画地及びその周辺における水利用の状況は、「7.3 (参考) 地域の概況 7.3.1 一般項目 (5) 水域利用」(p. 83～85 参照) に示したとおりである。

計画地周辺には、用水路の玉川上水、野火止用水及び新堀用水並びに一級河川の空堀川があり、空堀川の河川水については、生活用水、事業用水、農業用水及び工業用水としての利用はない。また、玉川上水、野火止用水、新堀用水についても、生活用水、事業用水、農業用水及び工業用水としての利用はない。

## オ 植生の状況

計画地周辺の植生の状況は、図 8.6-1 に示すとおりである。

現存植生図によると、計画地周辺は、市街地及び緑の多い住宅地が広がっている。また、計画地はクヌギ-コナラ群集及び残存・植栽樹群をもった玉川上水緑道等に囲まれている。



凡例

- |   |              |   |                    |
|---|--------------|---|--------------------|
|  | : 計画地        |  | : 茶畑               |
|  | : 伐採跡地群落     |  | : 畑雑草群落            |
|  | : シラカシ群衆     |  | : 造成地              |
|  | : シラカシ屋敷林    |  | : 市街地              |
|  | : クヌギ-コナラ群集  |  | : 緑の多い住宅地          |
|  | : ゴルフ場・芝地    |  | : 残存・植栽樹群をもった公園、墓地 |
|  | : 牧草地        |  | : 工場地帯             |
|  | : 路傍・空地雑草地群落 |  | : 解放水面             |
|  | : 放棄畑雑草群落    |   |                    |
|  | : 果樹園        |   |                    |

--- : 市界

出展: 「自然環境保全基礎調査 植生調査 植生図」  
(環境省自然環境局)



1:25,000

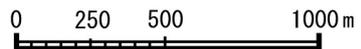


図 8.6-1 現存植生図

## カ 土地利用の状況

計画地及びその周辺における土地利用の状況は、「7.3（参考）地域の概況 7.3.1 一般項目（4）土地利用」（p.70～82 参照）に示したとおりである。

## キ 法令による基準等

関係法令に基づく地下水の揚水に係る規制は「8.5 地盤 8.5.1 現地調査（4）調査結果 オ 法令による基準等」の表 8.5-7（p.335 参照）に示すとおりである。

地下水の揚水規制に係る法令として、「工業用水法」、「建築物用地下水採取の規制に関する法律」及び「環境確保条例」がある。計画地に位置する小平市は、「環境確保条例」の規制対象地域に該当する。

なお、揚水規制の対象者は、東京都雨水浸透指針に基づき雨水浸透施設の設置など地下水かん養を進めるよう努めることと規定している（第141条第2項）。

## 8.6.2 予 測

### (1) 予測事項

#### ア 工事の施行中

- ・掘削工事及びそれに伴う山留め壁の設置による地下水の水位、流況の変化の程度

#### イ 工事の完了後

- ・地下構造物の存在に伴う地下水の水位、流況の変化の程度
- ・地表構造物の設置に伴う表面流出量の変化の程度

### (2) 予測の対象時点

#### ア 工事の施行中

掘削工事が実施される時点とした。

#### イ 工事の完了後

施設の稼働が定常の状態に達した時点とした。

### (3) 予測地域

#### ア 工事の施行中及び工事の完了後

計画地内とした。

### (4) 予測方法

#### ア 工事の施行中及び工事の完了後

##### (ア) 予測方法

工事施工計画及び環境保全のための措置をもとに、水循環の程度を予測する方法とした。また、（仮称）不燃・粗大ごみ処理施設による影響も考慮した。

## (イ) 予測条件

### a 地下構造物

本事業における地下構造物の状況は、図 8.5-8 (p.337 参照) に示すとおりである。  
新施設にはごみピット部で 24m (縦) × 20m (横) × 21m (深さ) 程度の地下構造物を建設する計画である。

### b 雨水流出抑制施設

「小平市開発事業における手続及び基準等に関する条例」(以下「小平市開発事業条例」という。)では、計画雨水量(1時間当たり 60mm)について雨水浸透施設を整備することとされている。小平市開発事業条例に基づき、雨水浸透施設等を以下のとおり計画する。計画する雨水浸透施設等の検討図は図 8.6-2 に示すとおりである。

#### (a) 計画雨水流出抑制施設

新施設用地：雨水浸透施設(浸透トレンチ)及び一時貯留槽  
関連施設((仮称)不燃・粗大ごみ処理施設)用地：雨水浸透施設(浸透トレンチ)

#### (b) 新施設用地における必要雨水流出抑制量

雨水流出抑制対象面積 16,105m<sup>2</sup>

必要雨水流出抑制量は、緑地による浸透量を除く量とする。

必要雨水流出抑制量

$$\begin{aligned} &= \text{対象面積 } 16,105\text{m}^2 \times 60\text{mm} - \text{緑地面積 } 5,380\text{m}^2 \times \text{緑地浸透能力 } 0.04\text{m}^3/\text{m}^{2*} \\ &= 751.1\text{m}^3 \end{aligned}$$

※緑地の浸透能力は、「東京都雨水貯留・浸透施設技術指針(平成 21 年 2 月)」に基づき、植栽の浸透の評価 0.05m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>に対し、目詰まり等による影響係数を 0.81 とし、0.04m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>と設定した。

#### (c) 新施設用地における雨水流出抑制施設

必要雨水流出抑制量を上回る 800m<sup>3</sup>程度に対応する雨水浸透施設及び一時貯留槽を設置する。

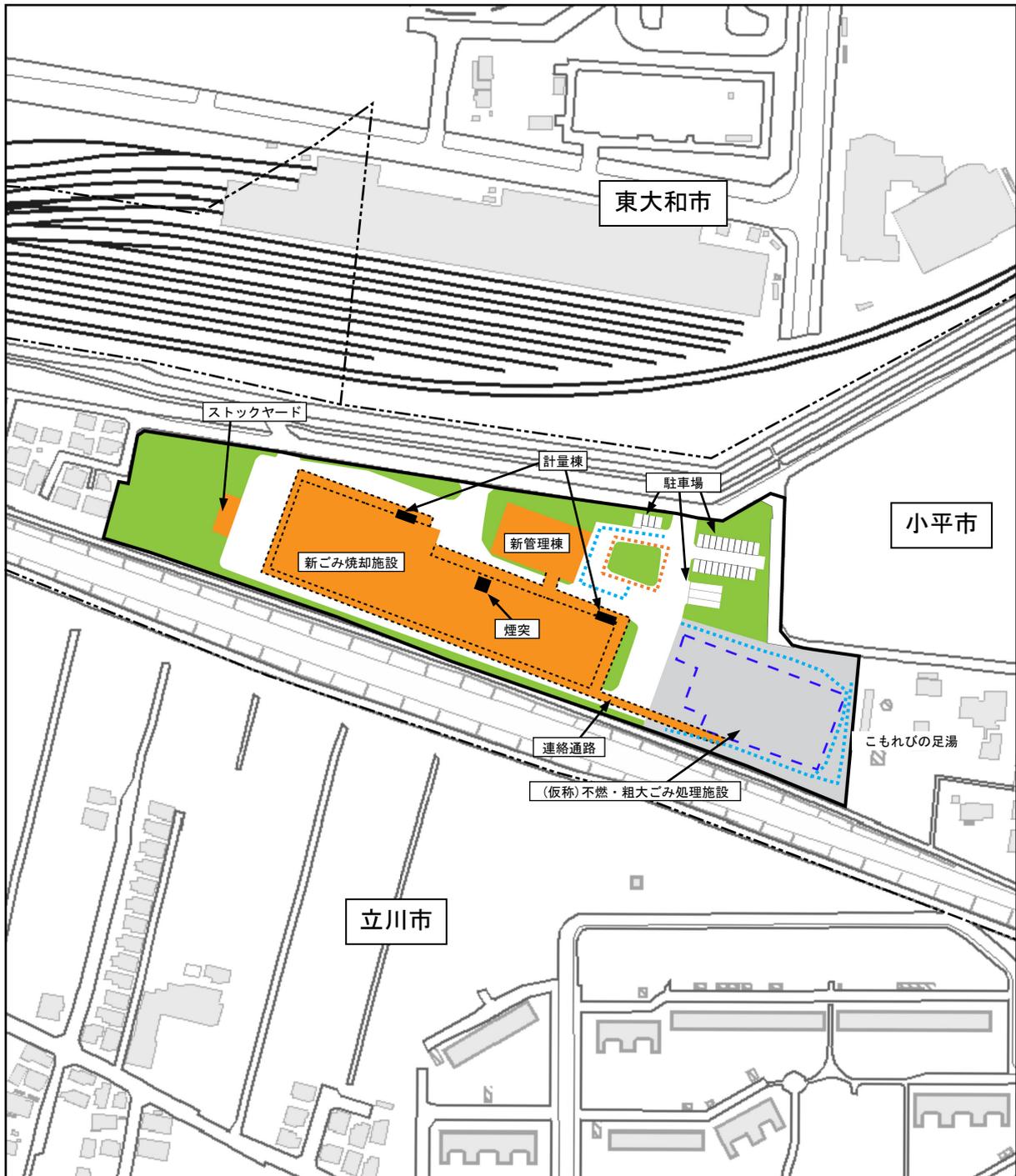
なお、建物屋上の雨水については再利用槽(50m<sup>3</sup>程度)に集水し、プラント用水や構内散水に有効利用する。

#### (d) 関連施設((仮称)不燃・粗大ごみ処理施設)における雨水流出抑制施設

関連施設((仮称)不燃・粗大ごみ処理施設)用地 3,695m<sup>2</sup>を対象として、雨水浸透施設(浸透トレンチ(延長約 190m))を設置する。

### c 揚水量

新施設における揚水量は、計画地内の深さ約 250m の既存井戸から約 100m<sup>3</sup>を計画しており、既存施設より少なくなる計画である。



凡例

- : 計画地
- : 一時貯留槽
- : 市界
- : 浸透トレンチ
- : 建設予定施設
- : (仮称) 不燃・粗大ごみ処理施設
- : 関連施設 ((仮称) 不燃・粗大ごみ処理施設) 用地
- : 緑地
- : 連絡通路

注1) (仮称) 不燃・粗大ごみ処理施設は、本事業とは別事業であるが、関連施設として扱うものとする。



1:2,500

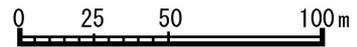


図 8.6-2  
雨水浸透施設等の位置図

## (5) 予測結果

### ア 工事の施行中

#### (ア) 地下水の水位、流況の変化の程度

「8.5 地盤 8.5.2 予測 (5) 予測結果 ア 工事の施行中 (イ) 地下水の水位及び流況の変化による地盤沈下の範囲及び程度」(p. 338 参照)に示したとおりである。

掘削工事では、掘削深度の深い区域の周囲を遮水性の高い山留め壁(SMW)で囲み、かつその先端をシルト質細砂層の難透水層に到達するGL約-30mまで根入れして、帯水層からの地下水の湧出や山留め壁下側から回り込む地下水の流入を抑制する計画である。

したがって、掘削工事に伴う地下水の湧出や回り込みを抑制するとともに、掘削面内の揚水は山留め壁(SMW)の内部に限られるため、周辺の地下水位を著しく低下させること及び流況が大きく変化することはないと予測する。

### イ 工事の完了後

#### (ア) 地下水の水位、流況の変化の程度

「8.5 地盤 8.5.2 予測 (5) 予測結果 イ 工事の完了後 (イ) 地下水の水位及び流況の変化による地盤沈下の範囲及び程度」(p. 339 参照)に示したとおりである。

工事の完了後における地下水の流況については、地下構造物の規模が、地下水面の広がりからみると小さく局所的であり、地下水は構造物の周囲を迂回して流れると考える。

よって、地下構造物の存在による地下水の水位及び流況への影響は小さいと予測する。

なお、新施設では計画地内の深さ約250mの既存井戸から地下水を利用する計画であるが、新施設の揚水量は既存施設の約500m<sup>3</sup>/日に対し、約100m<sup>3</sup>/日と少なくなることから、揚水による地下水の水位及び流況が大きく変化することはないと考える。

#### (イ) 表面流出量の変化の程度

計画地が位置する小平市においては、「小平市開発事業条例」に基づいて雨水浸透施設を整備することとされている。

小平市開発事業条例に基づく雨水浸透施設として、新施設用地においては必要雨水流出抑制量を上回る800m<sup>3</sup>程度に対応する雨水浸透施設等を設置する。また、関連施設((仮称)不燃・粗大ごみ処理施設)用地においても同様に雨水浸透施設(延長約190mの浸透トレンチ)を設置する。

また、建物屋上に降った雨水は、再利用槽に導いてプラント用水等に有効利用し、余剰分は、一時貯留槽に貯留した後、公共下水道に放流する計画である。

具体的な整備計画にあたっては、雨水の浸透と一時貯留のバランスを考慮して、浸透域は偏りがないようバランス良く配置する計画である。

したがって、「小平市開発事業条例」に定める必要な対策量を確保するものであり、地表構造物の設置に伴う雨水の表面流出量への影響は小さいと予測する。

### 8.6.3 環境保全のための措置

#### (1) 工事の施行中

##### ア 予測に反映した措置

- ・工事に際しては、掘削深度の深い区域の周囲を遮水性の高い山留め壁（SMW）で囲み、かつその先端を難透水層に到達するGL約-30mまで根入れして、各帯水層からの地下水の湧出を抑制するとともに、山留め下側から回り込む地下水の流入を防ぐ計画である。なお、山留め壁の詳細な根入れ深さは、工事開始前に実施する地盤調査の結果を考慮の上、決定する。
- ・小平市と協議の上、「小平市開発事業条例」に基づき雨水浸透施設等を設ける。

##### イ 予測に反映しなかった措置

- ・工事に先立ち観測井を設置し、工事の施行中における主要帯水層の地下水位の変動を把握するとともに、地盤面の変位を定期的に測量し、異常があった場合には適切に対処する。

#### (2) 工事の完了後

##### ア 予測に反映した措置

- ・計画地内の緑化に努め、地下水へのかん養を図る。
- ・新施設における揚水量は、既存施設より少ない100m<sup>3</sup>/日程度を計画する。

##### イ 予測に反映しなかった措置

- ・計画建築物の地下躯体工事完了後から一定の期間中、観測井を設置し地下水位の測定を行う。

### 8.6.4 評価

#### (1) 評価の指標

##### ア 工事の施行中

掘削工事及びそれに伴う山留め壁の設置により、周辺の地下水の水位及び流況への著しい影響を及ぼさないこととする。

##### イ 工事の完了後

- ・地下構造物等の存在により、周辺の地下水の水位及び流況への著しい影響を及ぼさないこととする。
- ・「小平市開発事業条例」に定める必要雨水流出抑制量を確保し、雨水の表面流出量を軽減することとする。

## (2) 評価の結果

### ア 工事の施行中

#### (ア) 地下水の水位、流況の変化の程度

掘削工事では、掘削深度の深い区域の周囲を遮水性の高い山留め壁（SMW）で囲み、かつその先端をシルト質細砂層の難透水層に到達する GL 約-30m まで根入れして、帯水層からの地下水の湧出や山留め壁下側から回り込む地下水の流入を抑制する計画である。

したがって、掘削工事に伴う地下水の湧出や回り込みを抑制するとともに、掘削面内の揚水は山留め壁（SMW）の内部に限られるため、周辺の地下水位を著しく低下させること及び流況が大きく変化することはないと考える。

また、観測井を設置し、工事の施行中も地下水位の変動を把握し、異常があった場合には適切に対処する。

したがって、掘削工事及び山留め壁の設置が計画地周辺の地下水の水位及び流況に著しい影響を及ぼさないと考える。

### イ 工事の完了後

#### (ア) 地下水の水位、流況の変化の程度

工事の完了後における地下水の流況については、地下構造物の規模が地下水面の広がりからみると小さく局所的であり、地下水は構造物の周囲を迂回して流れると考えられる。よって、地下水の水位及び流況への影響は小さいと考える。

また、計画建築物の地下躯体工事完了後から一定の期間中、観測井を設置し地下水位の測定を行う。

したがって、地下構造物等の存在が計画地周辺の地下水の水位及び流況に著しい影響を及ぼさないと考える。

なお、新施設では計画地内の深さ約 250m の既存井戸から地下水を利用する計画であるが、新施設の揚水量は既存施設の約 500m<sup>3</sup>/日に対し、約 100m<sup>3</sup>/日と少なくなることから、揚水による地下水の水位及び流況が大きく変化することはないと考える。

#### (イ) 表面流出量の変化の程度

本事業では、雨水浸透施設及び一次貯留槽の設置により、「小平市開発事業条例」に定める雨水流出抑制量以上の対策量を確保する計画である。

また、建物屋上に降った雨水は、再利用槽に導いてプラント用水等に有効利用し、余剰分は、一時貯留槽に貯留した後、公共下水道に放流する計画である。

したがって、雨水の表面流出量を軽減すると考える。