

図 8.5-8(2) 計画地内の被圧地下水面図

## ウ 揚水の状況

## (7) 計画地周辺の状況

平成29年度における北区の揚水量と23区の平均の揚水量を表8.5-6に示す。北区の日揚水量は、23区の平均揚水量1,487(m<sup>3</sup>/日)の2/3程度である986(m<sup>3</sup>/日)である。

表 8.5-6 北区及び23区の地下水揚水量

	工場			指定作業場			上水道等			計		
	事業 所数	井戸 本数	揚水量 (m <sup>3</sup> /日)									
北区	12	12	122	35	35	787	28	31	78	75	78	986
23区平均	8	9	118	32	36	804	28	31	564	68	76	1,487
東京都平均	9	12	934	23	28	1,129	24	32	5,106	56	72	7,169

資料) 「平成29年都内の地下水揚水の実態(地下水揚水量調査報告書)」(平成31年3月、東京都環境局)

また、地下水の一部は湧水として地表に湧出しているが、「東京都の代表的な湧水」(令和2年3月閲覧、環境省ホームページ)によると、計画地が位置する北区には湧水地点は6か所あり、「東京の湧水マップ 平成30年度調査」(平成31年3月、東京都環境局)によると、北区には湧水地点は14か所ある。また、「東京の名湧水57選」(令和2年3月閲覧、東京都環境局ホームページ)(東京都が、水量、水質、由来、景観などに優れているとして、平成15年に選定した湧水)に選定されている湧水として赤羽自然観察公園が選定されている。計画地及びその周辺地域の湧水地点は表8.5-7及び図8.5-9に示すとおりである。

表 8.5-7 計画地周辺の湧水

番号	湧水	地点	出典
1	赤羽自然観察公園	北区赤羽西5-2	1, 2, 3
2	民家	北区赤羽西三丁目	2
3	民家	北区十条仲原四丁目	2
4	民家	北区十条仲原四丁目	2
5	民家	北区十条仲原四丁目	2
6	民家	北区中十条三丁目	2
7	ちんちん山児童遊園	北区岸町2-11地先	2
8	民家	北区岸町二丁目	2
9	名主の滝公園	北区岸町1-15	1, 2

注)番号は図8.5-9に対応している。

資料) 1: 「東京都の代表的な湧水」(令和2年3月閲覧、環境省ホームページ)

2: 「東京の湧水マップ 平成30年度調査」(平成31年3月、東京都環境局)

3: 「東京の名湧水57選」(令和2年3月閲覧、東京都環境局ホームページ)

## (イ) 計画地内の状況

既存施設では公共の上下水道を利用しており、表流水及び地下水の利用はない。

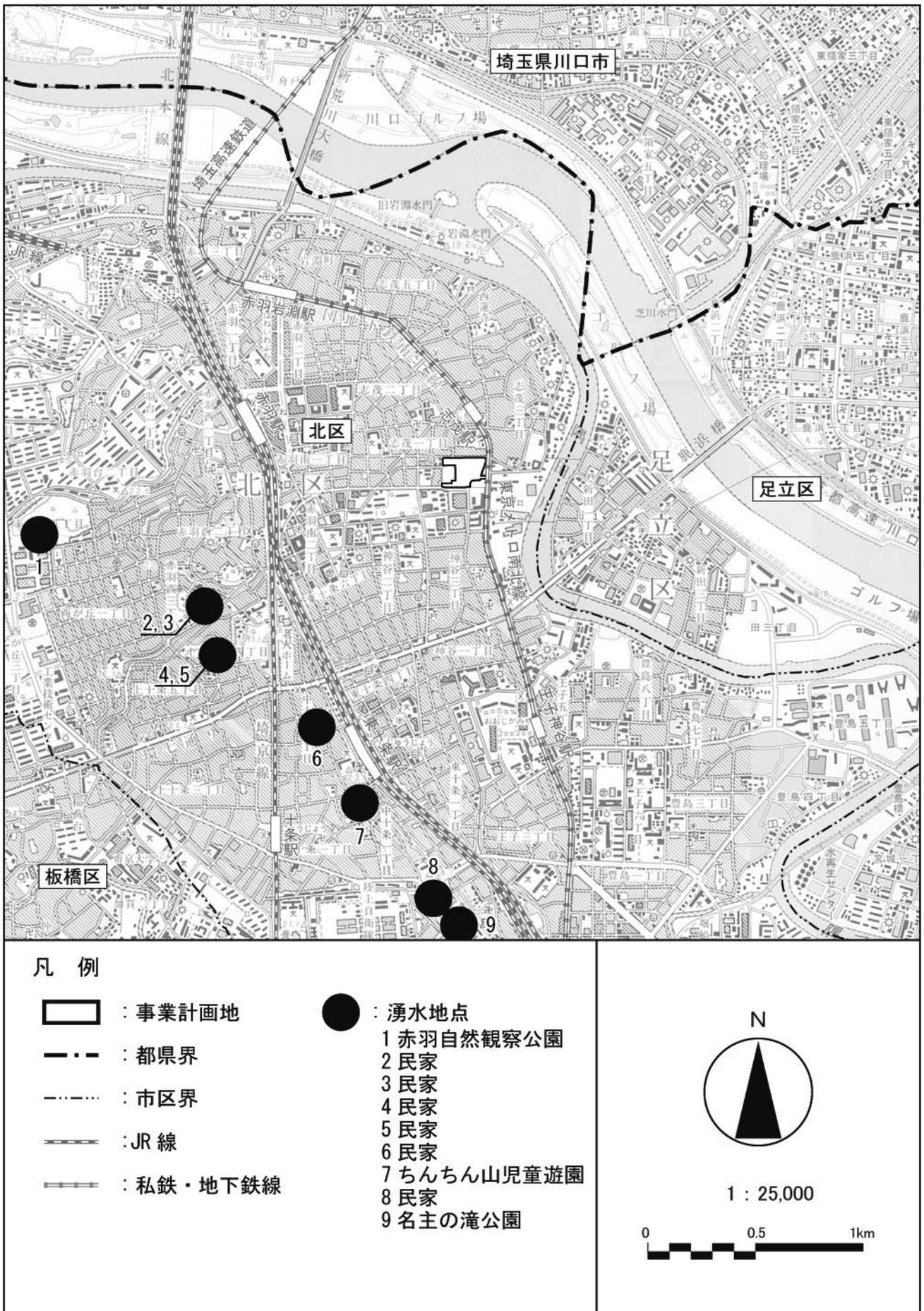


図 8.5-9 計画地周辺の湧水位置図

### (3) 地盤沈下又は地盤の変形の状況

東京都における平成30年の地盤変動量は、図8.5-10に示すとおりである。

「平成30年地盤沈下調査報告書」（令和元年7月、東京都土木技術支援・人材育成センター）によると、区部における地盤変動量は、沈下及び隆起ともに1 cm以上変動した地域はない。また、計画地の位置する東京都区部の低地における地下水位は、昭和40年頃まで低下していたが、昭和46年から58年頃まで急激に上昇している。その後の地下水位の上昇量は、全般的には減少傾向にある。

また、同報告書によると、計画地が位置する東京都の低地では、大正時代から始まった地盤沈下が、終戦前後の一時期を除いて継続し、沈下量および沈下地域が年々増加した。しかし、昭和48年から低地ではほぼ全域にわたって地盤沈下が急激に減少した。昭和51年からは5 cm以上沈下する地域がみられなくなった。



資料) 「平成30年地盤沈下調査報告書」（令和元年7月、東京都土木技術支援・人材育成センター）」

図 8.5-10 地盤変動量図（平成30年）

### (4) 土地利用の状況

計画地周辺の土地利用の状況は、「8.1 大気汚染」の「8.1.1 現況調査 8.1.1.4 調査結果 (4)土地利用の状況」（p.100～p.103参照）に示したとおり、住宅用地が最も多く、次いで交通、商業用地、工業用地が見られる。

### (5) 法令による基準等

#### ア 工業用水法（昭和31年法律第146号）

この法律では、特定の地域について、工業用水の合理的な供給を確保するとともに、地下水の水源の保全を図り、もつてその地域における工業の健全な発達と地盤の沈下の

防止に資することを目的としている（第1条）。

また、政令で定める地域（以下「指定地域」という。）内の井戸により地下水を採取してこれを工業の用に供しようとする者は、井戸ごとに、そのストレーナーの位置及び揚水機の吐出口の断面積を定めて、都道府県知事の許可を受けなければならないとされている（第3条）。（北区は指定地域となっている。ただし、公有水面を除く。）

### イ 建築物用の地下水の採取の規制に関する法律（昭和37年5月1日法律第100号）

この法律では、建築物用地下水（冷房設備、水洗便所等の用に供する地下水）の採取により、地盤が沈下、出水等による災害のおそれがある地域について、大臣による規制を行なう地域の指定を定めている（第3条）。（東京23区全域は指定区域となっている。）

また、指定区域内において建築物用地下水を利用するための揚水設備を設置する場合に構造基準・揚水量等の規制を定めている（第4条）。

### ウ 東京都環境確保条例（平成12年、東京都条例第215号）

この条例の地下水の保全において、地盤沈下を防ぐために揚水機出力300ワットを超える揚水施設（井戸）を設置する場合に構造基準・揚水量等の規制を定めている（第76条・134条等）。

また、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）。

## 8.5.2 予 測

### 8.5.2.1 予測事項

#### (1) 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以下の事項について予測した。

- ・地盤の変形の範囲及び変形の程度
- ・地下水の水位及び流況の変化の程度
- ・地盤沈下の範囲及び程度

#### (2) 工事の完了後

地下構造物の存在による以下の事項について予測した。

- ・地盤の変形の範囲及び変形の程度
- ・地下水の水位及び流況の変化の程度
- ・地盤沈下の範囲及び程度

### 8.5.2.2 予測の対象時点

#### (1) 工事の施行中

掘削工事が実施される時点とした。

#### (2) 工事の完了後

工事が完了した時点とした。

### 8.5.2.3 予測地域

計画地内とした。

### 8.5.2.4 予測方法

#### (1) 予測方法

工事施工計画及び環境保全のための措置等を基に、地下水に影響を及ぼす程度、また、それに伴う地盤沈下及び地盤の変形の程度を把握して予測する方法等とする。

#### (2) 予測条件

本事業における地下構造物の状況は、図8.5-11に示すとおりである。清掃工場地下には約113m（縦）×約96m（横）×約27m（深さ）の地下構造物を建設する計画である。

## 8.5 地盤

地層名	地層記号	主な土質	確認層厚 (m)
埋土層	B	礫やコンクリート片を混入する粘性土主体の埋め土	2.3~5.8
上部有楽町層 (砂質土)	Yus	貝殻混りのシルト質細砂	1.7~3.6
下部有楽町層 (粘性土)	Yuc	砂質シルト シルト	14.0~18.4
埋没ローム層	bl	上部はローム質粘土 下部はシルト質粘土	0.8~3.2
埋没段丘礫層	btg	砂礫	4.6~7.3
東京層 (砂質土)	Tos	細砂 一部、砂礫を挟む	15.3~17.6
東京礫層 (砂礫)	Tog	砂礫	4.3~6.8
上総層群 江戸川層 (砂質土)	Eds	細砂 一部、砂礫を挟む	8.3~14.1

--- : 不圧地下水位    --- : 被圧地下水位

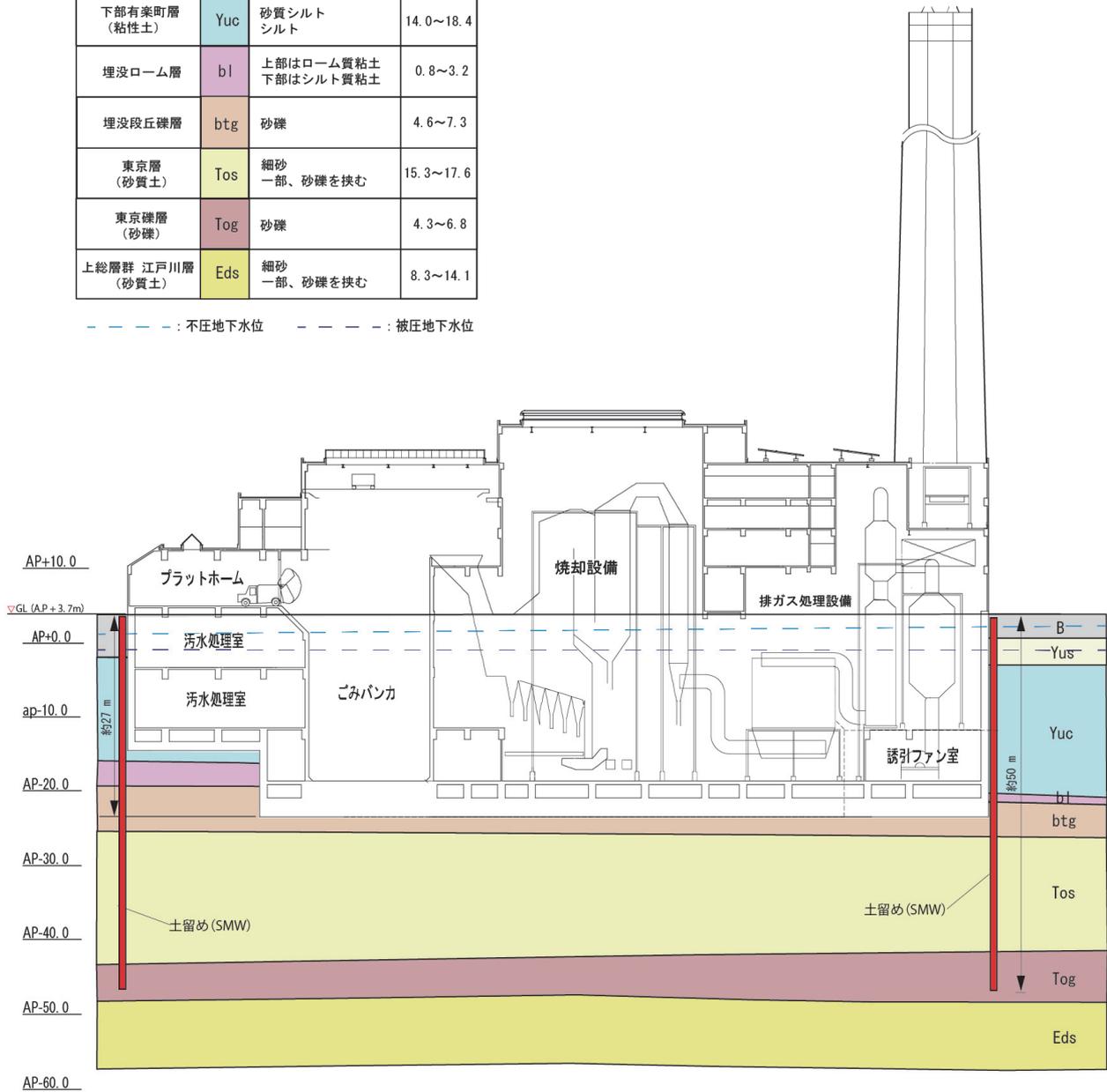


図 8.5-11 計画施設の概要

### 8.5.2.5 予測結果

#### (1) 工事の施行中

##### ア 地盤の変形の範囲及び変形の程度

本事業では、掘削工事に先立ち山留め壁を構築する。掘削深度が深いGL約-27mであるごみバンカ、焼却設備、排ガス処理設備及び誘引ファン室部分では、大深度までの施工が可能で、剛性や遮水性の高いSMWによる山留め壁を打設し、地盤を安定させる。さらに掘削工事の進捗に合わせ切梁支保工等を設け、山留め壁側面への土圧に対する補強を行うため、山留め壁の変形は抑えられ、掘削区域における地盤の変形は小さいと予測する。

これらの山留め工法は、建設工事や土木工事において一般的に採用されている工法であり、十分に安定性を確保できる。

したがって、掘削工事に起因する地盤の変形が生じる可能性は低く、計画地周辺の地盤への影響は小さいと予測する。

##### イ 地下水の水位及び流況の変化の程度

計画地の地質構造は、その地質層序は上位より上部から埋土層(B)、上部有楽町層(砂質土)(Yus)、下部有楽町層(粘性土)(Yuc)、埋没ローム層(b1)、埋没段丘礫層(btg)、東京層(砂質土)(Tos)、東京礫層(砂礫)(Tog)及び上総層群の江戸川層(砂質土)(Eds)が分布する。

本事業では、ごみバンカ、焼却設備、排ガス処理設備及び誘引ファン室部分(GL約-27m)の掘削区域の底面が埋没段丘礫層(btg)の深度となる。このため、帯水層を含む上部有楽町層(砂質土)(Yus)、及び埋没段丘礫層(btg)を掘削することにより、各帯水層からの地下水の湧出が懸念される。そこで、掘削工事では、掘削区域の周囲を遮水性の高い山留め壁(SMW)で囲み、かつその先端を清掃工場GL約-50mまで根入れして、各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)や鋼矢板等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。

##### ウ 地盤沈下の範囲及び程度

「イ 地下水の水位及び流況の変化の程度」に示すとおり、本事業における掘削工事では、山留め壁として鋼製矢板や遮水性の高いSMWを採用する計画である。これらの対策を行うことにより、周辺からの地下水の湧出を抑制し、周辺の地下水位に及ぼす影響は小さい。

したがって、地盤沈下が生じる可能性は低いと予測する。

#### (2) 工事の完了後

##### ア 地盤の変形の範囲及び変形の程度

計画建築物の地下構造物は、土圧・水圧に耐える十分な剛性を持たせる計画である。

これにより地下構造物の地下く体工事完了後は、山留め壁及び地下構造物により地盤の安定性が保たれることから、地盤の変形が生じる可能性は低く、計画地周辺の地盤への影響は小さいと予測する。

### イ 地下水の水位及び流況の変化の程度

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、図8.5-11に示すとおり、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。

### ウ 地盤沈下の範囲及び程度

「イ 地下水の水位及び流況の変化の程度」に示すとおり、本事業における地下構造物の規模は、地下水面の広がりからみると小さく局所的であり、工事の完了後における周辺の地下水位への影響は小さい。よって地盤沈下が生じる可能性は低いと予測する。

## 8.5.3 環境保全のための措置

### 8.5.3.1 予測に反映した措置

#### (1) 工事の施行中

- ・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GL約-50m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、山留め壁下側から回り込む地下水の流入を防ぐ工法を採用する。  
なお、山留め壁の詳細な根入れ深さは、今後計画する。
- ・山留め壁に切梁支保工を設ける等、山留め壁の変位を最小に留め、山留め壁周辺への影響を小さくする。

#### (2) 工事の完了後

- ・計画建築物の地下構造物は、土圧・水圧に耐える十分な剛性を持つものとする。

### 8.5.3.2 予測に反映しなかった措置

#### (1) 工事の施行中

- ・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、定期的に測量を行うことにより地盤面の変位を把握し、異常があった場合には適切に対処する。
- ・盤ぶくれ等（資料編p.6参照）が生じる恐れがある場合には、山留め壁の根入れをさらに深くする等、周辺への影響を最小限に留める対策を講じる。

#### (2) 工事の完了後

- ・計画建築物の地下く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。

## 8.5.4 評価

### 8.5.4.1 評価の指標

#### (1) 工事の施行中

掘削工事に起因する、地盤沈下及び地盤の変形により周辺の建築物等に影響を及ぼさないこととする。

#### (2) 工事の完了後

地下構造物の存在に起因する、地盤沈下及び地盤の変形により周辺の建築物等に影響を及ぼさないこととする。

### 8.5.4.2 評価の結果

#### (1) 工事の施行中

##### ア 地盤の変形の範囲及び変形の程度

工事の施行中における掘削工事においては、十分に安定性が確保されている山留め壁（SMW）や鋼矢板等による山留め工法を採用する。さらに掘削工事の進捗に合わせ、必要に応じ切梁支保工を設ける等、山留め壁面への土圧・水圧に対する補強を行い、山留め壁の変位を最小に留める。

したがって、掘削工事に起因する地盤の変形の程度は小さいことから、周辺の建物に影響を及ぼさないと考える。

よって評価の指標を満足すると考える。

##### イ 地下水の水位及び流況の変化の程度

工事の施行中における掘削工事について、掘削深度の深い区域（GL約-27m）は、遮水性の高い山留め壁（SMW）により掘削区域を囲み、かつ、その先端をGL約-50mまで根入れして、各帯水層からの湧水の抑制及び下側から回り込む地下水の流入を防止することから、計画地周辺の地下水位を著しく低下させることはなく、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、掘削工事が計画地周辺の地下水の水位及び流況に及ぼす影響は小さいと考える。

##### ウ 地盤沈下の範囲及び程度

「イ 地下水の水位及び流況の変化の程度」に示すとおり、本事業における掘削工事では、山留め壁として鋼製矢板や遮水性の高いSMWを採用する。これらの対策を行うことにより、周辺からの地下水の湧出を抑制し、周辺の地下水位に及ぼす影響は小さい。

また、定期的に測量を行うことにより工事の施行中も地盤面の変位を把握し、異常があった場合には適切に対処する。

したがって、掘削工事に起因する地盤沈下が生じる可能性は低く、計画地周辺の地盤等に及ぼす影響は小さいことから、周辺の建物に影響を及ぼさないと考える。

よって評価の指標を満足すると考える。

### (2) 工事の完了後

#### ア 地盤の変形の範囲及び変形の程度

計画建築物の地下構造物は、土圧・水圧に耐える十分な剛性を持つものとする計画である。これにより地下く体工事完了後においては、山留め壁（SMW）及び地下構造物によって地盤の安定性が保たれ、地盤の変形の程度は小さいものとする。

したがって、地下構造物の存在に起因する地盤の変形の程度は小さいことから、周辺の建物に影響を及ぼさないと考える。

よって評価の指標を満足すると考える。

#### イ 地下水の水位及び流況の変化の程度

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、計画建築物の地下く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、地下構造物の存在に起因する地下水の水位及び流況の変化が生じる可能性は低く、計画地周辺の地下水に及びず影響は小さいと考える。

#### ウ 地盤沈下の範囲及び程度

「イ 地下水の水位及び流況の変化の程度」に示すとおり、本事業における地下構造物の規模は、地下水面の広がりからみると小さく局所的であり、工事の完了後における地下水の水位への影響は小さい。

したがって、地下構造物の存在に起因する地盤沈下が生じる可能性は低く、計画地周辺の地盤等に及びず影響は小さいことから、周辺の建物に影響を及ぼさないと考える。

よって評価の指標を満足すると考える。