

図 8.5-8(1) 計画地内の不圧地下水面図

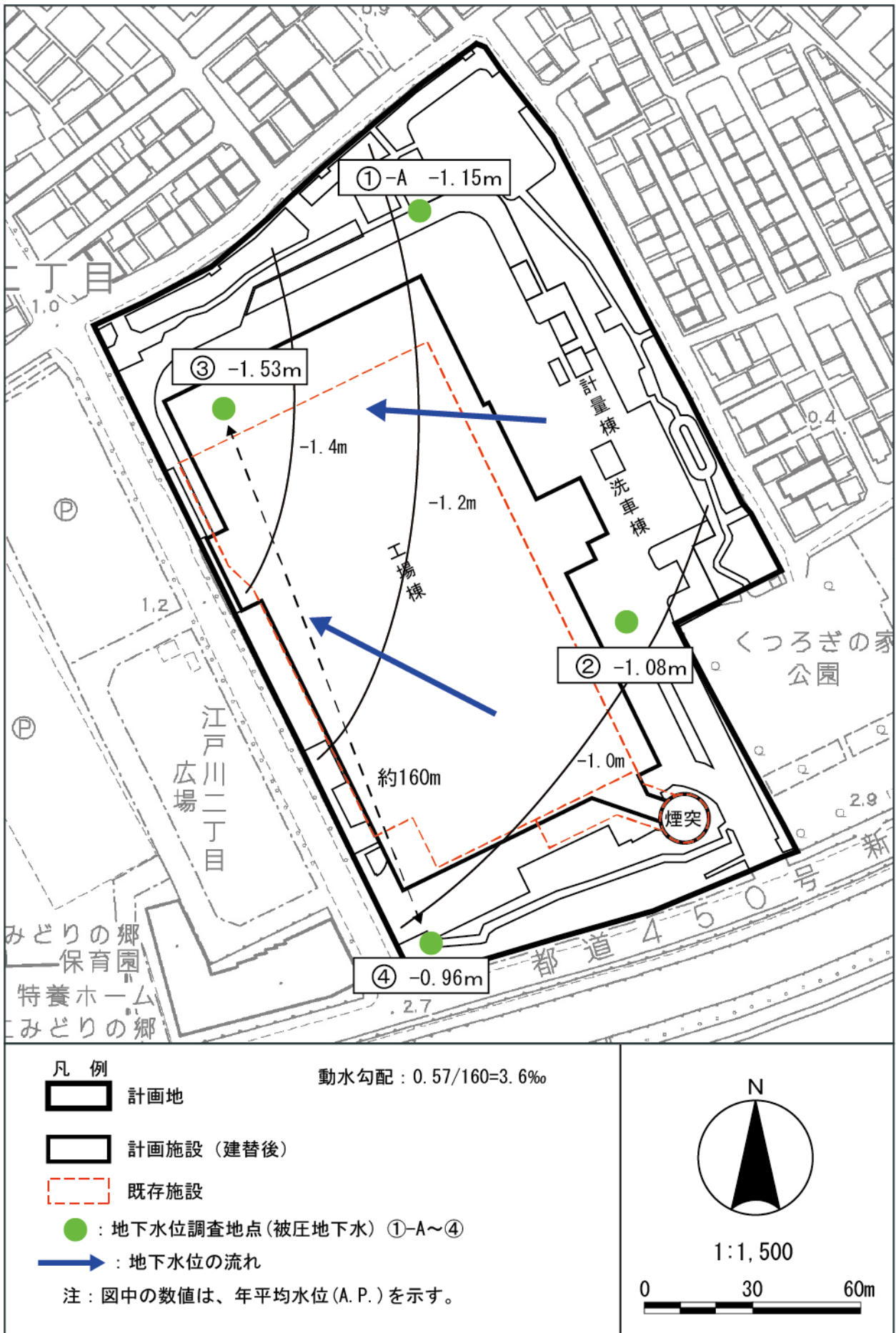


図 8.5-8(2) 計画地内の被圧地下水面図

## (ウ) 揚水の状況

## a 計画地周辺の状況

平成27年度における江戸川区の揚水量と23区の平均の揚水量を表 8.5-6に示す。江戸川区の日揚水量は、23区の平均揚水量1,609.2(m<sup>3</sup>/日)の2/3程度である1,056(m<sup>3</sup>/日)である。

表 8.5-6 江戸川区及び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)	事業 所数	井戸 本数	揚水量 (m <sup>3</sup> /日)	事業 所数	井戸 本数	揚水量 (m <sup>3</sup> /日)	事業 所数	井戸 本数	揚水量 (m <sup>3</sup> /日)
江戸川区	22	23	84	67	69	902	53	53	70	142	145	1,056
23区平均	8.3	9.7	131.1	34.1	38.0	817.2	25.9	28.7	660.9	68.3	76.4	1,609.2
東京都平均	9.0	13.1	990.8	23.9	28.8	1,109.1	21.4	29.4	5,925.9	54.3	71.2	8,025.8

資料)「平成27年都内の地下水揚水実態(地下水揚水量調査報告書)」(平成29年3月、東京都環境局)

また、計画地周辺においては、東京の名湧水57選(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や「東京の湧水マップ 平成25年度調査」(平成26年3月、東京都環境局)に掲載されている湧水はない。

## b 計画地内の状況

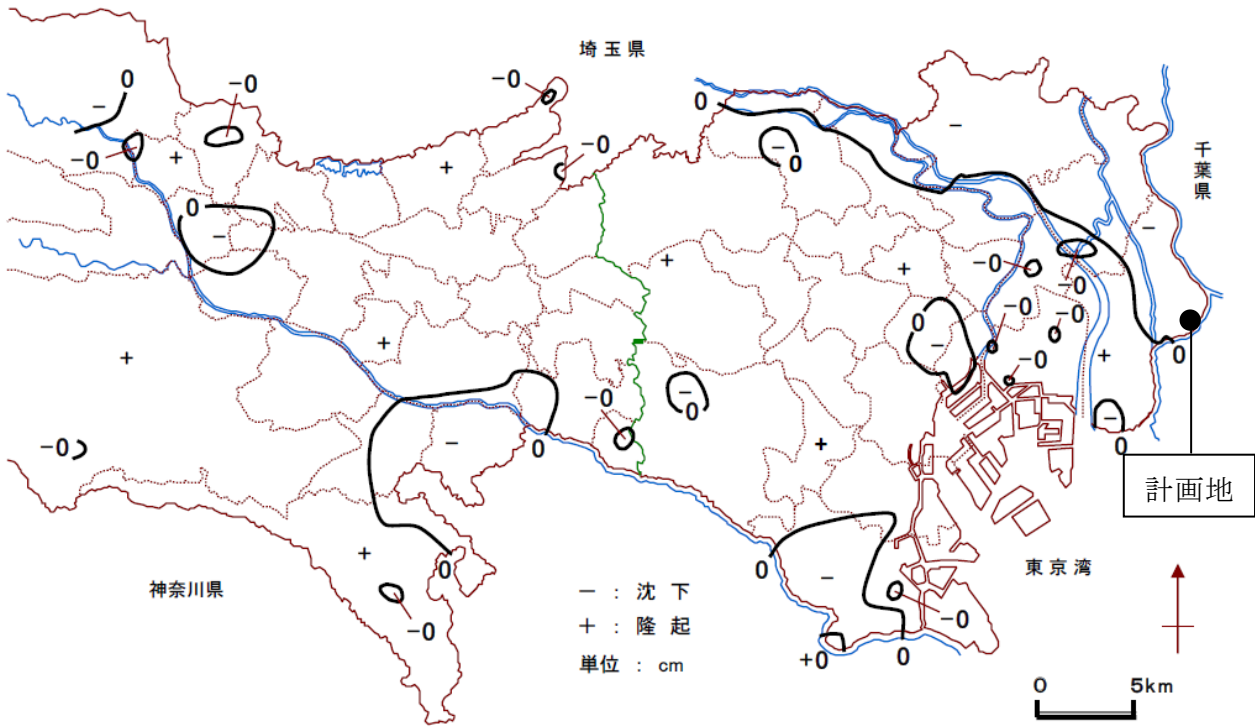
既存施設では公共の上下水道を利用しており、表流水及び地下水の利用はない。

## ウ 地盤沈下の状況

東京都における平成28年の地盤変動量は、図 8.5-9に示すとおりである。区部における地盤変動量は、沈下及び隆起ともに1cm以上変動した地域はない。

「平成28年地盤沈下調査報告書」(平成29年7月、東京都土木技術支援・人材育成センター)によると、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5cm以上沈下する地域がみられなくなった。



資料)「平成28年地盤沈下調査報告書」(平成29年7月、東京都土木技術支援・人材育成センター)

図 8.5-9 地盤変動量図(平成28年)

## エ 土地利用の状況

計画地周辺の土地利用の状況は、「7.3 (参考)地域の概況」の「7.3.1 一般項目(4)土地利用」(p.77～p.91参照)に示した通りである。

## オ 法令による基準等

### (7) 建築物用の地下水の採取の規制に関する法律(昭和三十七年五月一日法律第百号)

本法律では、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)。

### (4) 「東京都環境確保条例」(平成12年、東京都条例第215号)

本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

### (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

#### イ 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

### (2) 予測の対象時点

#### ア 工事の施行中

土工事（掘削）が実施される時点とした。

#### イ 工事の完了後

地下く体工事の完了後1年程度経過した時点とした。

### (3) 予測地域

計画地内とした。

### (4) 予測方法

#### ア 予測方法

工事施行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。

#### イ 予測条件

本事業における地下構造物の状況は、図 8.5-10に示すとおりである。清掃工場地下には139m（縦）×80m（横）×21m（深さ）程度の地下構造物を建設する計画である。



地層名	地層記号	主な土質	確認層厚 (m)
盛土層	B	砂質土	盛土厚 0.70~1.80
埋土層	Ts	粘性土	1.90~2.70
上部有差町層砂質土層	Yus	細砂 シルト混じり細砂 シルト質細砂	4.40~5.50
下部有差町層粘性土層	Ylc	砂質シルト	5.50~7.00
下部有差町層砂質土層	Yls	細砂 シルト混じり細砂 シルト質細砂	0.60~1.45
粘性土層	Toc	粘土混じりシルト 砂質シルト	1.40~1.95
第1 砂質土層	Tos1	細砂 シルト混じり細砂 シルト質細砂	19.15~21.90
第2 砂質土層	Tos2	細砂 シルト混じり細砂 シルト質細砂	3.40~9.60
第2 粘性土層	Tos2-c	砂風りシルト 砂質シルト シルト	0.60~9.60
第3 砂質土層	Tos3	細砂 シルト混じり細砂 シルト質細砂	6.55~12.49
第3 粘性土層	Tos3-c	砂質シルト	2.44~4.45

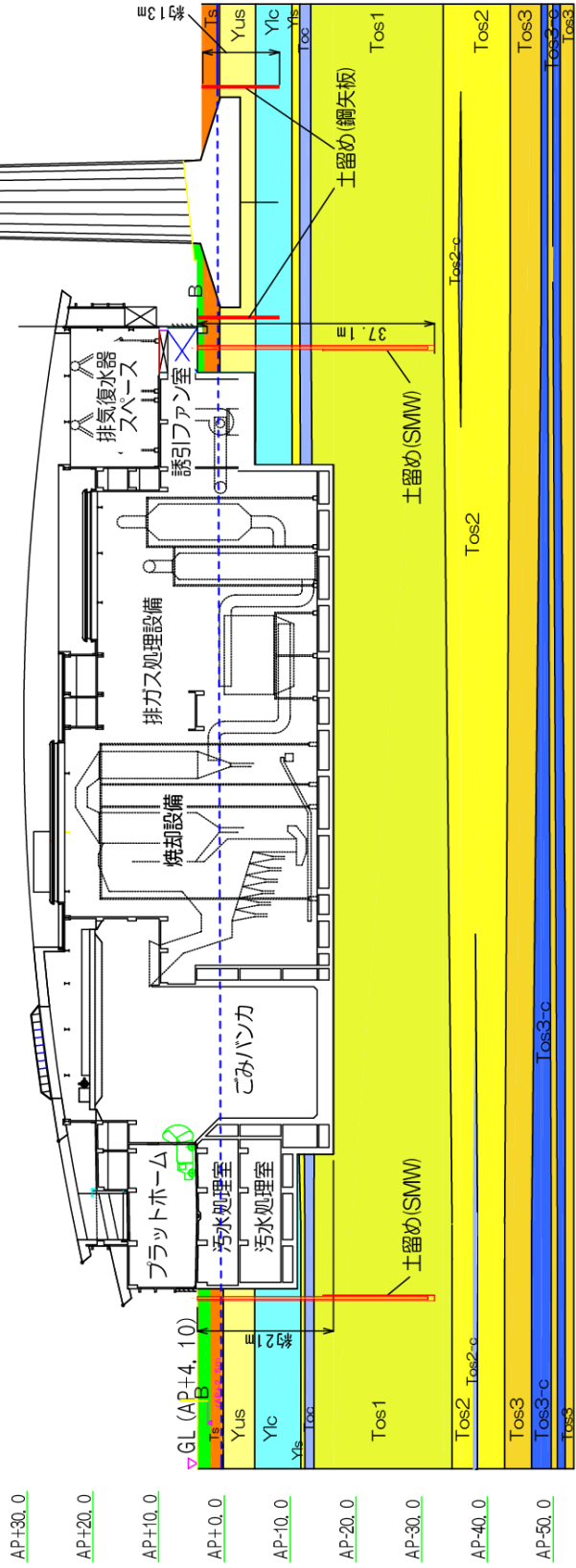


図 8.5-10 計画施設の概要

## (5) 予測結果

### ア 工事の施行中

#### (7) 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（建替え後のGL(A.P.+4.1m)、以下「8.5地盤」において同じ）約-21mであるごみバンカ、焼却設備、排ガス処理設備部分では、大深度までの施行が可能で、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。また、掘削深度がGL約-6mである煙突基礎部分では、鋼製矢板等による山留めにより地盤を安定させ掘削工事を行う。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、計画地周辺の地盤等への影響は小さいと予測する。

#### (4) 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埋土層(Ts)、完新世の上部有楽町層砂質土層(Yus)、下部有楽町層粘性土層(Y1c)及び砂質土層(Y1s)、更新世の東京層群粘性土層(Toc)、第一砂質土層(Tos1)、第二砂質土層(Tos2)、第二粘性土層(Tos2-c)、第三砂質土層(Tos3)及び第三粘性土層(Tos3-c)が分布する。

本事業では、ごみバンカ、焼却設備、排ガス処理設備部分(GL約-21m)の掘削区域の底面が東京層群第一砂質土層(Tos1)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層(Yus)、及び東京層群第一砂質土層(Tos1)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、かつその先端を東京層群第一砂質土層(Tos1)下部の難透水層に到達するGL約-37mまで根入れして、各帯水層からの地下水の湧出や山留め下側から回り込む地下水の流入を抑制する計画である。

また、煙突基礎部分であるGL約-6m部分では、掘削区域の底面が上部有楽町層砂質土層(Yus)の深度となり、掘削底部から地下水湧出の懸念がある。そこで、鋼製矢板等を掘削深度より深いGL約-13mまで根入れをし、地下水の回り込みを防ぐ。

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)や鋼製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、地盤沈下が生じることは少ないと予測する。

## イ 工事の完了後

### (7) 地盤の変形の範囲及び変形の程度

計画建築物の地下外壁は、土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、山留め壁及び地下外壁によって地盤の安定性が保たれることから、地下構造物の存在により地盤の変形が生じる可能性は低く、計画地周辺の地盤等への影響は小さいと予測する。

### (4) 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 8.5-8 (1) 及び(2)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

### (1) 予測に反映した措置

#### ア 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、かつその先端を東京層群第一砂質土層（Tos1）下部の難透水層に到達するGL約-37m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工法を採用する。  
なお、山留め壁の詳細な根入れ深さは、地盤調査の結果を考慮の上、決定する。
- ・ 山留め壁に支保工を設ける等、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。

#### イ 工事の完了後

- ・ 計画建築物の地下外壁は、土圧に耐える十分な剛性を持つものとする。

### (2) 予測に反映しなかった措置

#### ア 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.7参照）が生じる恐れがある場合には、ディープウェルによる掘削部分周辺の地下水位低下工法や山留め壁の根入れをさらに深くする等の対策のうち、周辺への影響を最小限に留める対策を講じ、盤ぶくれ等を防止する。



イ 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

(1) 評価の指標

ア 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。

イ 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。

(2) 評価の結果

ア 工事の施行中

(7) 地盤の変形の範囲及び変形の程度

本事業においては、建設工事等において一般的に採用されている工法で、十分に安定性が確保されている鋼製矢板等による山留めや山留め壁（SMW）工法を採用する。さらに掘削工事の進捗に合わせ、切梁支保工を設ける等、山留め壁面への土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。

(4) 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、掘削深度の浅い区域（GL約-6 m）は、鋼製矢板等を掘削深度より深い位置まで根入れをし、掘削深度の深い区域（GL約-21 m）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-37 m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

「(4) 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。

## イ 工事の完了後

### (7) 地盤の変形の範囲及び変形の程度

計画建築物の地下外壁は、土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）及び地下外壁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。

### (4) 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ぼす影響は小さいと考える。

### (ウ) 地盤沈下の範囲及び程度

「(4) 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。

