

## 10.5.2 予測

### (1) 予測事項

予測事項は、工事の施行及び計画道路の存在による斜面等の安定性の変化の程度としました。

### (2) 予測の対象時点

予測の対象時点は、工事の施行中及び完了後としました。

### (3) 予測地域

予測地域は、調査地域と同様としました。

### (4) 予測方法

事業計画を基に、計画道路及びその周辺の地形を踏まえ、斜面等の安定性の変化の程度を定性的に予測しました。

### (5) 予測結果

#### ア 工事の施行中

計画道路と現況地形の状況は、図 10.5-4 に示すとおり、断面の位置は図 10.5-2 に示すとおりです。

予測事項	トンネル等区間	
	【A案】既定都市計画案	【B案】南側変更案
工事の施行による斜面等の安定性の変化の程度	<p>計画道路は、急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等（指定予定）の一部を平面構造で通過しますが、改変範囲は、既に供用されている南多摩尾根幹線（暫定整備）の敷地内に限られるため、急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等（指定予定）の斜面を改変しません。また、主要な工事となる本線車道部の範囲は、道路敷地の中央付近となっており斜面から離れています。</p> <p>斜面①（多摩東公園交差点付近）では既に供用されている往復2車線道路の高さより大きく掘り下げません。斜面②（多摩東公園交差点付近）及び斜面③（東側坑口付近）の本線車道部については切土を行います。山留工を採用し、掘削面の変形を抑止するため、斜面の安定性に影響しないと考えられます。</p> <p>以上のことから、工事の施行による急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等（指定予定）の斜面の安定性に影響を与えないものと予測します。</p>	

予測事項	標準区間
工事の施行による斜面等の安定性の変化の程度	<p>計画道路は、急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等（指定予定）の一部を平面構造で通過しますが、改変範囲は、既に供用されている南多摩尾根幹線（暫定整備）の敷地内に限られるため、急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等（指定予定）の斜面を改変しません。また、主要な工事となる本線車道部の範囲は、道路敷地の中央付近となっており斜面から離れています。</p> <p>斜面④（向陽台小学校付近）及び斜面⑤（堅谷戸大橋交差点付近）では既に供用されている往復2車線道路の高さより大きく掘り下げないことから、斜面の安定性に影響しないと考えられます。</p> <p>以上のことから、工事の施行による急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等（指定予定）の斜面の安定性に影響を与えないものと予測します。</p>

## イ 工事の完了後

計画道路と現況地形の状況は、図 10.5-4 に示すとおり、断面の位置は図 10.5-2 に示すとおりです。

予測事項	トンネル等区間	
	【A案】既定都市計画案	【B案】南側変更案
計画道路の存在による斜面等の安定性の変化の程度	<p>計画道路は、急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等（指定予定）の一部を平面構造で通過しますが、改変範囲は、既に供用されている南多摩尾根幹線（暫定整備）の敷地内に限られるため、急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等（指定予定）の斜面を改変しません。</p> <p>斜面①（多摩東公園交差点付近）では既に供用されている往復2車線道路の高さより大きく掘り下げません。斜面②（多摩東公園交差点付近）及び斜面③（東側坑口付近）の本線車道部については切土を行い土留め擁壁を設置しますが、強固なコンクリート製の擁壁を設置することにより掘削面の変形を抑止するため、斜面の安定性に影響しないと考えられます。</p> <p>以上のことから、計画道路の存在による急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等（指定予定）の斜面の安定性に影響を与えないものと予測します。</p>	

予測事項	標準区間
計画道路の存在による斜面等の安定性の変化の程度	<p>計画道路は、急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等（指定予定）の一部を平面構造で通過しますが、改変範囲は、既に供用されている南多摩尾根幹線（暫定整備）の敷地内に限られるため、急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等（指定予定）の斜面を改変しません。</p> <p>斜面④（向陽台小学校付近）及び斜面⑤（堅谷戸大橋交差点付近）では既に供用されている往復2車線道路の高さより大きく掘り下げないことから、斜面の安定性に影響しないと考えられます。</p> <p>以上のことから、計画道路の存在による急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等（指定予定）の斜面の安定性に影響を与えないものと予測します。</p>

### 10.5.3 環境保全のための措置

#### ア 工事の施行中

工事の施行中における地形・地質への影響を最小限にとどめるため、以下に示す環境保全措置を講じることにします。

##### 【予測に反映しなかった措置】

- ・工事の施行にあたっては、急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等の安定性に配慮し、目視等により急斜面の状態を確認しながら工事を実施します。

#### イ 工事の完了後

工事の完了後における地形・地質への影響を最小限にとどめるため、以下に示す環境保全措置を講じることにします。

##### 【予測に反映しなかった措置】

- ・工事の完了後、一定の期間、目視等により急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等の状況を確認します。

#### 10.5.4 評価

##### (1)環境影響の程度

##### ア 工事の施行中

評価の指標は、「斜面の安定性が確保されること」としました。

予測・評価項目、 予測事項		環境影響の程度	
		トンネル等区間	
		【A案】既定都市計画案	【B案】南側変更案
地形・地質	【工事の施行中】 工事の施行による斜面等の安定性の变化の程度	—	—
		<p>計画道路は、急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等（指定予定）の一部を平面構造で通過しますが、改変範囲は、既に供用されている南多摩尾根幹線（暫定整備）の敷地内に限られるため、急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等（指定予定）の斜面を改変しません。また、主要な工事となる本線車道部の範囲は、道路敷地の中央付近となっており斜面から離れています。</p> <p>斜面①（多摩東公園交差点付近）では既に供用されている往復2車線道路の高さより大きく掘り下げません。斜面②（多摩東公園交差点付近）及び斜面③（東側坑口付近）の本線車道部については切土を行います。山留工を採用し、掘削面の変形を抑制するため、斜面の安定性に影響しないと考えられます。</p> <p>以上のことから、評価の指標とした「斜面の安定性が確保されること」を満足します。</p>	

注1) ◎印:他の計画案に比べ大いに優れています。—印:他の計画案と同じ又はほとんど差がありません。  
△印:他の計画案に比べ劣っています。(+)印:他の計画案と比べ優れるものの有意な差ではありません。  
注2) —をした箇所は、【A案】と【B案】で内容が異なる部分です。

予測・評価項目、 予測事項		環境影響の程度	
		標準区間	
地形・地質	【工事の施行中】 工事の施行による斜面等の安定性の变化の程度	<p>計画道路は、急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等（指定予定）の一部を平面構造で通過しますが、改変範囲は、既に供用されている南多摩尾根幹線（暫定整備）の敷地内に限られるため、急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等（指定予定）の斜面を改変しません。また、主要な工事となる本線車道部の範囲は、道路敷地の中央付近となっており斜面から離れています。</p> <p>斜面④（向陽台小学校付近）及び斜面⑤（堅谷戸大橋交差点付近）では既に供用されている往復2車線道路の高さより大きく掘り下げないことから、斜面の安定性に影響しないと考えられます。</p> <p>以上のことから、評価の指標とした「斜面の安定性が確保されること」を満足します。</p>	

##### イ 工事の完了後

評価の指標は、「斜面の安定性が確保されること」としました。

予測・評価項目、 予測事項		環境影響の程度	
		トンネル等区間	
		【A案】既定都市計画案	【B案】南側変更案
地形・地質	【工事の完了後】 計画道路の存在による斜面等の安定性の变化の程度	—	—
		<p>計画道路は、急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等（指定予定）の一部を平面構造で通過しますが、改変範囲は、既に供用されている南多摩尾根幹線（暫定整備）の敷地内に限られるため、急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等（指定予定）の斜面を改変しません。</p> <p>斜面①（多摩東公園交差点付近）では既に供用されている往復2車線道路の高さより大きく掘り下げません。斜面②（多摩東公園交差点付近）及び斜面③（東側坑口付近）の本線車道部については切土を行い土留め擁壁を設置しますが、強固なコンクリート製の擁壁を設置することにより掘削面の変形を抑制するため、斜面の安定性に影響しないと考えられます。</p> <p>以上のことから、評価の指標とした「斜面の安定性が確保されること」を満足します。</p>	

注1) ◎印:他の計画案に比べ大いに優れています。—印:他の計画案と同じ又はほとんど差がありません。  
△印:他の計画案に比べ劣っています。(+)印:他の計画案と比べ優れるものの有意な差はありません。  
注2) —をした箇所は、【A案】と【B案】で内容が異なる部分です。

予測・評価項目、 予測事項		環境影響の程度	
		標準区間	
地形・地質	【工事の完了後】計画道路の存在による斜面等の安定性の变化の程度	<p>計画道路は、急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等（指定予定）の一部を平面構造で通過しますが、改変範囲は、既に供用されている南多摩尾根幹線（暫定整備）の敷地内に限られるため、急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等（指定予定）の斜面を改変しません。</p> <p>斜面④（向陽台小学校付近）及び斜面⑤（堅谷戸大橋交差点付近）では既に供用されている往復2車線道路の高さより大きく掘り下げ下げないことから、斜面の安定性に影響しないと考えられます。</p> <p>以上のことから、評価の指標とした「斜面の安定性が確保されること」を満足します。</p>	

## (2)環境配慮目標の達成の程度

地形・地質における環境配慮目標は、「周辺地域の様々な環境影響(地形・地質)に配慮した立地、影響の少ない計画」としました。環境配慮目標の達成の程度を次に示します。

予測・評価項目、 環境配慮目標		環境配慮目標の達成の程度	
		トンネル等区間	
		【A案】既定都市計画案	【B案】南側変更案
地形・地質	周辺地域の様々な環境影響(地形・地質)に配慮した立地、影響の少ない計画	—	—
		<p>計画道路は、急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等（指定予定）の斜面を改変しない計画とします。</p> <p>平面構造区間の大部分では、現在供用中の往復2車線道路の高さより大きく掘り下げませんが、トンネル坑口付近の本線車道部については切土を行い土留め擁壁を設置しますが、強固なコンクリート製の擁壁を設置することにより掘削面の変形を抑えます。</p>	

- 注1) ◎印:他の計画案に比べ大いに優れています。 —印:他の計画案と同じ又はほとんど差がありません。  
△印:他の計画案に比べ劣っています。 (+)印:他の計画案と比べ優れるものの有意な差ではありません。  
注2) —をした箇所は、【A案】と【B案】で内容が異なる部分です。

予測・評価項目、 環境配慮目標		環境影響の程度	
		標準区間	
地形・地質	周辺地域の様々な環境影響(地形・地質)に配慮した立地、影響の少ない計画	<p>計画道路は、急傾斜地崩壊危険箇所及び土砂災害警戒区域等（指定予定）の斜面を改変しない計画とします。</p> <p>また、現在供用中の往復2車線道路の高さより大きく掘り下げません。</p>	

## 10.6 水循環

### 10.6.1 現況調査

#### (1)調査事項

事業の実施に伴うトンネル等区間のトンネル掘削工事及びトンネルの存在により、湧水及び地下水の存在、流況、流動等への影響が生じる可能性があると考えられるため、以下の調査項目を選定しました。

- ア 水域の状況
- イ 気象の状況
- ウ 地形・地質及び土質等の状況
- エ 水利用の状況
- オ 土地利用の状況
- カ 法令による基準等

#### (2)調査地域

調査地域は、対象事業の種類、規模及び地域の概況を勘案して、トンネル構造及びその周辺としました。

#### (3)調査方法

調査方法は、既存資料の収集・整理及び現地調査によりました。

##### ア 既存資料調査

既存資料調査は、表 10.6-1 に示す資料を収集・整理しました。

表 10.6-1 既存資料調査

調査事項	使用する主な資料	備考
ア 水域の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「平成 28 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 30 年 3 月 東京都環境局)</li> <li>・「水準基標測量成果表」(平成 26 年～平成 30 年各年版) (東京都土木技術支援・人材育成センター)</li> <li>・「東京都の代表的な湧水」(平成 30 年 12 月閲覧 環境省ホームページ)</li> <li>・「給水拠点・災害対策用井戸マップ」 (平成 30 年 12 月閲覧 多摩市ホームページ)</li> <li>・「応急給水マニュアル」(平成 28 年 6 月 稲城市)</li> </ul>	最新の資料を参考とした
イ 気象の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「気象観測データ」(平成 31 年 1 月閲覧 気象庁ホームページ)</li> </ul>	
ウ 地形・地質及び土質等の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「地形分類図(八王子・藤沢・上野原)」(平成 7 年 3 月 東京都)</li> <li>・「地形分類図(東京南西部)」(平成 9 年 3 月 東京都)</li> <li>・「表層地質図(八王子・藤沢・上野原)」(平成 7 年 3 月 東京都)</li> <li>・「表層地質図(東京南西部)」(平成 9 年 3 月 東京都)</li> <li>・「東京都総合地盤図(Ⅱ)山の手・北多摩地区」 (平成 2 年 3 月 東京都土木研究所)</li> <li>・「東京の地盤(GIS 版)」 (2014 年 5 月 1 日一部更新 東京都土木技術支援・人材育成センター)</li> <li>・「平成 8 年～9 年 多 3・1・6 多摩・稲城トンネル(仮称)地質調査報告書」 (東京都多摩都市整備本部) ボーリング調査 11 地点 (掘削時期 平成 7～8 年度) 図 10.6-1 参照</li> </ul>	
エ 水利用の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「平成 28 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 30 年 3 月 東京都環境局)</li> <li>・「給水拠点・災害対策用井戸マップ」 (平成 30 年 12 月閲覧 多摩市ホームページ)</li> <li>・「応急給水マニュアル」(平成 28 年 6 月 稲城市)</li> </ul>	
オ 土地利用の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「東京都土地利用現況図」(東京都)</li> <li>・「TAMA NEWTOWN SINCE 1965」(平成 20 年 4 月 独立行政法人都市再生機構東日本支社ニュータウン事業部)</li> </ul>	
カ 法令による基準等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「環境基本法」(平成 5 年法律第 91 号)</li> <li>・「工業用水法」(昭和 31 年法律第 146 号)</li> <li>・「建築物用地下水の採取の規制に関する法律」 (昭和 37 年法律第 100 号)</li> <li>・「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」 (平成 12 年東京都条例第 215 号)</li> </ul>	

## イ 現地調査

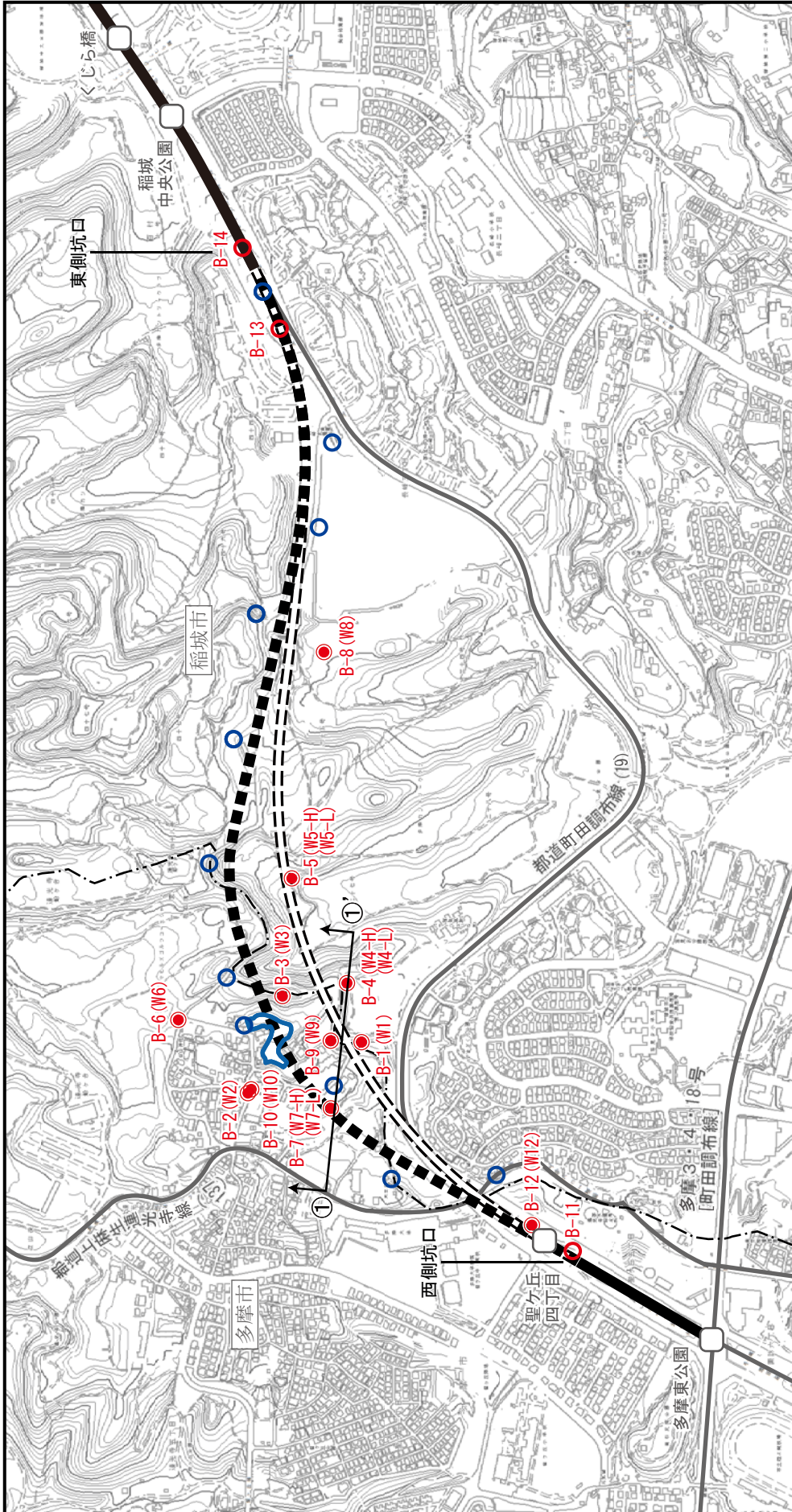
水域の状況、気象の状況、地形・地質及び土質の状況について、表 10.6-2 に示す現地調査を実施しました。

表 10.6-2 現地調査

調査事項	調査項目	調査範囲・地点	調査時期・期間	調査方法
ア 水域の状況	地下水位	11 地点(観測井 14 箇所) 図 10.6-1	平成 28 年 5 月 ～29 年 4 月*	地下水位計による連続観測
	流量	流入 2 地点 (IF-1・2) 水路・管路 流出 2 地点 (OF-1・2) 図 10.6-6	平成 28 年 3 月 ～29 年 2 月	流量計による連続観測
	地下水等の水質	地下水質 6 地点 湧水 5 地点 雨水 1 地点	平成 28 年 3 月～4 月、 平成 28 年 9 月～10 月	現地採水による水質試験
	湧水・井戸の分布等	トンネル構造とその周辺	平成 28 年 2 月 ～29 年 2 月	現地踏査による現地確認及び水質の現地観測
イ 気象の状況	雨量測定	1 地点 図 10.6-6	平成 28 年 3 月 ～29 年 5 月	雨量計による連続観測
ウ 地形・地質及び土質等の状況	地質の状況	14 地点 図 10.6-1	平成 27～28 年度	機械ボーリング ・コア採取 ・柱状図作成
	土質等の状況	・透水係数 10 地点	平成 27～28 年度	ボーリング孔を用いた現場透水試験(湧水圧試験含む)

※：W9 は追加調査地点であり、平成 28 年 10 月から観測を開始しています。





凡例

- 計画道路 (平面構造)
- - - 計画道路 (トンネル構造 (A案 既定都市計画案))
- — — 計画道路 (トンネル構造 (B案 南側変更案))
- · — · — 都県界
- · - · - 市界
- 道路 (主要地方道・一般都道)
- 交差点

- 既存ボーリング調査地点
- ボーリング調査地点
- ボーリング調査地点+地下水調査地点
- B ボーリング調査地点番号
- W 地下水調査地点番号 (同じ地点で2つの層を観測している場合、-H: 高い標高の層、-L: 低い標高の層)
- ☉ 湿地
- ↔ 断面位置



図10.6-1 現地ボーリング・地下水調査地点



#### (4) 調査結果

##### ア 水域の状況

###### a 地下水位の状況

現地調査による調査地域の地層及び地下水位の状況は、表 10. 6-3 に示すとおりです。

現地調査を行った 14 箇所の水頭観測孔のうち 3 箇所 (W6、W10、W12) では水頭が確認されませんでした。

水頭が確認された 11 箇所の水頭変動状況は、図 10. 6-2 に示すとおりです。

主なトンネル掘削範囲よりも上層にある出店層以浅の地下水位 (W1、W2、W3、W5-H、W7-H) は、平均標高 A. P. 129m~140m の範囲であり、図 10. 6-2(1) のとおり、おおむね年間を通して高い位置で水頭が確認されています。このうち、湿地に近い調査箇所の水頭 (W2 (Ddg1)、W3 (Ddg1)) は、A. P. 135m 前後を推移しており、湿地レベル (約 A. P. 133m) よりも高い標高にあります (図 10. 4-4 (185 ページ) 参照)。

主な掘削範囲もしくは掘削範囲より下層の稲城層の地下水位 (W4-H、W4-L、W5-L、W7-L、W8、W9) については、年間を通して水頭が確認される又は時期によっては水頭が確認されています。このうち図 10. 6-2(2) に示すように、W7-L は年間を通して高い水頭が確認され、W4-H は 8~9 月の降水が多い時期以降に水位の上昇が見られました。また、図 10. 6-2(3) に示す W5-L、W8、W9 については、トンネルの主な掘削範囲よりも低い位置で水頭が確認されています。

【A案】のルート直下の W7-L (Is2、Is3) において、平均標高 A. P. 121m の高いレベルで地下水位が維持されています。

【B案】のルートのほぼ直下に位置する W9 (Is2、Is3) では、地下水位は平均標高 A. P. 96m 付近であり、トンネル掘削面より低い位置にあります。また、【B案】のルートの南側に位置する W4-L (Is3) では、平成 28 年 10 月までは水位が認められませんでした。平成 28 年 11 月初めに急上昇し、その後変動をしながら緩やかに低下しています。

なお、地層ごとの地質の特徴は表 10. 4-3(183 ページ参照)、地質縦断図は図 10. 4-3(184 ページ参照) に示すとおりです。

表 10.6-3 調査地域の地層及び地下水位観測結果

地点 番号	地層名		記号	スレーナ 深度 (m)	掘削 深度 (m)	地表 標高 A. P. (m)	観測結果 (標高 A. P. (m))			水 頭	備 考
							最小	最大	平均		
W1	出店層	第1砂礫層	Ddg1	17.0~ 19.0	50.3	144.0	124.6	130.6	128.9	○	年間通して水頭が 確認される
W2	出店層	第1砂礫層	Ddg1	14.0~ 16.0	50.1	141.8	124.9	136.5	133.9	○	年間通して水頭が 確認される
W3	出店層	第1砂礫層	Ddg1	8.9~ 10.9	54.2	144.6	133.7	137.1	135.7	○	年間通して水頭が 確認される
W4-H	稲城層	第1砂質土層	Is1	26.0~ 28.0	30.0	140.0	—	124.4	—	△	時期によっては水 頭が確認される
W4-L	稲城層	第3砂質土層	Is3	47.0~ 49.0	50.1	139.9	—	117.2	—	△	時期によっては水 頭が確認される
W5-H	出店層	第1砂礫層	Ddg1	9.2~ 11.2	11.2	126.6	—	115.8	—	△	時期によっては水 頭が確認される
		第2砂礫層	Ddg2								
W5-L	稲城層	第2砂質土層	Is2	33.0~ 35.0	35.4	126.3	—	93.7	—	△	時期によっては水 頭が確認される
		第3砂質土層	Is3								
W6	出店層	第2砂礫層	Ddg2	23.0~ 25.0	49.1	136.2	—	—	—	×	水頭が確認されな い
W7-H	古期ローム層		Tc	10.0~ 12.0	12.0	145.4	138.1	141.1	139.5	○	年間通して水頭が 確認される
W7-L	稲城層	第2砂質土層	Is2	47.0~ 49.0	49.4	145.4	111.7	122.7	121.0	○	年間通して水頭が 確認される
		第3砂質土層	Is3								
W8	稲城層	第2砂質土層	Is2	31.0~ 33.0	33.4	122.7	—	94.2	—	△	時期によっては水 頭が確認される
W9	稲城層	第2砂質土層	Is2	47.0~ 55.0	56.0	146.0	96.2	96.4	96.3	○	年間通して水頭が 確認される
		第3砂質土層	Is3								
W10	稲城層	第3砂質土層	Is3	44.0~ 47.0	48.0	141.8	—	—	—	×	水頭が確認されな い
W12	稲城層	第2砂質土層	Is2	27.0~ 30.0	31.3	136.7	—	—	—	×	水頭が確認されな い