

(2) 予測手法の検討

堀割区間の存在及び工事の実施による影響予測手法の検討内容について、表 1.20に示す。

表 1.20(1) 影響予測手法の検討内容(堀割区間の存在)

影響要因	想定される影響と予測手法の検討内容								
堀割区間の存在	<p>想定される影響</p> <p>地下水流動が堀割区間で遮断されることにより、地下水位の変化(上流側で水位上昇、下流側で水位低下)が生じる。また、地下水位の低下に起因して、粘性土層の圧密沈下が発生する可能性が考えられる。</p> <p>予測手法の選定</p> <p>下記の理由から、地下水流動の変化については飽和 - 不飽和三次元浸透流解析によって予測を行なうこととした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 沖積層および洪積層の地下水のそれぞれを対象に、予測を行なう必要があること ・ 地下水流動の変化を定量的に比較し、地下水位の変化量として評価する必要があること <p>また、粘性土層の圧密沈下については、上記の浸透流解析結果に基づき、道路土工要綱の方法による予測を行なうこととした。</p> <p>浸透流解析における諸条件の設定</p> <p>予測範囲</p> <p>構造物の存在による影響を受けない範囲も含めた解析領域を設定する必要があることから、堀割区間のセンターから両側700mの範囲を予測範囲とした。</p> <p>予測モデル</p> <p>解析領域における要素分割は、事業区間の形状や地質構造を反映することを考慮に入れた上で、決定した。</p> <p>平面分割については、事業区間からの距離(離れ)を考慮し、下記の通りとした。</p> <table border="1" data-bbox="624 1460 1241 1644"> <thead> <tr> <th data-bbox="624 1460 874 1525">堀割区間センターからの離れ</th> <th data-bbox="874 1460 1241 1525">要素分割の基準 (X: 平行方向, Y: 直交方向)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="624 1525 874 1568">0 ~ 50 m</td> <td data-bbox="874 1525 1241 1568">堀割区間の幅等を考慮</td> </tr> <tr> <td data-bbox="624 1568 874 1610">50 ~ 100 m</td> <td data-bbox="874 1568 1241 1610">X: 50m x Y: 25m</td> </tr> <tr> <td data-bbox="624 1610 874 1644">100 ~ 700 m</td> <td data-bbox="874 1610 1241 1644">X: 50m x Y: 50m</td> </tr> </tbody> </table> <p>また深度方向については、各層の境界面等高線図を作成し、その節点標高を読み取ってモデルを作成することとした。</p> <p>予測内容</p> <p>工事が完了し、施工時の地下水対策工である止水壁が撤去された段階について、予測を行なうこととした。</p> <p>予測時期</p> <p>具体的影響として、地下水位低下に伴う水利用への影響や粘性土層の圧密沈下が想定されることから、事業地において最も地下水位が低下する冬季渇水期の地下水位をモデルへ反映させた。</p>	堀割区間センターからの離れ	要素分割の基準 (X: 平行方向, Y: 直交方向)	0 ~ 50 m	堀割区間の幅等を考慮	50 ~ 100 m	X: 50m x Y: 25m	100 ~ 700 m	X: 50m x Y: 50m
堀割区間センターからの離れ	要素分割の基準 (X: 平行方向, Y: 直交方向)								
0 ~ 50 m	堀割区間の幅等を考慮								
50 ~ 100 m	X: 50m x Y: 25m								
100 ~ 700 m	X: 50m x Y: 50m								

表 1.20(2) 影響予測手法の検討内容(工事の実施)

影響要因	想定される影響と予測手法の検討内容								
工事の実施	<p>想定される影響</p> <p>地下水流動が地下水対策工の止水壁で遮断されるため、地下水位の変化(上流側で水位上昇,下流側で水位低下)が生じる。また、地下水位の低下に起因して、粘性土層の圧密沈下が発生する可能性が考えられる。</p> <p>さらに、工事完了時の止水壁撤去により、沖積層・洪積層の地下水が混合し、地下水質が変化する可能性がある。</p> <p>予測手法の選定</p> <p>下記の理由から、存在時の予測と同様、飽和 - 不飽和三次元浸透流解析によって地下水流動の変化を予測することとした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 沖積層および洪積層の地下水のそれぞれを対象に、予測を行なう必要があること ・ 地下水流動の変化を定量的に比較し、地下水位の変化量として評価する必要があること <p>また、粘性土層の圧密沈下についても同様に、上記の浸透流解析結果に基づき、道路土工要綱の方法による予測を行なった。</p> <p>地下水質の変化については、既往の施工事例等に基づいた経験的手法による予測を行なうこととした。</p> <p>浸透流解析における諸条件の設定</p> <p>予測範囲</p> <p>存在時の予測と同様、構造物の施工による影響を受けない範囲も含めた解析領域として、堀割区間のセンターから両側 700m の範囲を予測範囲とした。</p> <p>予測モデル</p> <p>要素分割は、存在時の予測モデルと同一とした。</p> <table border="1" data-bbox="630 1339 1241 1512"> <thead> <tr> <th>堀割区間センターからの離れ</th> <th>要素分割の基準 (X:平行方向,Y:直交方向)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 ~ 50 m</td> <td>堀割区間の幅等を考慮</td> </tr> <tr> <td>50 ~ 100 m</td> <td>X:50m x Y:25m</td> </tr> <tr> <td>100 ~ 700 m</td> <td>X:50m x Y:50m</td> </tr> </tbody> </table> <p>予測内容</p> <p>工事による影響が最大となる時点として、止水壁による完全閉め切り時について、予測を行なうこととした。</p> <p>予測時期</p> <p>具体的影響として、地下水位低下に伴う水利用への影響や粘性土層の圧密沈下が想定されることから、事業地において最も地下水位が低下する冬季渇水期の地下水位をモデルへ反映させた。</p>	堀割区間センターからの離れ	要素分割の基準 (X:平行方向,Y:直交方向)	0 ~ 50 m	堀割区間の幅等を考慮	50 ~ 100 m	X:50m x Y:25m	100 ~ 700 m	X:50m x Y:50m
堀割区間センターからの離れ	要素分割の基準 (X:平行方向,Y:直交方向)								
0 ~ 50 m	堀割区間の幅等を考慮								
50 ~ 100 m	X:50m x Y:25m								
100 ~ 700 m	X:50m x Y:50m								