

7.1.7 水 象

(1) 調査の方法・予測手法

1) 施設の存在による雨水排出の表流水への影響

施設の存在による雨水排出の表流水への影響の調査、予測及び評価の手法を表

7.1.7-1(1)及び(2)に示す。

表 7.1.7-1(1) 調査、予測及び評価の手法（施設の存在による雨水排出の表流水への影響）

項目		影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境影響評価 項目の区分				
水象	表流水	施設の存在	1 調査すべき情報 (1)河川、農業用水路等の水象 流域、流量等の状況 (2)降水量の状況	水象の状況のほか、水象に影響を及ぼす降水量の状況とした。
			2 調査の基本的な手法 (1)河川、農業用水路等の水象 【文献その他の資料調査】 地形図等の情報を収集・整理・解析する。 【現地調査】 河川水質の現地調査時における流量を整理する。 (2)降水量の状況 【文献その他の資料調査】 気象観測所の情報を収集・整理・解析する。	表流水の状況を適切に把握できる手法とした。
			3 調査地域 対象事業実施区域及びその周辺とする。	施設の存在が水象に影響を及ぼすおそれのある地域とした。
			4 調査地点 (1)河川、農業用水路等の水象 【文献その他の資料調査】 対象事業実施区域及びその周辺とする。 【現地調査】 河川水質の現地調査地点と同じ地点とする。 (2)降水量の状況 【文献その他の資料調査】 最寄りの気象観測所である甲府地方気象台とする。	調査地点は、対象事業実施区域及びその周辺の河川等とし、敷地からの排水先が確定していないことから、排出が想定される水路・河川について、上流及び下流を調査対象に設定した。
			5 調査期間等 (1)河川、農業用水路等の水象 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 河川水質の現地調査と同じとする（春季・夏季・秋季・冬季の各1回、及び調査期間中の降雨時2回の計6回）。 (2)降水量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。	年間を通じた水象の状況を適切に把握できる時期とした。

表 7.1.7-1(2) 調査、予測及び評価の手法（施設の存在による雨水排出の表流水への影響）

項目		影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境影響評価 項目の区分				
水象	表流水	施設 の 存在	6 予測の基本的な手法 周辺の集水域面積、計画施設の環境保全対策を踏まえた定性的な予測とする。	定量的な予測が困難であることから定性的な予測とした。
			7 予測地域 「3 調査地域」と同じ地域とする。	施設の存在が水象に影響を及ぼすおそれのある地域とした。
			8 予測地点 「4 調査地点」と同じ地点とする。	予測地点は、対象事業実施区域及びその周辺の河川等とし、施設からの排水の流入が想定される水路・河川を対象に設定した。
			9 予測対象時期等 施設の稼働が定常となる時期とする。	事業の実施後事業活動が定常に達した時期とした。
			10 評価の手法 (1)環境影響の回避・最小化・代償に沿った配慮に関する評価 調査及び予測の結果に基づき、表流水の水象に対する環境影響について、実行可能な範囲内で回避・最小化・代償の方針に沿った配慮が行われているかを検討する。	評価については、回避・最小化・代償に係る評価とした。

2) 施設の稼働による地下水位への影響

施設の稼働による地下水位への影響の調査、予測及び評価の手法を表 7.1.7-2(1)及び(2)に示す。

表 7.1.7-2(1) 調査、予測及び評価の手法（施設の稼働による地下水位への影響）

項目		影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境影響評価 項目の区分				
水象	地下水位	施設の稼働	1 調査すべき情報 (1)地下水の水象の状況 (2)地形・地質の状況 (3)降水量の状況	地下水の水象の状況のほか、水象に影響を及ぼす地形・地質及び降水量の状況とした。
			2 調査の基本的な手法 (1)地下水の水象の状況 【文献その他の資料調査】 既存のボーリング調査結果のほか、調査地域における地下水位に関する情報を収集・整理・解析する。 【現地調査】 観測井戸において、水位計及び自記式水位計を用いて地下水位を計測する方法とする。 (2)地形・地質の状況 【文献その他の資料調査】 地形図等の資料を収集・整理・解析する。 (3)降水量の状況 【文献その他の資料調査】 気象観測所の情報を収集・整理・解析する。	地下水位等の状況を適切に把握できる手法とした。
			3 調査地域 対象事業実施区域及びその周辺とする。	施設の存在が地下水位に影響を及ぼすおそれのある地域とした。
			4 調査地点 (1)地下水の水象の状況 【文献その他の資料調査】 対象事業実施区域及びその周辺とする。 【現地調査】 対象事業実施区域内の観測孔 1 地点 (WS1) 及びその周辺 2 地点 (WS2 ~ WS3) の計 3 地点とする (図 7.1.7-1 参照)。また、調査地点の選定理由を表 7.1.7-3 に示す。 (2)地形・地質の状況 【文献その他の資料調査】 対象事業実施区域及びその周辺とする。 (3)降水量の状況 【文献その他の資料調査】 最寄りの気象観測所である甲府地方気象台とする。	調査地点は、対象事業実施区域及びその周辺を代表する地点とし、対象事業実施区域及び地下水が笛吹川と同方向に流れると推測されることから、対象事業実施区域から見て上流側及び下流側を代表する地点を選定した。
			5 調査期間等 (1)地下水の水象の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 【現地調査】 対象事業実施区域内は 1 年間の連続測定とする。 また、周辺 2 地点は月 1 回の 12 回観測とする。 (2)地形・地質の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 (3)降水量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。	年間を通じた地下水位の状況を適切に把握できる時期とした。

表 7.1.7-2(2) 調査、予測及び評価の手法（施設の稼働による地下水位への影響）

項目		影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境影響評価 項目の区分				
水象	地下水位	施設の稼働	6 予測の基本的な手法 調査結果、対象事業実施区域周辺における地下水取水量、事業計画及び環境保全対策を踏まえた定性的予測とする。	定量的な予測が困難であることから定性的な予測とした。
			7 予測地域 「3 調査地域」と同じ地域とする。	施設の存在が地下水位に影響を及ぼすおそれのある地域とした。
			8 予測地点 対象事業実施区域及びその周辺とする。	予測地点は、対象事業実施区域及びその周辺を代表する地点とした。
			9 予測対象時期等 施設の稼働が定常となる時期とする。	事業の実施後事業活動が定常に達した時期とした。
			10 評価の手法 (1)環境影響の回避・最小化・代償に沿った配慮に関する評価 調査及び予測の結果に基づき、地下水位に対する環境影響について、実行可能な範囲内で回避・最小化・代償の方針に沿った配慮が行われているかを検討する。	評価については、回避・最小化・代償に係る評価とした。

表 7.1.7-3 調査地点の選定理由（地下水位）

調査項目	調査地点	地点の説明	選定理由
地下水位	WS1	対象事業実施区域	対象事業実施区域を代表する地点。
	WS2	対象事業実施区域東側	対象事業実施区域の上流側にあたる、東側地域を代表する地点。
	WS3	対象事業実施区域南西側	対象事業実施区域の下流側にあたる、南西側地域を代表する地点。

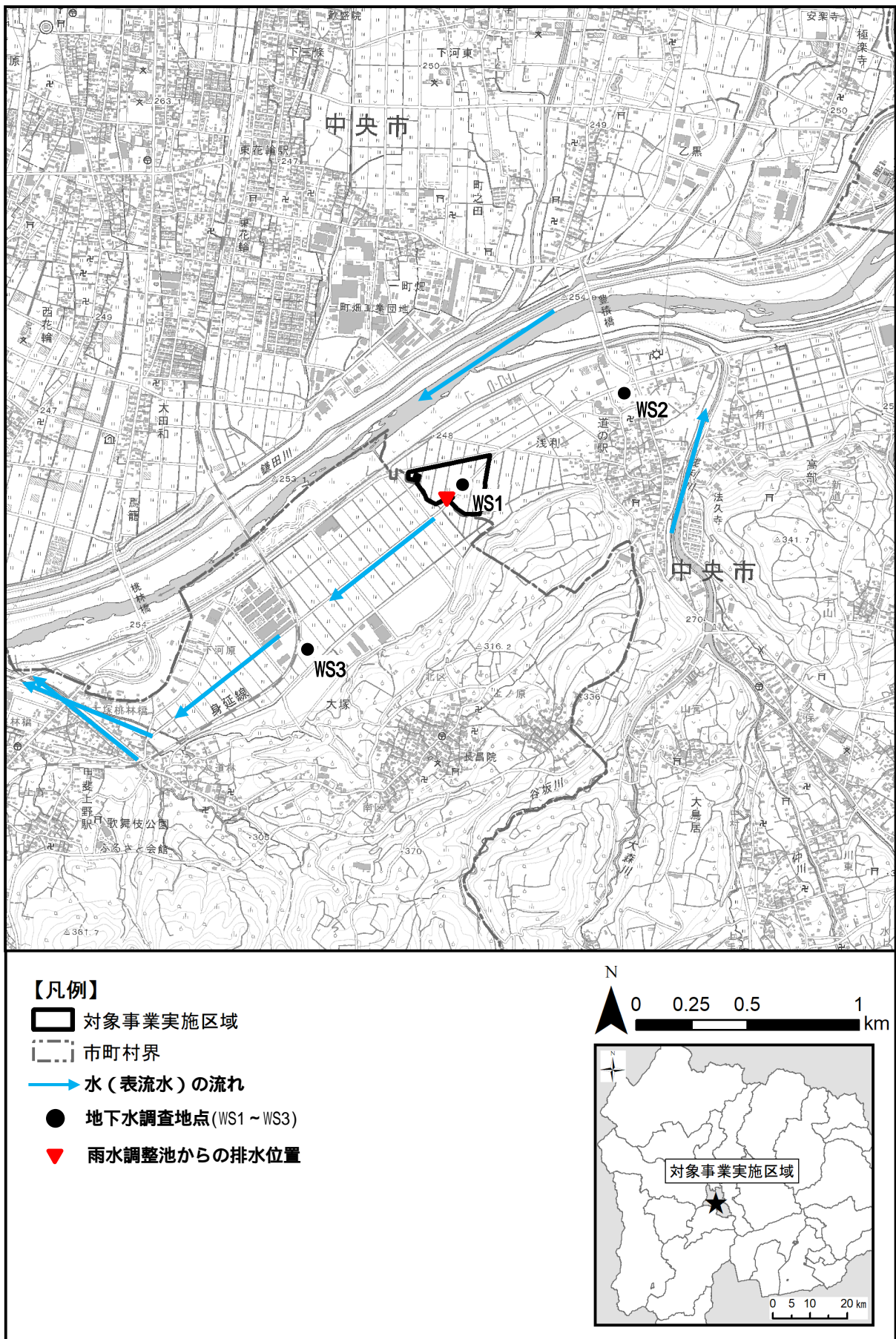


図 7.1.7-1 調査地点（地下水位）

(2) 調査の結果

1) 河川、農業用水路等の水象

① 既存資料調査

対象事業実施区域周辺の河川等は地域概況に示すとおりである。

対象事業実施区域周辺の河川及び水路の状況は図 7.1.7-2 に示すとおりである。

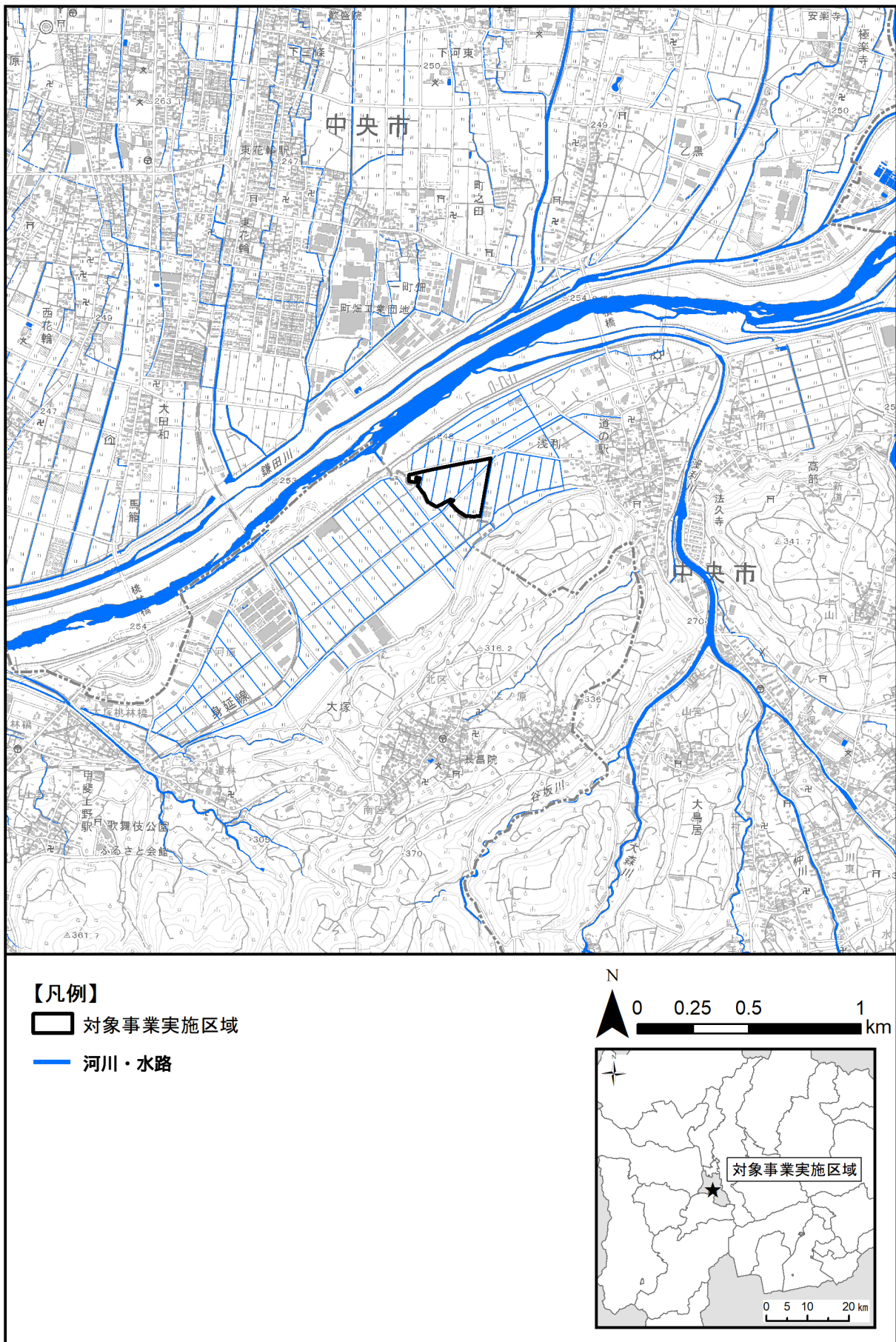


図 7.1.7-2 対象事業実施区域周辺の河川及び水路

② 現地調査

現地調査結果については、「第7章 環境影響評価の結果、7.1 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持のため調査、予測及び評価されるべき項目、7.1.6 水質汚濁、(2) 調査の結果、1)浮遊物質量の状況」(524ページ)に示すとおりである。

2) 降雨量の状況

① 既存資料調査

甲府地方気象台における令和4年の降雨量は年間降水量1019.5mm、最大月間降水量233.0mm(9月)、最低月間降水量7.0mm(1月)であった。

既存資料調査の詳細については、「第3章 対象事業実施区域及びその周囲の概況、3.2 地域の自然的状況、3.2.1 気象」(30ページ)に示すとおりである。

3) 地下水の水象の状況

① 既存資料調査

(7) ボーリング調査結果

対象事業実施区域における試験井戸（深度 100.35m）におけるボーリング調査結果は図 7.1.7-3 のとおりである。試験井戸は地下水位現地調査の対象事業区域内の観測井戸とは別に調査を実施した。

試験井戸の地質構成は、深度 0～4.8m が表土、深度 4.8～33.0m が砂礫主体の地層、深度 33.0～69.0m がシルト主体の地層、深度 69.0～85.0m が砂礫層、深度 85.0～100.35m が火山岩屑である。

上述した地層について地下水流動の観点から分類すると、最初の砂礫主体の地層は不圧帯水層であり、その下位のシルト層は難透水層、次の砂礫層は被圧帯水層、最後の火山岩屑は基盤岩であり、その上面は被圧帯水層の底面となる。

被圧耐水層の地下水が孔口において自噴する。自噴量は 500L/分である。

揚水量 847L/分での連続的な揚水を行った結果では、揚水開始直後、水位は約 7.6m 降下したものの、そこからの低下は 1530 分経過まで極めて緩やかであり、揚水停止後は約 2 分で自噴状態まで回復した。

(イ) 地下水位の観測結果

地下水位の現地調査実施日は表 7.1.7-4 に示すとおりである。

表 7.1.7-4 調査実施日（地下水位）

調査項目		調査実施日
地下水位	通年調査	令和4年4月1日 ~ 令和5年3月31日
	月1回調査	令和4年4月26日 令和4年5月23日 令和4年6月17日 令和4年7月25日 令和4年8月31日 令和4年9月29日 令和4年10月29日 令和4年11月23日 令和4年12月14日 令和5年1月16日 令和5年2月9日 令和5年3月13日

② 現地調査

(7) 通年調査

対象事業実施区域（WS1）の地下水位の変動を降雨量と合わせて図 7.1.7-4 に示す。

地下水位は、降雨に伴い一時的に上昇する傾向が見られ、上昇の程度は降水量（時間、日）の影響を受けていることが推察される。通年変化としては、農繁期、多雨期である6月～10月は水位が高くなる傾向が見られた。

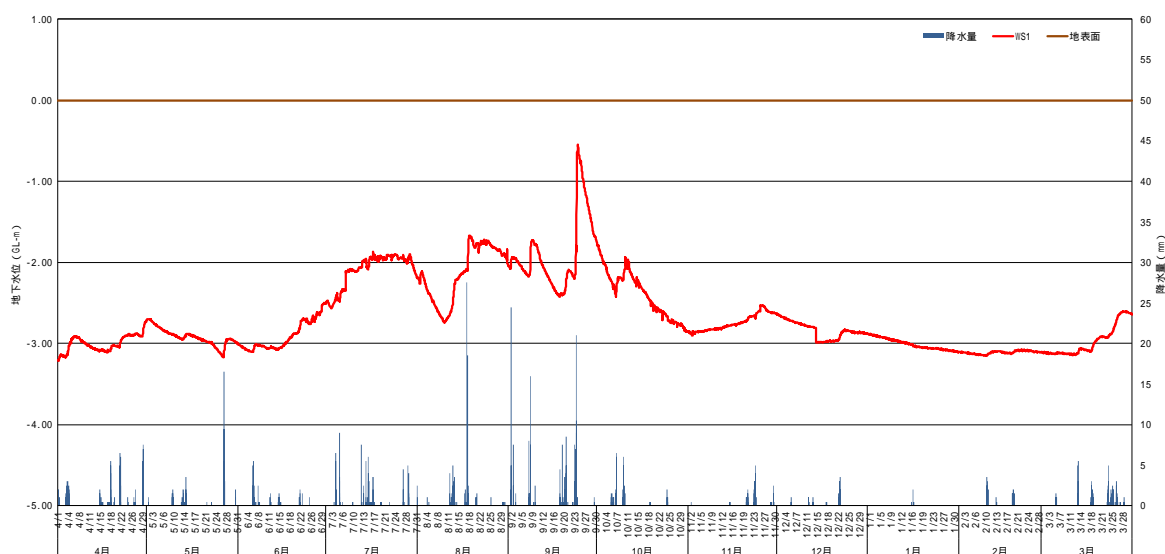


図 7.1.7-4 現地調査結果（地下水位 通年調査）

(イ) 月1回調査

対象事業実施区域及びその周辺（WS1～WS3）の月1回の地下水測定結果を表7.1.7-5に示す。それぞれの観測井戸の深さは、現地調査時に確認したものであり、WS2の観測井戸深さは50m以上あることを確認できた。

表 7.1.7-5 現地調査結果（地下水位 月1回調査）

単位：m

計測日	WS1 深さ：33.5m	WS2 深さ：50m以上	WS3 深さ：18.5m
令和4年4月26日	2.81	3.82	3.60
令和4年5月23日	2.90	3.80	4.20
令和4年6月17日	2.73	3.82	4.19
令和4年7月25日	1.95	3.45	3.29
令和4年8月31日	1.94	3.75	3.43
令和4年9月29日	2.99	3.37	3.72
令和4年10月29日	2.77	3.37	4.05
令和4年11月23日	2.81	3.41	4.19
令和4年12月14日	2.93	3.55	4.32
令和5年1月16日	3.02	3.61	4.20
令和5年2月9日	3.15	3.71	4.39
令和5年3月13日	3.12	3.64	4.36

注) 調査結果は、地表面から地下水位までの深さを示す。

4) 地形・地質の状況

① 既存資料調査

対象事業実施区域及びその周辺は、笛吹川沿いに氾濫平野・後背低地や旧中洲が分布している。

既存資料調査については、「第3章 対象事業実施区域及びその周囲の概況、3.2 地域の自然的状況、3.2.3 地形・地質・土壌」(40ページ)に示すとおりである。

(3) 予測の結果

1) 施設の存在による雨水排出の表流水への影響

① 環境配慮事項

事業の計画策定にあたって、あらかじめ環境に配慮することとした事項を表 7.1.7-6 に示す。

表 7.1.7-6 環境配慮事項（施設の存在による雨水排出の表流水への影響）

環境配慮事項	環境配慮事項の内容	効果	効果の種類
調整池の整備	造成と並行して調整池を整備し、降雨を一次的に貯留し、周辺からの雨水の流出と時間をずらすことで、水路・河川に雨水排水が集中することを回避する。	雨水排水の集中の回避	回避

② 予測結果

「7.1.6 水質汚濁の状況（3）予測の結果 1）造成等の施工による一時的な影響 浮遊物質量の状況（オ）予測結果 オ）調整池排水口における濁水中の浮遊物質量の算出」（537 ページ）より調整池の容量及び集水域面積から求めた調整池滞留時間は、日常的な降雨時（5.5mm/h）で 21.6～25.3 時間、短期的な強雨（16.5mm/h）で 7.2～8.4 時間、短期的な強雨（過去 30 年最大 39.0mm/h）で 3.0～3.6 時間であった。

過去 30 年最大の日合計雨量は 230.5mm であり（表 7.1.6-16 参照）、この降雨において、時間最大雨量 39.0mm/h を示した次の時間の雨量は 13.5mm/h、2 時間後には 10.0mm/h まで低下した。調整池における滞留時間は 39.0mm/h において約 3 時間あり、対象事業実施区域内に降った雨水が調整池を経て水路に流出するまでの間に、雨量が低下する可能性が高く、水路の水位上昇を抑制する、洪水調整機能が得られるものと考えられる。

また、調整池は、造成設計段階において、50 年に 1 度の大雨を想定した場合に、下流側の水路において流下可能な水量を超える水を流出させないように調整池容量を設定する。調整池容量の概算計算例は資料編（資料 349 ページ）に示す。

以上のことから、施設の存在による雨水排出の表流水への影響は極めて小さいと考えられる。

2) 施設の稼働による地下水位への影響

① 環境配慮事項

事業の計画策定にあたって、あらかじめ環境に配慮することとした事項を表 7.1.7-7 に示す。

表 7.1.7-7 環境配慮事項（施設の稼働による地下水位への影響）

環境配慮事項	環境配慮事項の内容	効果	効果の種類
水使用量の削減	プラント排水について、処理後施設内で再利用することで、水の使用量を削減する。	地下水位の低下防止	最小化
揚水量の適切な管理	揚水量は、適正揚水量の範囲で適切に決定する。	地下水位の低下防止	最小化

② 予測結果

本事業における給水は、プラント用水については簡易水道及び地下水を使用し、生活排水については簡易水道を利用する計画である。水利用量について、事業計画では、プラントでは排水を処理後、施設内で再利用することにより、利用量の削減に努めることとしている。また、生活排水についても、処理後、施設内で再利用することを検討している。

地下水については、現地調査結果より、対象事業実施区域の観測井戸の水位は、降雨時に上昇し、その後、比較的短時間で降下する傾向が見られた一方、雨が少ない冬季においても、一定の水位を維持していた。このことから、対象事業実施区域及びその周辺においては、地下水位を維持する地下水が常に供給されており、また流下している状況と考えられる。

また、さらに深い被圧地下水を対象とした連続揚水実験では、揚水量 847L/分での連続揚水を行った場合でも、水位は約 7.6m 低下した後は地下水の低下は極めて緩やかであり、揚水停止後は約 2 分で自噴状態まで回復した。従って、深い位置の地下水についても、一定量以上の地下水が供給されていると考えられる。

施設の揚水量はまだ確定しておらず、ボーリング調査を踏まえ適正な揚水量を決定することで地下水位への影響は小さくなると予測される。

井戸水を使用する場合には、利用量を削減した上で、供給量に応じた取水を行うことから、地下水位への影響は小さいと予測される。しかし、現時点で揚水量は確定しておらず、環境への影響が極めて小さいとは言えないと考えられる。

また、簡易水道を利用するにあたっては、管理者と十分な協議を行い、安定的な簡易水道の運用が可能な範囲で利用を行うことから、地下水位への影響は極めて小さいと予測される。

(4) 環境の保全のための措置及び検討経緯

1) 環境配慮事項（再掲）

事業の計画策定にあたって、あらかじめ環境に配慮することとした事項を表 7.1.7-8(1) 及び(2)に示す。

表 7.1.7-8(1) 環境配慮事項（施設の存在による雨水排出の表流水への影響）

環境配慮事項	環境配慮事項の内容	効果	効果の種類
調整池の整備	造成と並行して調整池を整備し、降雨を一次的に貯留し、周辺からの雨水の流出と時間をずらすことで、水路・河川に雨水排水が集中することを回避する。	雨水排水の集中の回避	回避

表 7.1.7-8(2) 環境配慮事項（施設の稼働による地下水位への影響）

環境配慮事項	環境配慮事項の内容	効果	効果の種類
水使用量の削減	プラント排水について、処理後施設内で再利用することで、水の使用量を削減する。	地下水位の低下防止	最小化
揚水量の適切な管理	揚水量は、適正揚水量の範囲で適切に決定する。	地下水位の低下防止	最小化

2) 環境の保全のための措置の検討

① 施設の存在による雨水排出の表流水への影響

環境配慮事項を実施することにより施設の存在による雨水排出の表流水への影響は低減される。以上のことから、環境保全措置を講じる必要はないと判断した。

② 施設の稼働による地下水位への影響

環境配慮事項を実施することにより、施設の稼働による地下水位への影響は低減される。しかし、施設の揚水量が確定していないことから、環境保全対策を講じることとした。環境保全措置の考え方を表 7.1.7-9 に示す。

環境影響の回避について、対象事業実施区域の変更が考えられるが、対象事業の目的（8 ページ）に示すとおり、構成市町から推薦地を募り、環境への影響も含めた総合的な視点から、構成市町による協議を行った結果、対象事業実施区域として選定した場所であることから、事業予定地を変更するという回避は困難であった。

そのため、最小化に関する措置を検討した。

表 7.1.7-9 環境保全措置の考え方

区分	内容
回避	対象事業実施区域を地下水位の影響が生じない場所に変更する。
最小化	施設の揚水による影響を把握するため地下水位のモニタリングを行い、著しい影響を確認した場合は、用水計画の見直しを行う。
代償	該当する措置はない。

3) 環境の保全のための措置

① 施設の稼働による地下水位への影響

検討の結果、表 7.1.7-10 に示す環境保全対策を講じることとした。

表 7.1.7-10 環境保全措置（施設の稼働による地下水位への影響）

時期	環境影響要因	実施主体	環境保全措置の内容	効果	効果の種類	効果の确实性
施設の稼働	地下水の利用	事業者	地下水を利用する場合、地下水位のモニタリングを行い、地下水利用による地下水位の著しい低下がないことを確認するとともに、著しい低下が確認された場合は、その低下による周辺への影響を調べるとともに、影響を低減するために用水計画の見直しを行う。	地下水位の低下防止	最小化	高

(5) 評価

1) 評価の方法

① 施設が存在による雨水排出の表流水への影響

(7) 環境影響の回避・最小化・代償に沿った配慮に関する評価

調査及び予測の結果に基づき、水質に係る環境影響について、実行可能な範囲内で回避・最小化・代償の方針に沿った配慮が行われているかを評価した。

② 施設の稼働による地下水位への影響

(7) 環境影響の回避・最小化・代償に沿った配慮に関する評価

調査及び予測の結果に基づき、地下水位に係る環境影響について、実行可能な範囲内で回避・最小化・代償の方針に沿った配慮が行われているかを評価した。

2) 評価の結果

① 施設が存在による表流水への影響

(7) 環境影響の回避・最小化・代償に沿った配慮に関する評価

本事業では、造成と並行して調整池を整備する。この配慮事項をふまえた調査・予測の結果、影響は極めて小さいと考えられたことから、環境保全措置は実施しないこととした。

② 施設の稼働による地下水位への影響

(7) 環境影響の回避・最小化・代償に沿った配慮に関する評価

本事業においては、配慮事項として、プラント排水について処理後施設内で再利用することによって、水の使用量の削減を進める計画である。また、生活排水についても施設内で再利用することを検討している。施設の揚水量は確定していないが、適正な揚水量を決定することで地下水位への影響は小さくなると考えられる。

さらなる保全措置として、影響の回避が困難であったことから、最小化について検討を行った。その結果、施設の稼働時に地下水位のモニタリングを行い、地下水利用による地下水位の著しい低下がないことを確認するとともに、著しい低下が確認された場合は、その低下による周辺への影響を調べるとともに、影響を低減するために用水計画の見直しを行うこと

とした。

以上のことから、施設の稼働による地下水位への影響について、実行可能な範囲内で配慮が行われていると評価した。