

4.2.2. 水質（地下水の水質を除く）

4.2.2. 水質（地下水の水質を除く）

水質（地下水の水質を除く）について、工事の実施による影響（コンクリート打設工事及び地盤改良によるアルカリ排水の影響、土地の造成及び工事用道路等の建設に伴う濁水の影響）を把握するために調査を実施した。

(1) 調査項目

- ・生活環境項目
- ・一般観測項目

(2) 調査地点

図 4.2.2-1 に示す対象事業実施区域及びその周辺の 6 地点とした。

(3) 調査時期・頻度

調査は年 12 回（毎月 1 回）実施した。調査時期を表 4.2.2-1 に示す。

表 4.2.2-1 調査時期

調査項目	調査日	調査時間	天候
水質 ・生活環境項目 ・一般観測項目	2019 年 4 月 22 日	9:00～17:00	晴れ
	2019 年 5 月 13 日	9:00～17:00	晴れ
	2019 年 6 月 18 日	9:00～17:00	曇り
	2019 年 7 月 18 日	9:00～17:00	曇り
	2019 年 8 月 19 日	9:00～17:00	曇り後晴れ
	2019 年 9 月 10 日	9:00～17:00	曇り後晴れ
	2019 年 10 月 17 日	9:00～17:00	曇り
	2019 年 11 月 21 日	9:00～17:00	晴れ
	2019 年 12 月 10 日	9:00～17:00	曇り後晴れ
	2020 年 1 月 16 日	9:00～17:00	曇り後晴れ
	2020 年 2 月 4 日	9:00～17:00	晴れ
	2020 年 3 月 3 日	9:00～17:00	曇り

(4) 調査方法

現地にて採水を行い、環境庁告示に定める方法により室内分析を実施した（公定法）。また、流量については流速計測法、容器法等により観測した。

調査項目及び分析方法等を表 4.2.2-2 に示す。

表 4.2.2-2 調査項目及び分析方法等

調査項目		分析方法等
生活環境項目	水素イオン濃度 (pH) 浮遊粒子状物質 (SS) 生物化学的酸素要求量 (BOD) 化学的酸素要求量 (COD) 溶存酸素量 (DO) 大腸菌群数 (最確数法) 全窒素 (T-N) 全磷 (T-P)	「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和 46 年環境庁告示第 59 号) 及び日本工業規格 K0102 (工場排水試験方法)
一般観測項目	気温 水温 電気伝導率 (EC)	日本工業規格 K0102 (工場排水試験方法)
	流量	「水質調査方法」(昭和 46 年環水管第 30 号環境庁水質保全局)

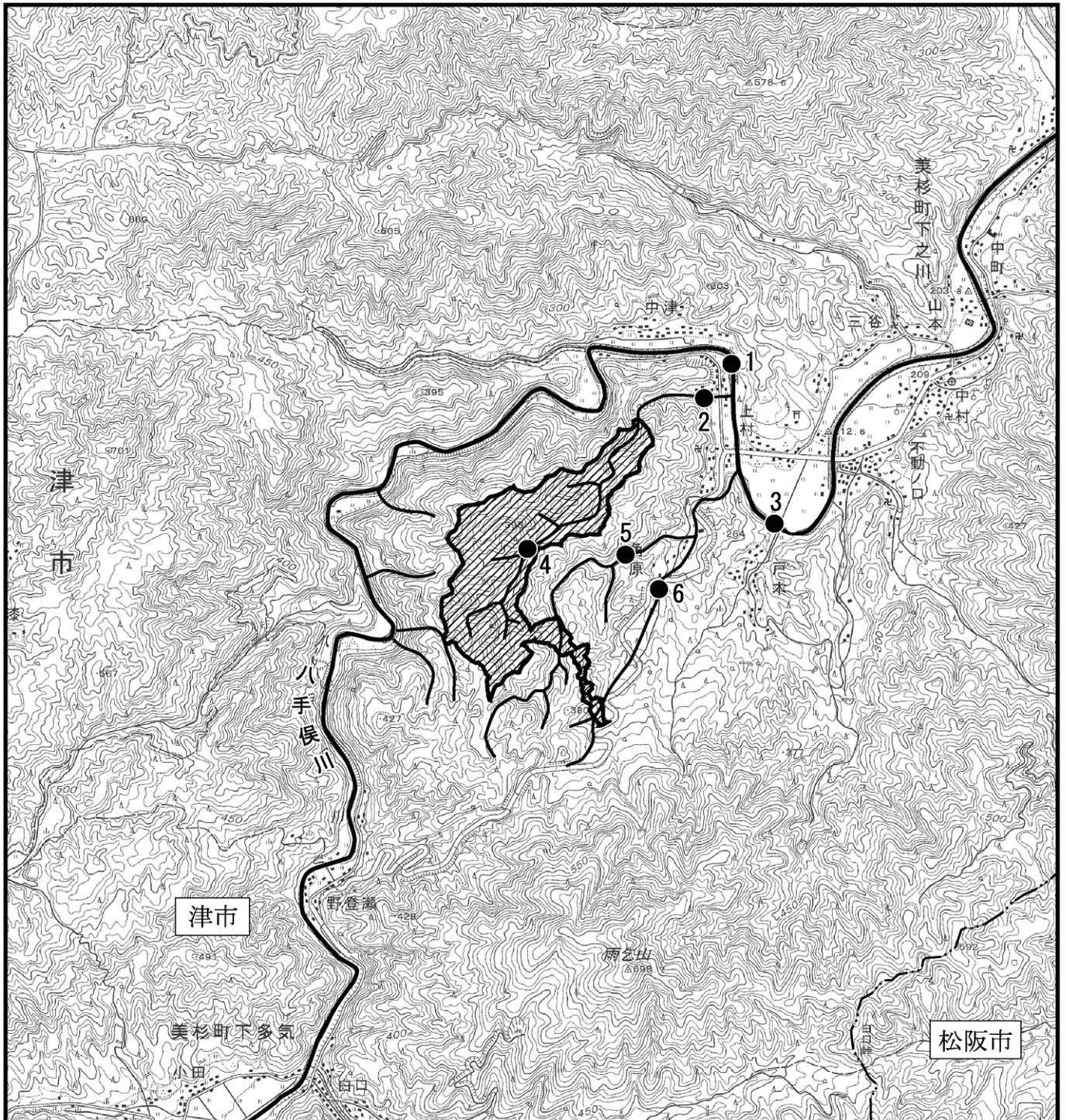


図 4.2.2-1 調査地点位置 (水質)

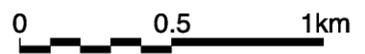
凡 例

-  : 対象事業実施区域
-  : 市 界
-  : 八手俣川及び沢
-  : 水質調査地点 (1~6)

1. 八手俣川上流 (※対象事業実施区域からの流入なし)
2. 八手俣川合流前
3. 八手俣川下流
4. 調整池下
5. 取水施設 1
6. 取水施設 2



1:25,000



(5) 調査結果

項目ごとの水質調査結果を表 4.2.2-3 に、期間変動を図 4.2.2-2～図 4.2.2-13 に示す。

調査の結果、水素イオン濃度 (pH)、生物化学的酸素要求量 (BOD)、流量の項目で数値の上昇が確認されたが一時的であり、概ね期間を通じて工事前調査と同程度の値で推移していた。

表 4.2.2-3 水質調査結果

調査項目	調査結果
水素イオン濃度 (pH)	<ul style="list-style-type: none"> 期間を通じて 7.3～8.5 の範囲で推移していた。 4 月に八手俣川下流地点で値の上昇がみられたが、八手俣川下流地点よりも事業地側に位置する地点では異常な値の上昇はみられず、その他の調査時期では、工事前調査の出現範囲と同程度の値で推移していた。 農業用水基準を超過しているものの、環境基準は下回っており、工事前調査の出現範囲と同程度の値であった。
浮遊物質 (SS)	<ul style="list-style-type: none"> 期間を通じて <1～17mg/L の範囲で推移していた。 環境基準及び農業用水基準の範囲内であり、概ね工事前調査の出現範囲と同程度の値であった。
生物化学的酸素要求量 (BOD)	<ul style="list-style-type: none"> 期間を通じて <0.5～1.2mg/L の範囲で推移していた。 環境基準を超過した値が確認されたものの、5 月、6 月、12 月に一部の地点において確認されたのみであり、その他は概ね工事前調査の出現範囲と同程度の値であった。
化学的酸素要求量 (COD)	<ul style="list-style-type: none"> 期間を通じて 0.6～4.5mg/L の範囲で推移していた。 環境基準を超過した値が確認されたものの、概ね工事前調査の出現範囲と同程度であり、農業用水基準については期間を通じて下回っていた。
溶存酸素量 (DO)	<ul style="list-style-type: none"> 期間を通じて 7.7～12.0mg/L の範囲で推移していた。 環境基準及び農業用水基準の範囲内であり、工事前調査の出現範囲よりやや低い値であった。
大腸菌群数	<ul style="list-style-type: none"> 期間を通じて 6～13,000MPN/100mL の範囲で推移していた。 環境基準を超過した値が確認されたものの、工事前調査の出現範囲と同程度であった。
全窒素 (T-N)	<ul style="list-style-type: none"> 期間を通じて 0.10～0.96mg/L の範囲で推移していた。 環境基準を超過した値が確認されたものの、工事前調査の出現範囲と同程度であり、農業用水基準については期間を通じて下回っていた。
全リン (T-P)	<ul style="list-style-type: none"> 期間を通じて <0.003～0.041mg/L の範囲で推移していた。 環境基準を超過した値が確認されたものの、概ね工事前調査の出現範囲と同程度であった。
気温	<ul style="list-style-type: none"> 期間を通じて 4.6～31.0℃ の範囲で推移していた。 8 月、9 月に高い値がみられたが、その他は概ね工事前調査と同程度であった。
水温	<ul style="list-style-type: none"> 期間を通じて 6.5～26.2℃ の範囲で推移していた。 8 月、9 月に高い値がみられたが、その他は概ね工事前調査と同程度であった。
電気伝導率 (EC)	<ul style="list-style-type: none"> 期間を通じて 5.6～17.4mS/m の範囲で推移していた。 年間を通じて農業用水基準を下回っており、概ね工事前調査と同程度であった。
流量	<ul style="list-style-type: none"> 期間を通じて 0.001～7.67m³/s の範囲で推移していた。 8 月、10 月に工事前調査より高い値がみられたが、まとまった降雨の影響が長期にわたったためと考えられる。その他は工事前調査の出現範囲と同程度であった。

注 1) 基準値について：八手俣川には環境基準の類型指定はされていないため、pH、SS、BOD、大腸菌群数は下流の雲出川上流の類型である河川 AA 類型の基準値を参考とした。また、COD は湖沼 AA 類型、T-N、T-P は湖沼 I 類型を参考とした。

注 2) 表中の「期間」は、2019 年 4 月～2020 年 3 月の調査期間を指す。

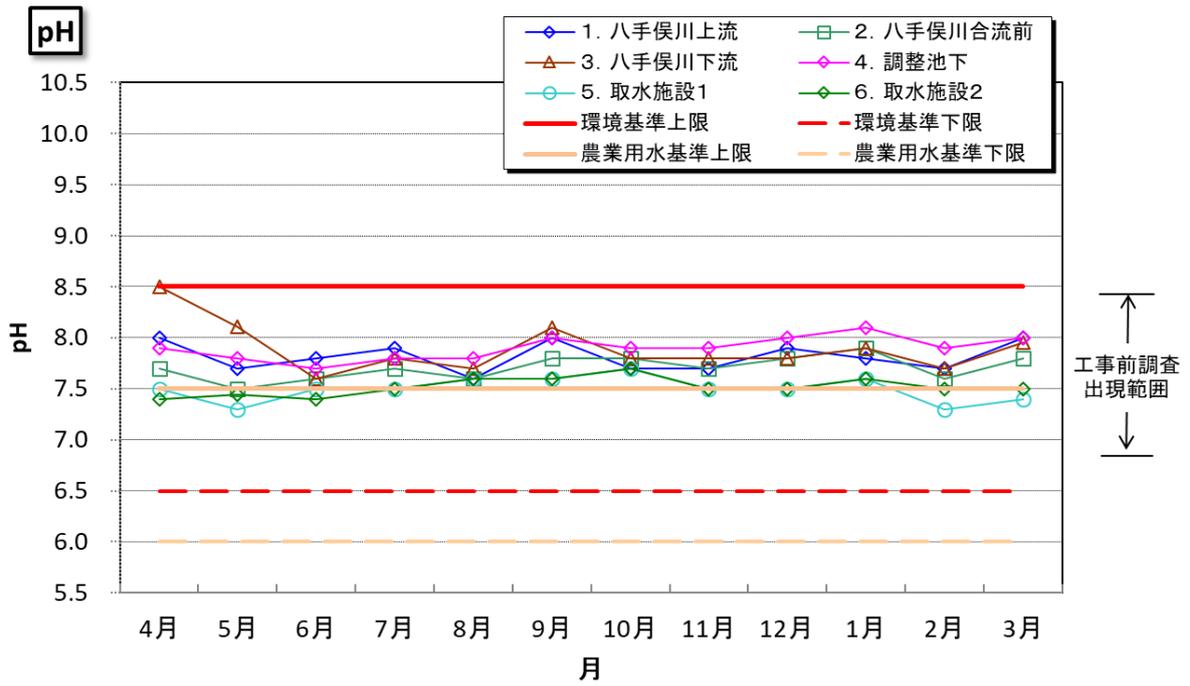
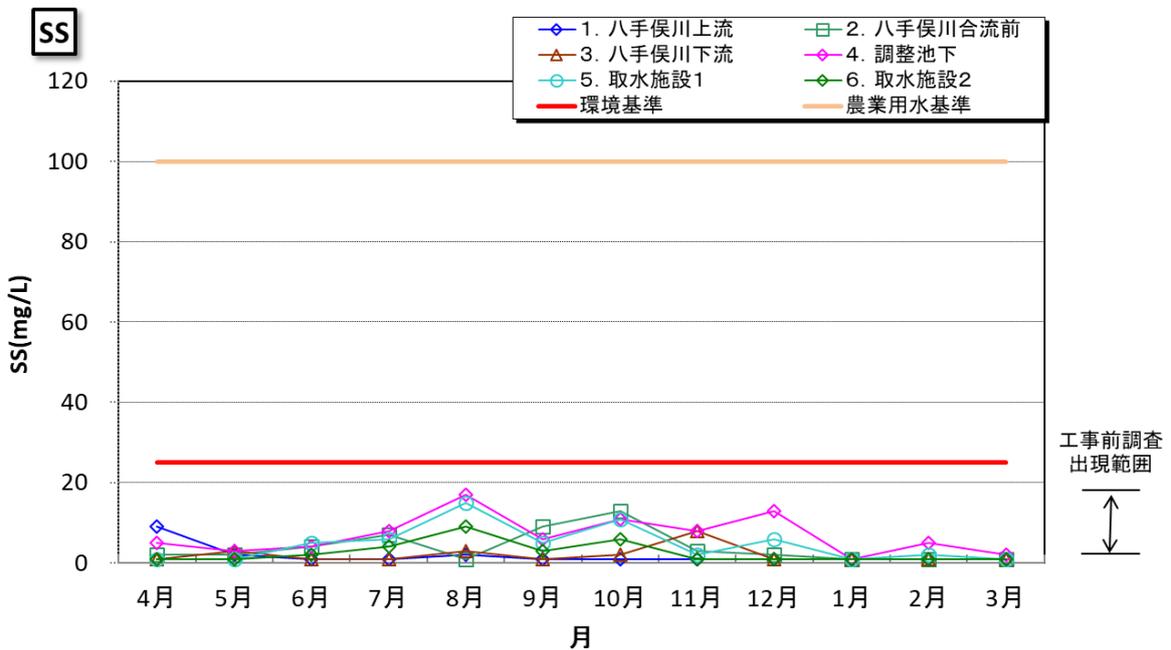
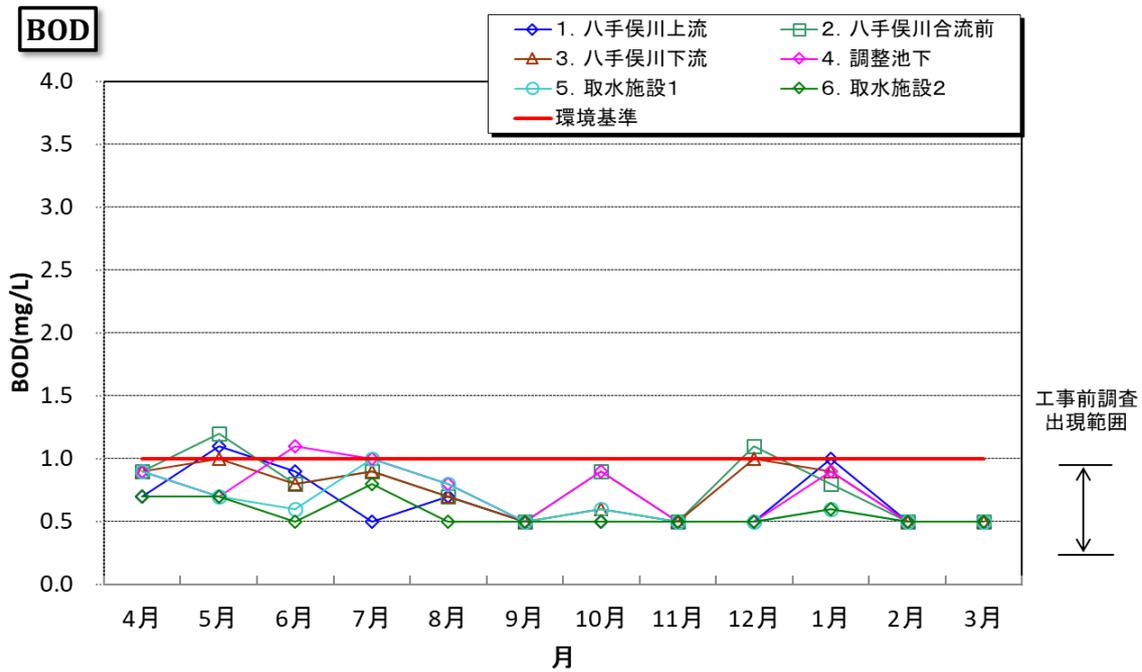


図 4.2.2-2 水質調査結果 (pH)



注) 値が定量下限値未満の場合は、定量下限値として表記した。

図 4.2.2-3 水質調査結果 (SS)



注) 値が定量下限値未満の場合は、定量下限値として表記した。

図 4.2.2-4 水質調査結果 (BOD)

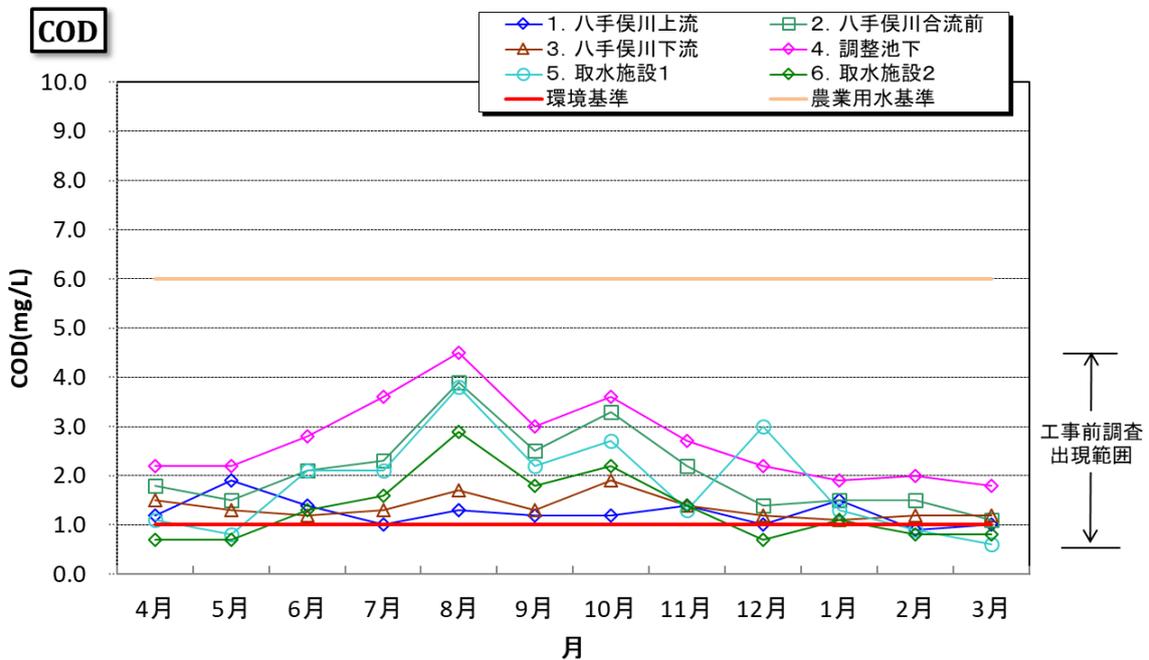


図 4.2.2-5 水質調査結果 (COD)

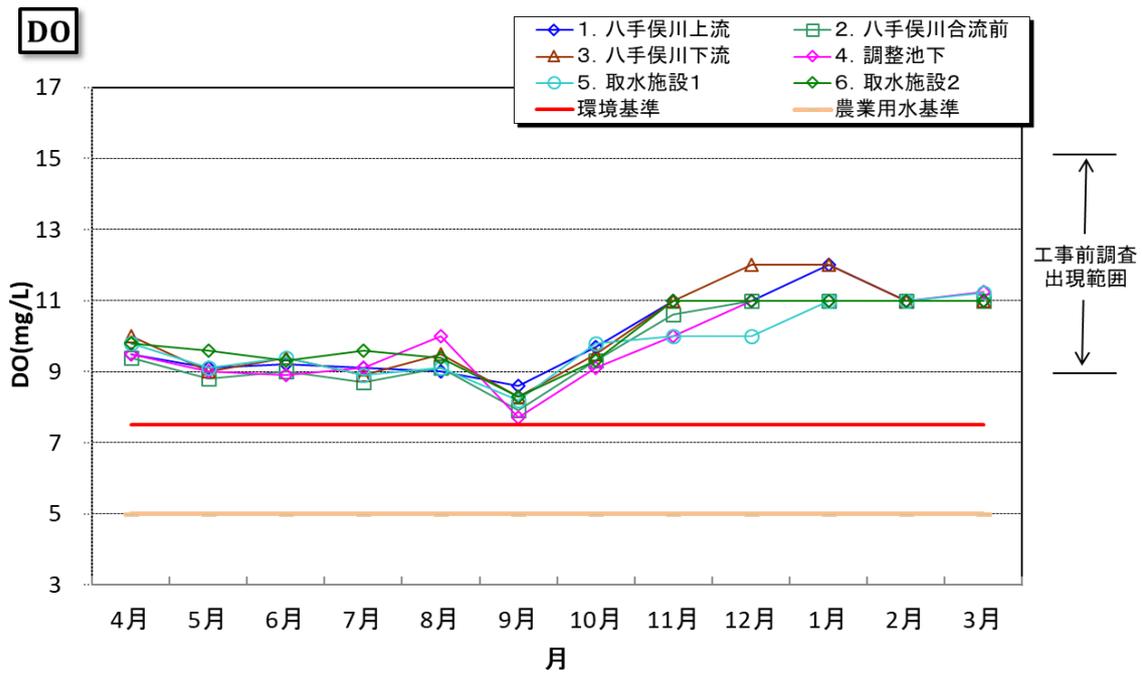


図 4.2.2-6 水質調査結果 (DO)

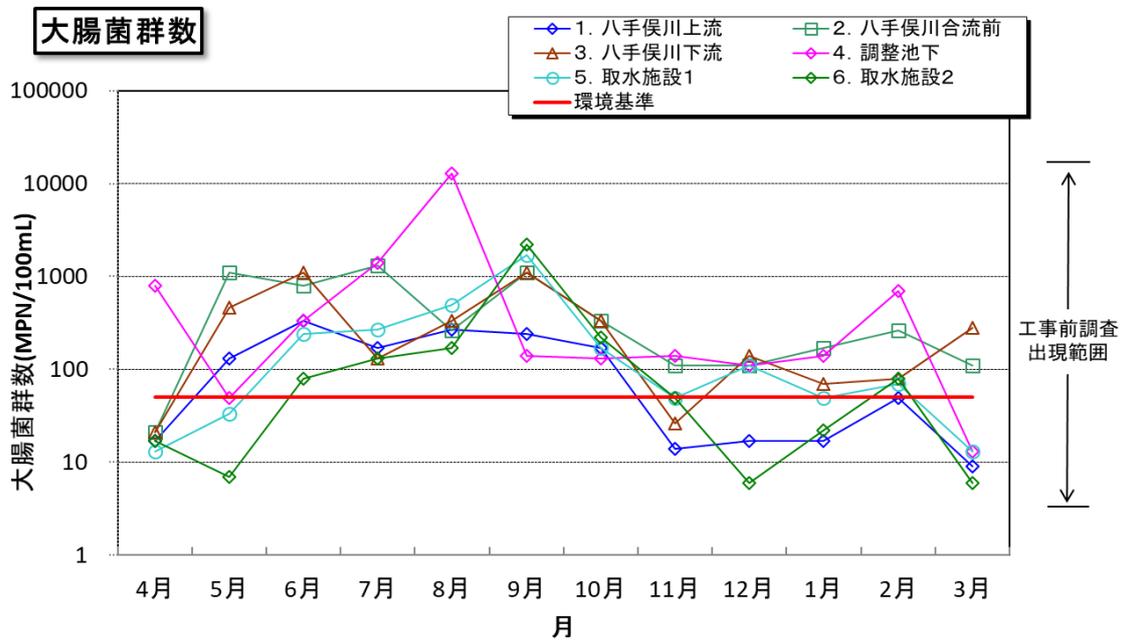


図 4.2.2-7 水質調査結果 (大腸菌群数)

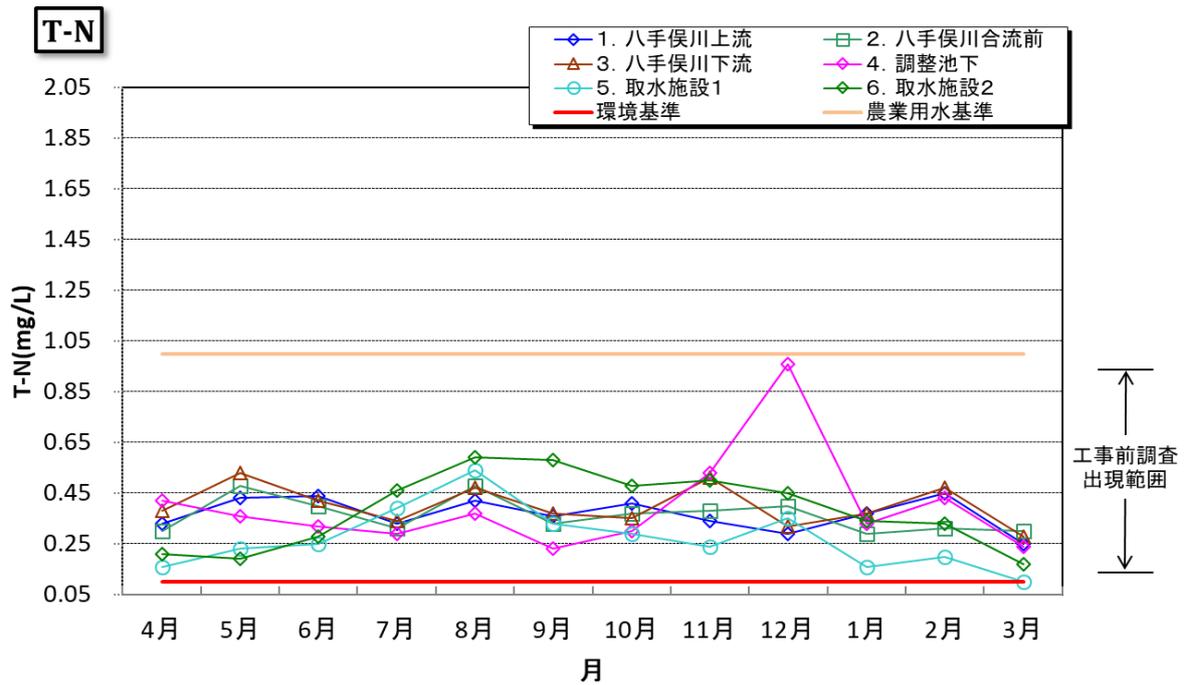
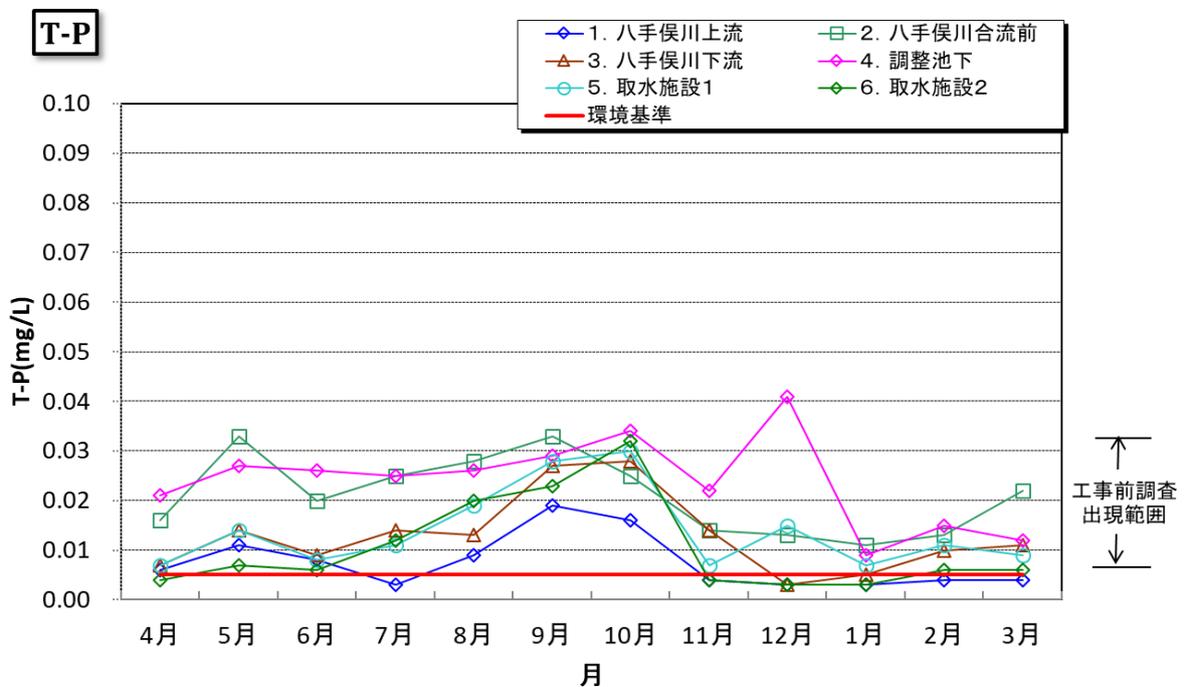


図 4.2.2-8 水質調査結果 (T-N)



注) 値が定量下限値未満の場合は、定量下限値として表記した。

図 4.2.2-9 水質調査結果 (T-P)

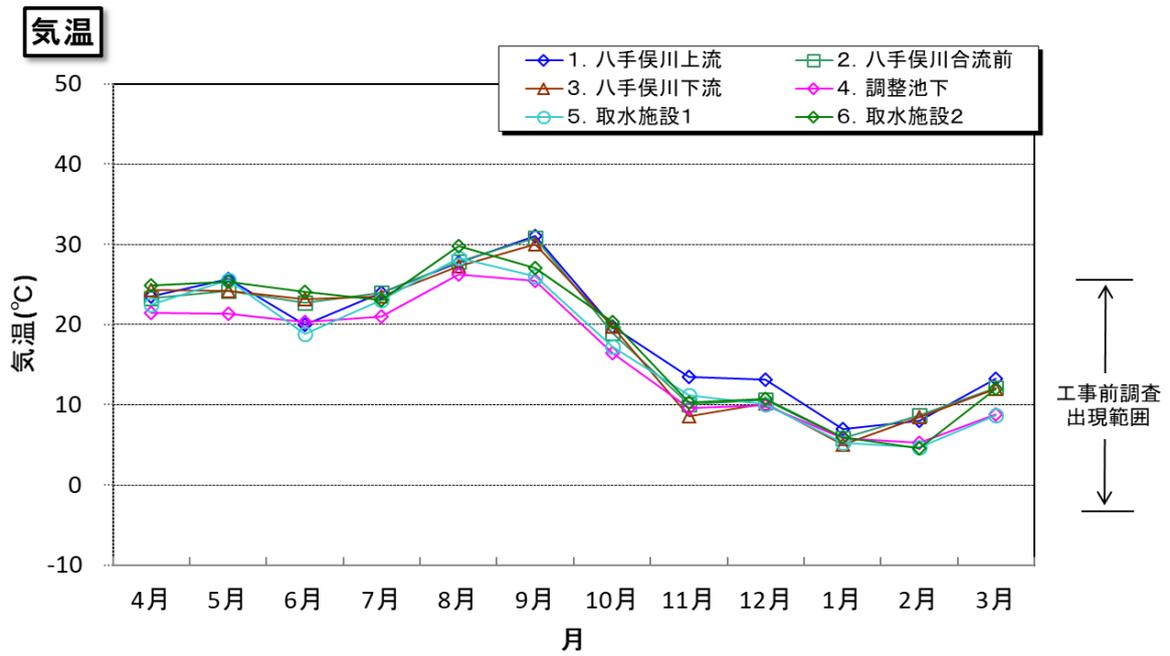


図 4.2.2-10 水質調査結果（气温）

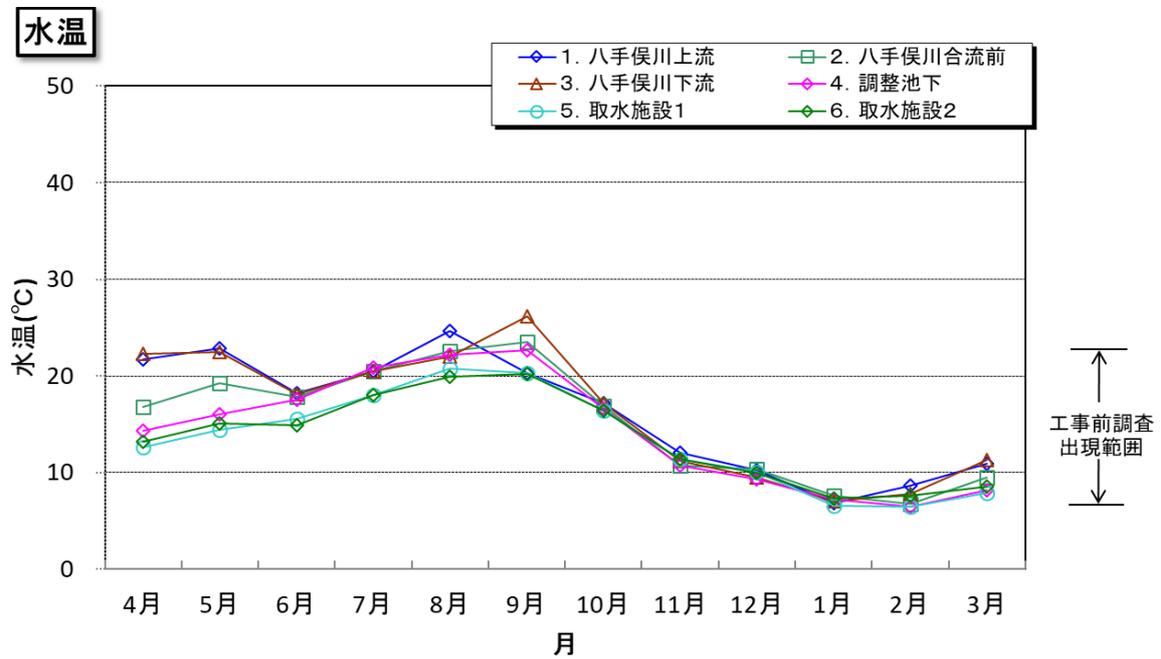


図 4.2.2-11 水質調査結果（水温）

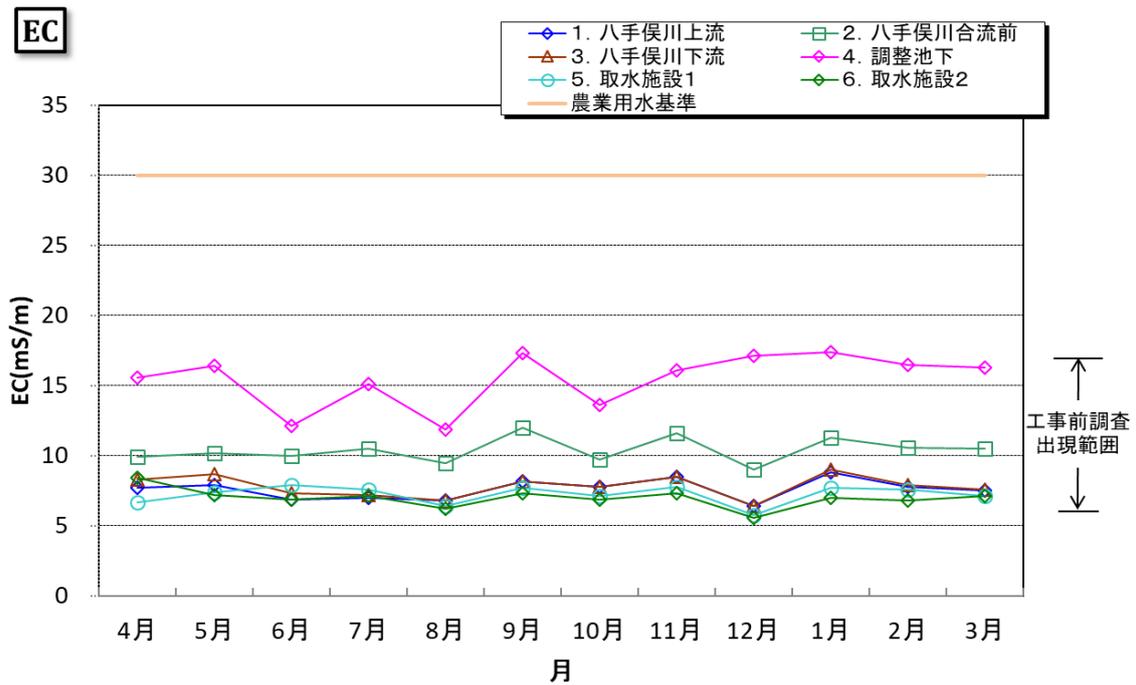


図 4.2.2-12 水質調査結果 (EC)

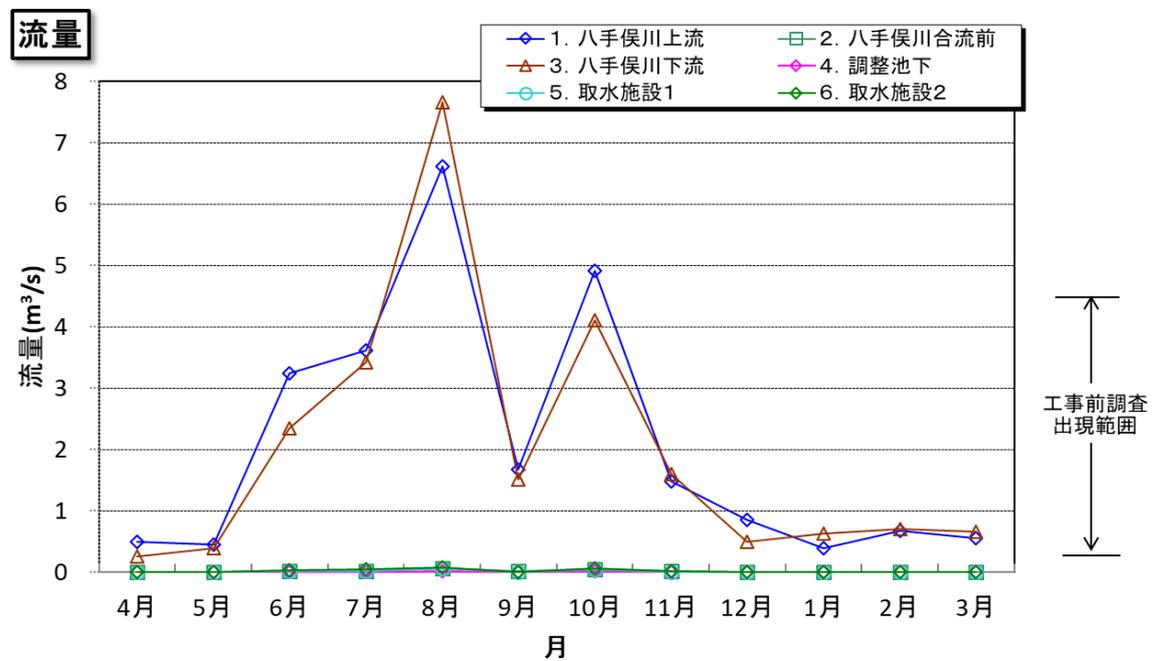


図 4.2.2-13 水質調査結果 (流量)

(6) 事後調査の結果の検討

a) 検討内容

事後調査の結果の検討は、評価書における予測値等との比較により行った。

b) 検討結果

① 評価書等との比較

【コンクリート打設工事及び地盤改良によるアルカリ排水の影響】

今年度の事後調査（2019年度事後調査）の結果と評価書における予測値等との比較を表 4.2.2-4 に示す。

今年度の事後調査結果を評価書における予測値と比較すると、予測を行った2地点ともに予測を上回る値の上昇がみられた。ただし、工事前調査の結果と比較すると、その他の地点も含めて、概ね工事前調査の結果の範囲内であり、環境基準（河川 AA 類型）との整合も図られていた。

表 4.2.2-4 水質調査結果（pH）と評価書における予測値等との対比

地点	工事前調査の結果	予測値	2019年度事後調査結果	環境基準
八手俣川上流 (地点 1)	6.8~8.4	-	7.6~8.0	6.5~8.5
八手俣川合流前 (地点 2)	7.0~7.8	7.3~7.4	7.5~7.9	
八手俣川下流 (地点 3)	7.1~8.2	7.7	7.6~8.5	
調整池下 (地点 4)	7.2~7.8	-	7.7~8.1	
取水施設 1 (地点 5)	7.2~7.7	-	7.3~7.7	
取水施設 2 (地点 6)	7.0~7.7	-	7.4~7.7	

注 1) 評価書調査では、八手俣川合流前（地点 2）、八手俣川下流（地点 3）で予測が行われている。

注 2) 環境基準は「河川 AA 類型」の基準値を示す。

【土地の造成工事及び工事中道路等の建設に伴う濁水の影響】

今年度の事後調査の結果と評価書における予測結果等との比較を表 4.2.2-5 に示す。

評価書では、造成工事に伴う裸地面が最大となる時期における降水量が 1.96mm~35mm/h とした場合に、調整池下（地点 4）での SS 濃度が 49~223mg/L、八手俣川下流での SS 濃度が 140~1,200mg/L となるとしている。

今年度の事後調査では、SS が <1~17mg/L で推移しており、工事前調査の結果を上回る地点がみられたものの、環境基準（河川 AA 類型）との整合は図られていた。

表 4.2.2-5 水質調査結果 (SS) と評価書における予測値等との対比

単位：mg/L

地点	工事前調査の結果	予測値	2019年度事後調査結果	環境基準
八手俣川上流 (地点 1)	<1~2.8	-	<1~9	25 以下
八手俣川合流前 (地点 2)	<1~11	140~1,200	<1~13	
八手俣川下流 (地点 3)	<1~2.1	-	<1~8	
調整池下 (地点 4)	<1~16	49~223	1~17	
取水施設 1 (地点 5)	<1~8.1	-	<1~15	
取水施設 2 (地点 6)	<1~4.6	-	<1~9	

注 1) 評価書調査では、八手俣川合流前 (地点 2)、八手俣川下流 (地点 3) で予測が行われているが、降雨時の濁水を対象とした予測値であり、ここでは参考値とする。

注 2) 環境基準は「河川 AA 類型」の基準値を示す。

② 考 察

【コンクリート打設工事及び地盤改良によるアルカリ排水の影響】

2016 年度より第 1 期工事で完成した施設の一部供用を開始しているが、第 2 期工事については延期により工事を中断しており、2019 年 12 月に埋め戻し作業に伴うコンクリートの搬入、打設が行われた。

今年度の事後調査では、4 月に八手俣川下流で pH 値の上昇がみられたものの、八手俣川下流地点よりも事業地側に位置する地点では異常な値の上昇はみられず、その他の調査時期では、工事前の値と同程度で推移しており、環境基準 (河川 AA 類型) との整合は図られていた。

以上のことから、コンクリート打設工事及び地盤改良によるアルカリ排水の影響はほとんどないものと考えられる。

【土地の造成工事及び工事用道路等の建設に伴う濁水の影響】

2019 年度は第 2 期工事の延期により工事を中断しているため、対象実施区域内の一部が裸地のまま残されている。しかし、防災調整池において適切に流量調整を行うとともに、下流への濁水流出抑制を実施している。

今年度の事後調査では、工事前調査の結果を上回る値がみられたものの、環境基準 (河川 AA 類型) との整合は図られていた。

以上のことから、第 2 期工事の中断によって残されている裸地からの濁水は、防災調整池によって適切に処理、流出抑制されており、土地の造成工事等の影響はほとんどないものと考えられる。