

3.3 水質

1) 調査項目

工事（造成等の工事）による水の濁りの影響については、緑化による効果が現れるまでに時間がかかること、降雨状況は変動があり想定を超えて発生する可能性があることなど、保全措置の効果や予測結果の不確実性が残るため、事後調査を実施し環境影響の状況を確認した。

- ・水質の状況
- ・放射線量の状況
- ・気象の状況

2) 調査方法

(1) 水質、放射線量の状況

調査方法を表 3.3-1 に、調査地点別の調査項目を表 3.3-2 に示す。

表 3.3-1 現地調査方法（水質）

調査項目		基本的な手法
水質の状況	浮遊物質 量 (SS) mg/L	調査地点で河川水を採取し「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号）に定める方法として付表 9 の過重量法等により分析を行った。
	水素イオン 濃度 (pH)	JIS K 0102(2019) - 12.1 ガラス電極法による分析を行った。
	DO mg/L	JIS K 0102(2019) - 32.3 隔膜電極法による分析を行った。
	BOD mg/L	調査地点で河川水を採取し、JIS K 0102(2019) - 21 と 32.3 隔膜電極法に定める方法により分析を行った。
	濁度 度	JIS K 0101(2017) - 9.4 積分球濁度による分析を行った。
放射線量の状況		ゲルマニウム半導体検出器による測定（Ge 半導体検出器：ORTEC 社 GEM20-70）を行った。

表 3.3-2 測定地点（降雨時・平水時）

調査地点	調査項目							
	気温	水温	SS	pH	DO	BOD	濁度	放射能
①-上 児捨川支流(金成川) 事業区域上流	■	■	■	■	■	-	■	-
①-下 児捨川 事業区域下流	■	■	■	■	■	-	■	■
②-上 大太郎川 事業区域上流	■	■	■	■	■	-	■	-
②-下 大太郎川 事業区域下流	■	■	■	■	■	-	■	■
③-上 秋山沢川支流 事業区域上流	■	■	■	■	■	■	■	-
③-下 秋山沢川支流 事業区域下流	■	■	■	■	■	■	■	-
④ 秋山沢川支流 事業区域下流	■	■	■	■	■	■	■	■
⑤ 児捨川支流 事業区域下流	■	■	■	■	■	-	■	■

(2) 気象の状況

降雨時調査はあわせて降雨状況を資料調査により把握した。

降水量は白石気象観測所の測定結果を使用した。白石気象観測所の位置図は「3.7 微気象」の図 3.7-1 に示す。

3) 調査地域・地点

調査地域・地点を図 3.3-1 に示す。

4) 調査期間・頻度

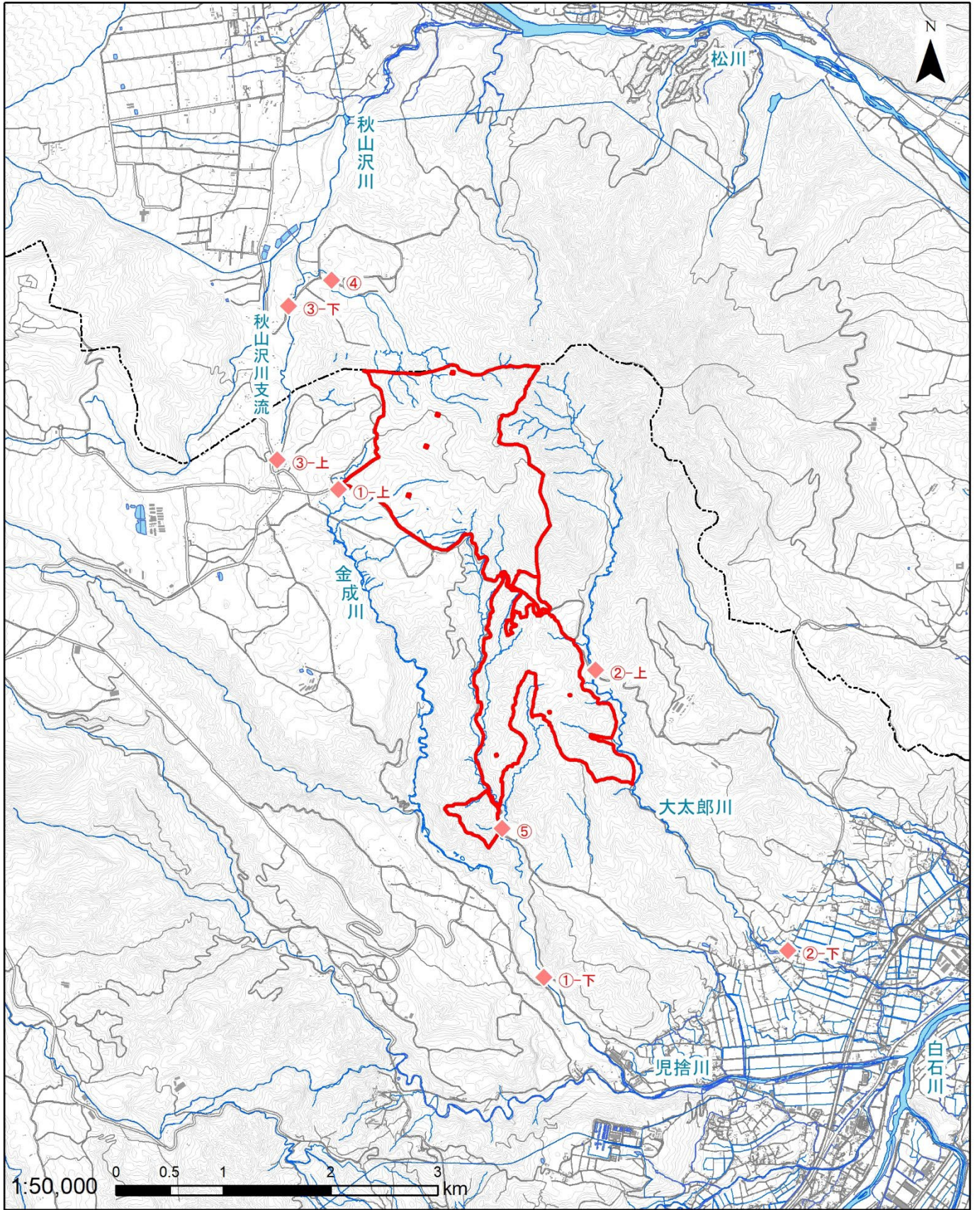
調査期間を表 3.3-3 に示す。

平水時は施工前の状況を把握するため、施工が本格化する前の 2021 年 3 月 19 日に実施した。

降雨時調査は土砂等による水の濁りの影響を把握するため、降雨が確認された後に実施した。

表 3.3-3 水質調査期間

項目	調査年度	調査日及び時間帯
平水時	2020 年度	2021 年 3 月 19 日 9:25~12:40
降雨時	2021 年度	2021 年 7 月 27 日 11:53~15:53 2021 年 11 月 9 日 11:25~14:50
	2022 年度	2022 年 7 月 15 日 10:30~15:00



凡例

- 事業実施区域
- ◆ 水質調査地点

図 3.3-1 水質調査地点

5) 調査結果

(1) 水質等

ア. 平水時

平水時の水質調査結果を表 3.3-4 に、放射能分析結果を表 3.3-5 に示す。

平水時の SS 濃度は $<1\sim 2\text{mg/L}$ であった。濁度は $<0.2\sim 0.8\text{mg/L}$ であり、SS 濃度同様に低い値であった。

調査地点の生活環境の保全に関する環境基準値は、松川支流の秋山沢川で A 類型 (25mg/L) である。その他の地点については設定されていないが、参考として比較すると、全地点で下回る測定結果であった。

また、放射線量は、いずれの地点も検出下限値を下回った。

表 3.3-4 水質調査結果

検体名 項目名	①-上	①-下	②-上	②-下	③-上	③-下	④	⑤	報告 下限 値
	児捨川 支流(金 成川)	児捨川	大太郎 川	大太郎 川	秋山沢 川支流	秋山沢 川支流	秋山沢 川支流	児捨川 支流	
	事業実 施区域 上流	事業実 施区域 下流	事業実 施区域 上流	事業実 施区域 下流	事業実 施区域 上流	事業実 施区域 下流	事業実 施区域 下流	事業実 施区域 下流	
採取月日	3/18	3/18	3/18	3/18	3/18	3/18	3/18	3/18	-
時刻	9:25	12:40	11:15	11:40	9:50	10:15	10:45	12:10	-
天候	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	-
気温 °C	6.0	11.0	9.0	11.0	7.0	7.0	8.0	12.0	-
水温 °C	5.6	10.6	8.8	7.9	11.4	10.8	9.8	10.3	-
SS mg/L	1	1	<1	<1	<1	2	1	2	1
pH	7.1	7.5	7.5	7.7	7.5	7.5	7.5	7.7	0.1
DO mg/L	10	11	11	11	10	10	11	11	0.5
BOD mg/L	-	-	-	-	<0.5	<0.5	<0.5	-	0.5
濁度 度	0.5	0.6	0.2	0.4	<0.2	0.6	0.5	0.8	0.2
施工前 SS mg/L	1~3	1~55	$<1\sim 4$	$<1\sim 6$	<1	1~5	1~4	$<1\sim 15$	

注 1) SS mg/L の報告下限値 (1mg/L) 未満及びは <1 と記載した。

注 2) BOD mg/L の報告下限値 (0.5mg/L) 未満は <0.5 と記載した。

注 3) 濁度の報告下限値 (0.2mg/L) 未満は <0.2 と記載した。

表 3.3-5 放射能分析結果

調査地点	核種	放射能濃度 (Bq/L)
		2021/3/18
①-下 児捨川 ②-下 大太郎川	セシウム-134	1.0 未満
④ 秋山沢川支流 ⑤ 児捨川支流	セシウム-137	1.0 未満

注) 1.0Bq/L 未満とは、本測定方法における報告下限値よりも低い値であることを表す (報告下限値: 1.0Bq/L)。

イ. 降雨時

施工中の降雨時の水質調査結果を表 3.3-6 に、放射能分析結果を表 3.3-7 に示す。

SS 濃度が宮城県公害防止条例施行規則（宮城県規則第 79 号 平成 7 年 9 月 27 日）による浮遊物質量の許容量（200mg/L）以上となったのは、2021 年 11 月 9 日の①-上（児捨川上流）、2022 年 7 月 15 日の①-上（児捨川上流）、⑤（児捨川支流）である。①-下（児捨川下流）、④（秋山沢川支流）も高い値が測定される場合も確認されたが施工前から高い測定値が確認されている。その他の地点については、160 mg/L 以下の測定値となった。

また、放射線量（セシウム-134 及びセシウム-137）は、いずれの地点も検出下限値を下回った。

表 3.3-6 (1) 水質調査結果 (2021 年 7 月 27 日)

検体名 項目名	①-上	①-下	②-上	②-下	③-上	③-下	④	⑤	報告 下限 値
	児捨川 支流(金 成川)	児捨川	大太郎 川	大太郎 川	秋山沢 川支流	秋山沢 川支流	秋山沢 川支流	児捨川 支流	
	事業実 施区域 上流	事業実 施区域 下流	事業実 施区域 上流	事業実 施区域 下流	事業実 施区域 上流	事業実 施区域 下流	事業実 施区域 下流	事業実 施区域 下流	
採取月日	7/27	7/27	7/27	7/27	7/27	7/27	7/27	7/27	-
時刻	12:44	14:36	13:11	13:43	12:12	11:53	15:53	15:25	-
天候	雨	曇	雨	雨	雨	雨	曇	曇	-
気温 °C	23.3	23.7	23.1	23.1	23.3	23.1	26.4	26.4	-
水温 °C	19.1	18.5	16.9	18.1	11.3	13.1	17.8	16.4	-
SS mg/L	40	8	5	4	1	6	7	11	1
pH	7.0	7.5	7.6	7.8	7.7	7.5	7.5	7.5	0.1
DO mg/L	7.6	9.4	9.5	9.2	10	10	9.4	9.3	0.5
BOD mg/L	-	-	-	-	0.6	0.8	0.7	-	0.5
濁度 度	12	2.8	0.9	1.5	0.4	1.5	2.5	2.5	0.2
施工前 SS mg/L	1~140	3~230	1~75	1~110	<1~4	<1~61	3~240	6~110	

注 1) SS mg/L の報告下限値 (1mg/L) 未満は「<1」と記載した。

注 2) SS mg/L の網掛けは「宮城県公害防止条例施行規則」による浮遊物質量の許容量 (200mg/L) を上回ることを示す。

表 3.3-6 (2) 水質調査結果 (2021 年 11 月 9 日)

検体名 項目名	①-上	①-下	②-上	②-下	③-上	③-下	④	⑤	報告 下限 値
	児捨川 支流(金 成川)	児捨川	大太郎 川	大太郎 川	秋山沢 川支流	秋山沢 川支流	秋山沢 川支流	児捨川 支流	
	事業実 施区域 上流	事業実 施区域 下流	事業実 施区域 上流	事業実 施区域 下流	事業実 施区域 上流	事業実 施区域 下流	事業実 施区域 下流	事業実 施区域 下流	
採取月日	11/9	11/9	11/9	11/9	11/9	11/9	11/9	11/9	-
時刻	12:40	14:50	13:00	13:35	12:25	12:10	11:25	14:00	-
天候	雨	雨	雨	雨	雨	雨	雨	雨	-
気温 °C	16.1	16.3	16.1	16.1	16.1	16.1	16.0	16.1	-
水温 °C	12.6	13.3	13.4	12.0	12.2	13.3	13.7	14.3	-
SS mg/L	710	59	13	9	4	10	76	160	1
pH	6.9	7.3	7.5	7.7	7.7	7.5	7.5	7.6	0.1
DO mg/L	9.2	10	10	10	11	11	9.7	10	0.5
BOD mg/L	-	-	-	-	0.6	1.0	2.0	-	0.5
濁度 度	300	19	3.9	2.2	1.1	2.6	9.9	49	0.2
施工前 SS mg/L	1~140	3~230	1~75	1~110	<1~4	<1~61	3~240	6~110	

注 1) SS mg/L の報告下限値 (1mg/L) 未満は「<1」と記載した。

注 2) SS mg/L の網掛けは「宮城県公害防止条例施行規則」による浮遊物質量の許容量 (200mg/L) を上回ることを示す。

表 3.3-6 (3) 水質調査結果 (2022 年 7 月 15 日)

検体名 項目名	①-上	①-下	②-上	②-下	③-上	③-下	④	⑤	報告 下限 値
	児捨川 支流(金 成川)	児捨川	大太郎 川	大太郎 川	秋山沢 川支流	秋山沢 川支流	秋山沢 川支流	児捨川 支流	
	事業実 施区域 上流	事業実 施区域 下流	事業実 施区域 上流	事業実 施区域 下流	事業実 施区域 上流	事業実 施区域 下流	事業実 施区域 下流	事業実 施区域 下流	
採取月日	7/15	7/15	7/15	7/15	7/15	7/15	7/15	7/15	-
時刻	12:00	15:00	12:20	13:50	11:35	11:10	10:30	14:25	-
天候	雨	雨	雨	雨	雨	雨	雨	雨	-
気温 °C	20.0	21.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	21.0	-
水温 °C	17.6	17.2	15.7	16.9	11.6	13.6	15.6	17.20	-
SS mg/L	390	120	3	9	<1	9	110	320	1
pH	7.2	7.1	7.7	7.7	7.8	7.6	7.8	7.7	0.1
DO mg/L	7.6	8.0	7.8	7.9	8.2	7.6	8.0	8.0	0.5
BOD mg/L	-	-	-	-	0.7	1.3	1.4	-	0.5
濁度 度	660	100	3.3	11	4.2	6.4	59	200	0.2
施工前 SS mg/L	1~140	3~230	1~75	1~110	<1~4	<1~61	3~240	6~110	

注 1) SS mg/L の報告下限値 (1mg/L) 未満は「<1」と記載した。

注 2) SS mg/L の網掛けは「宮城県公害防止条例施行規則」による浮遊物質量の許容量 (200mg/L) を上回ることを示す。

表 3.3-7 放射能分析結果

調査地点	核種	放射能濃度 (Bq/L)		
		2021/7/27	2021/11/9	2022/7/15
①-下 児捨川 ②-下 大太郎川	セシウム-134	1.0 未満	1.0 未満	1.0 未満
④ 秋山沢川支流 ⑤ 児捨川支流	セシウム-137	1.0 未満	1.0 未満	1.0 未満

注) 1.0Bq/L 未満とは、本測定方法における報告下限値よりも低い値であることを表す (報告下限値: 1.0Bq/L)。

(2) 降雨時の気象の状況

降雨時水質調査を行った際の白石気象観測所の降雨量を図 3.3-2 に示す。

まとまった降雨が確認された後に水質調査を実施した。

SS 濃度が宮城県公害防止条例施行規則 (宮城県規則第 79 号 平成 7 年 9 月 27 日) による浮遊物質量の許容量 (200mg/L) 以上となった 2021 年 11 月 9 日及び 2022 年 7 月 15 日の調査前の 24 時間降水量は、2021 年 11 月 9 日が 4.5mm、2022 年 7 月 15 日が 10.5mm であった。

6) 予測・評価結果の検証

施工前と施工中の降雨時調査結果を表 3.3-8 に示す。

施工前と比較して、①-上（児捨川上流）及び⑤（児捨川支流）で施工前より SS 濃度が高くなることがあった。①-下（児捨川下流）及び④（秋山沢川支流）も SS 濃度は高いが、施工前も高い値が測定されている。

その他の地点は、施工前と施工中は同程度の値であった。

表 3.3-8 降雨時 SS 濃度 (mg/L) 比較

検体名 項目名	採取日	①-上	①-下	②-上	②-下	③-上	③-下	④	⑤
		児捨川	児捨川	大太郎川	大太郎川	秋山沢川	秋山沢川	秋山沢川	児捨川 支流
		事業区域 上流	事業区域 下流	事業区域 上流	事業区域 下流	事業区域 上流	事業区域 下流	事業区域 下流	事業区域 下流
施工前	2018年4月24日	1	3	2	1	<1	4	3	6
	2018年6月11日	6	6	1	2	4	3	9	11
	2018年7月6日	8~55	8~14	1~3	5~8	<1	<1~2	4~9	8~16
	2018年8月9日	140	230	75	110	<1	61	240	110
施工中	2021年7月27日	40	8	5	4	1	6	7	11
	2021年11月9日	710	59	13	9	4	10	76	160
	2022年7月15日	390	120	3	9	<1	9	110	320

注1) 報告下限値 (1mg/L) 未満は「<1」と記載した。

注2) 網掛けは「宮城県公害防止条例施行規則」による浮遊物質量の許容量 (200mg/L) を上回ることを示す。

なお、施工中平水時の SS 値を施工前と比較すると、表 3.3-9 に示すとおり、施工前と同程度であり、大きな変化は見られなかった。

表 3.3-9 平水時 SS 濃度 (mg/L) 比較

検体名 項目名	採取日	①-上	①-下	②-上	②-下	③-上	③-下	④	⑤
		児捨川	児捨川	大太郎川	大太郎川	秋山沢川	秋山沢川	秋山沢川	児捨川 支流
		事業区域 上流	事業区域 下流	事業区域 上流	事業区域 下流	事業区域 上流	事業区域 下流	事業区域 下流	事業区域 下流
施工前	2017年8月24日	1	8	1	6	<1	5	-	15
	2017年11月13日	2	13	<1	<1	<1	1	-	<1
	2018年2月8日	3	55	4	<1	<1	4	4	1
	2018年5月21日	1	3	<1	1	<1	1	3	4
施工中	2021年3月19日	1	1	<1	<1	<1	2	1	2

注1) 報告下限値 (1mg/L) 未満は「<1」と記載した。

注2) 網掛けは「宮城県公害防止条例施行規則」による浮遊物質量の許容量 (200mg/L) を上回ることを示す。