

10.1.2 水環境

(1) 水質（水の濁り）

1) 調査結果の概要

① 浮遊物質質量及び流れの状況、流量の状況

a. 文献その他の資料調査

文献その他の資料調査による浮遊物質質量及び流れの状況の調査結果は、「3.1.2 水象、水質、水底の底質その他の水に係る環境の状況」のとおりである。

b. 現地調査

(a) 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲の内、造成等の施工により一時的に水の濁りの影響を受けるおそれがあると認められる河川とした。

(b) 調査地点

図 10.1.2-1 に示す、浮遊物質質量の現況を適切に把握することができる 8 地点とした。

(c) 調査期間

秋季：令和 6 年 10 月 11 日(金)

冬季：令和 6 年 12 月 13 日(金)

春季：令和 7 年 3 月 24 日(月)

夏季：令和 7 年 7 月 10 日(木)

降雨時 1（雪解け増水時）：令和 7 年 4 月 15 日(火)～16 日(水)

降雨時 2：令和 7 年 9 月 18 日(木)

(d) 調査方法

「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）に定められた方法に基づいて浮遊物質質量を測定し、調査結果の整理を行った。流れの状況については、JIS K 0094：1994 に定められた方法に基づいて流量を測定し、調査結果の整理を行った。

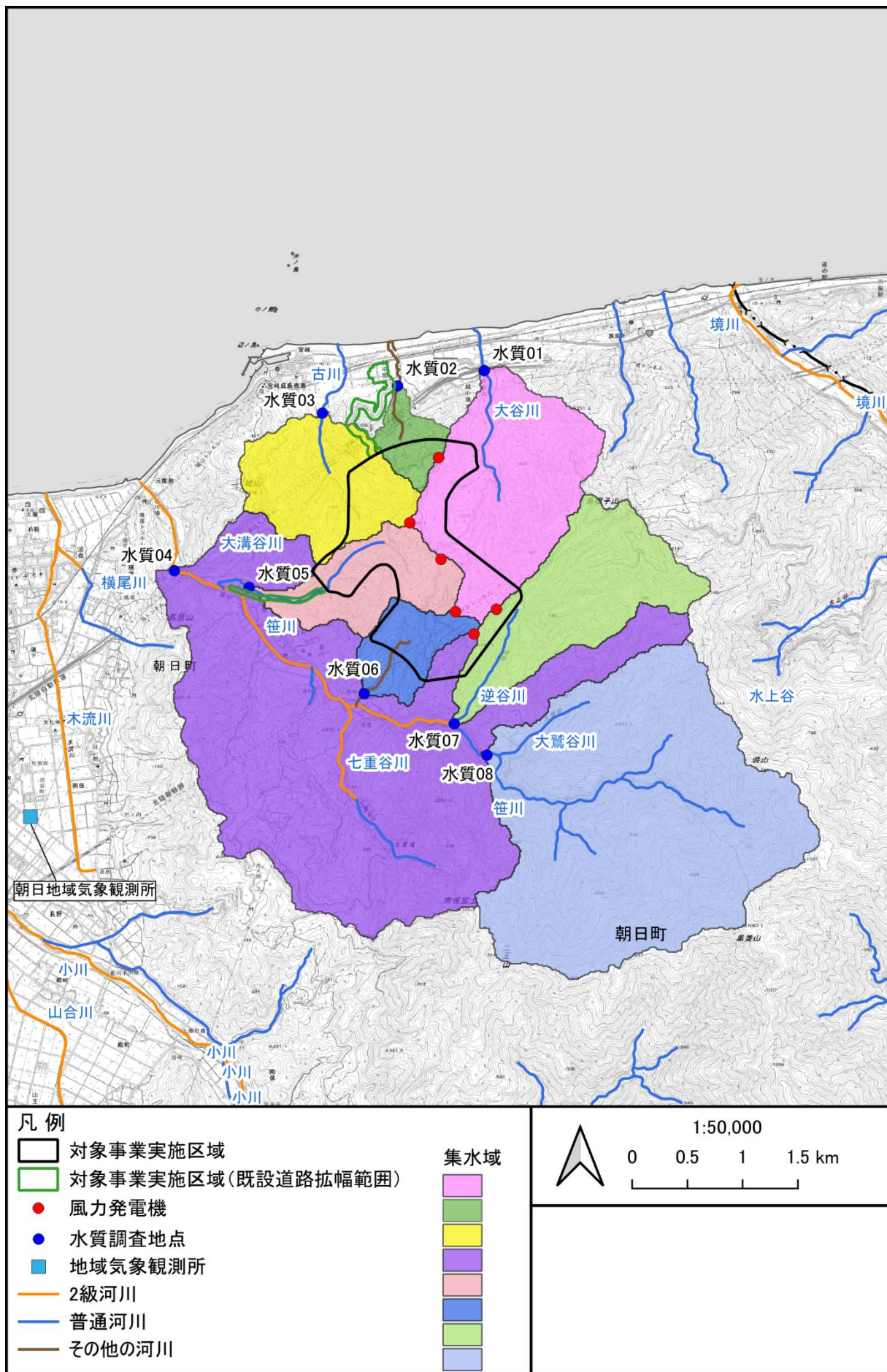


図 10.1.2-1 水質調査地点

(e) 調査結果

平水時における水質の調査結果は、表 10.1.2-1 に示すとおりであり、浮遊物質量は 1mg/L 未満～6mg/L であった。参考として濁度の調査結果も記載した。「環境基本法」に係る類型指定 AA 類型の環境基準（浮遊物質量：25mg/L 以下）と比較すると、いずれの地点も下回っていた。

降雨時における水質の調査結果は表 10.1.2-2 に示すとおり、1mg/L 未満～160mg/L であった。AA 類型の環境基準（浮遊物質量：25mg/L 以下）と比較すると、降雨のピーク時に上回っている地点もあった。降雨時の流量は平水時に比較して増水している状況であった。

なお、降雨時調査当日の朝日地域気象観測所の降雨状況は表 10.1.2-3 に示すとおりである。降雨時 1 の最大降水量は 3 mm/h、降雨時 2 の最大降水量は 6 mm/h であった。

表 10.1.2-1 水質の調査結果（平水時）

調査地点	調査期間	降雨状況	浮遊物質濃度(mg/L)	濁度(度)	流量(m ³ /s)
水質 01	秋季	前日からの降雨なし	4	2.3	0.240
	冬季	前日日中に多少降雨あり	2	1.0	0.245
	春季	前々日からの降雨なし	4	2.2	0.253
	夏季	前々日からの降雨なし	2	0.8	0.025
水質 02	秋季	前日からの降雨なし	4	4.0	0.016
	冬季	前日日中に多少降雨あり	3	2.3	0.022
	春季	前々日からの降雨なし	2	1.9	0.022
	夏季	前々日からの降雨なし	2	2.2	0.004
水質 03	秋季	前日からの降雨なし	6	3.1	0.040
	冬季	前日日中に多少降雨あり	2	1.7	0.050
	春季	前々日からの降雨なし	1	1.4	0.070
	夏季	前々日からの降雨なし	1	1.6	0.006
水質 04	秋季	前日からの降雨なし	1	0.8	1.047
	冬季	前日日中に多少降雨あり	1	0.8	1.386
	春季	前々日からの降雨なし	2	1.0	3.079
	夏季	前々日からの降雨なし	1 未満	0.7	0.463
水質 05	秋季	前日からの降雨なし	4	2.9	0.057
	冬季	前日日中に多少降雨あり	3	1.9	0.067
	春季	前々日からの降雨なし	1 未満	0.6	0.054
	夏季	前々日からの降雨なし	2	0.8	0.011
水質 06	秋季	前日からの降雨なし	3	2.2	0.020
	冬季	前日日中に多少降雨あり	2	1.4	0.031
	春季	前々日からの降雨なし	3	2.3	0.038
	夏季	前々日からの降雨なし	3	1.5	0.005
水質 07	秋季	前日からの降雨なし	1	0.6	0.133
	冬季	前日日中に多少降雨あり	1 未満	0.5	0.165
	春季	前々日からの降雨なし	2	1.1	0.273
	夏季	前々日からの降雨なし	1	0.7	0.064
水質 08	秋季	前日からの降雨なし	1 未満	0.4	0.802
	冬季	前日日中に多少降雨あり	1 未満	0.3	1.076
	春季	前々日からの降雨なし	2	1.3	2.257
	夏季	前々日からの降雨なし	1 未満	0.4	0.361

表 10.1.2-2(1) 水質の調査結果（降雨時 1）

調査地点	調査期間	採水時間	浮遊物質質量(mg/L)	濁度(度)	流量(m ³ /s)
水質 01	1 回目	15:00	4	2.5	0.578
	2 回目	16:36	6	3.8	0.497
	3 回目	18:40	22	9.9	1.105
	4 回目	20:45	14	8.3	0.563
	5 回目	23:14	5	2.9	0.401
	6 回目	0:15	5	2.7	0.409
水質 02	1 回目	14:35	2	1.9	0.037
	2 回目	16:17	4	3.4	0.035
	3 回目	18:20	26	15	0.072
	4 回目	20:20	25	21	0.047
	5 回目	22:30	3	3.3	0.043
	6 回目	0:30	3	3.0	0.043
水質 03	1 回目	14:12	4	1.7	0.118
	2 回目	16:00	6	3.0	0.114
	3 回目	18:00	35	7.8	0.184
	4 回目	20:00	30	22	0.250
	5 回目	22:00	9	6.0	0.164
	6 回目	0:00	9	5.2	0.170
水質 04	1 回目	14:32	2	1.2	4.757
	2 回目	16:35	4	2.1	6.226
	3 回目	18:30	11	6.2	7.192
	4 回目	20:30	18	8.1	5.827
	5 回目	22:00	6	3.1	5.277
	6 回目	0:00	6	2.8	5.136
水質 05	1 回目	14:19	1 未満	0.5	0.061
	2 回目	16:20	2	1.3	0.064
	3 回目	18:17	14	4.2	0.073
	4 回目	20:20	13	7.0	0.058
	5 回目	22:15	6	3.3	0.054
	6 回目	0:15	7	2.7	0.058
水質 06	1 回目	13:54	4	2.5	0.016
	2 回目	16:00	13	6.7	0.015
	3 回目	18:00	44	28	0.024
	4 回目	20:00	23	15	0.019
	5 回目	22:27	11	4.4	0.014
	6 回目	0:30	15	8.1	0.014
水質 07	1 回目	14:30	1	0.7	0.262
	2 回目	16:30	2	0.9	0.478
	3 回目	18:30	4	1.5	0.579
	4 回目	20:30	4	2.4	0.393
	5 回目	22:30	2	1.2	0.361
	6 回目	0:30	2	1.4	0.328
水質 08	1 回目	14:00	2	1.3	3.626
	2 回目	16:00	3	1.9	4.697
	3 回目	18:00	5	2.1	5.600
	4 回目	20:00	7	4.3	4.518
	5 回目	22:00	3	1.5	4.144
	6 回目	0:00	3	1.2	3.811

表 10.1.2-2(2) 水質の調査結果（降雨時 2）

調査地点	調査期間	採水時間	浮遊物質濃度(mg/L)	濁度(度)	流量(m ³ /s)
水質 01	1 回目	7:30	7	4.3	0.105
	2 回目	9:05	93	80	0.294
	3 回目	11:00	31	26	0.356
	4 回目	13:05	17	12	0.309
	5 回目	15:03	15	8.7	0.252
	6 回目	16:05	12	8.6	0.127
水質 02	1 回目	8:00	12	12	0.079
	2 回目	9:38	60	42	0.102
	3 回目	11:26	11	5.3	0.064
	4 回目	13:30	9	8.7	0.042
	5 回目	15:20	6	4.0	0.046
	6 回目	16:20	8	6.8	0.052
水質 03	1 回目	8:40	160	99	0.212
	2 回目	10:00	58	50	0.082
	3 回目	11:50	14	11	0.087
	4 回目	13:50	13	7.1	0.096
	5 回目	15:40	15	8.5	0.119
	6 回目	16:40	19	11	0.121
水質 04	1 回目	7:15	2	0.7	1.165
	2 回目	9:00	26	13	3.811
	3 回目	11:00	26	10	3.228
	4 回目	13:00	12	5.9	2.800
	5 回目	15:00	15	6.4	2.620
	6 回目	17:00	8	4.3	2.903
水質 05	1 回目	7:45	9	3.1	0.022
	2 回目	9:26	120	74	0.123
	3 回目	11:20	24	12	0.102
	4 回目	13:15	16	11	0.102
	5 回目	15:17	10	6.0	0.129
	6 回目	17:27	8	6.2	0.070
水質 06	1 回目	8:30	110	66	0.0420
	2 回目	9:45	63	32	0.0451
	3 回目	11:34	26	12	0.0272
	4 回目	13:28	17	9.7	0.0293
	5 回目	15:30	10	4.4	0.0236
	6 回目	17:41	54	33	0.0247
水質 07	1 回目	7:46	2	0.6	0.047
	2 回目	9:20	8	2.6	0.167
	3 回目	11:30	18	14	0.386
	4 回目	13:20	8	6.1	0.362
	5 回目	15:20	6	3.7	0.320
	6 回目	16:40	5	3.0	0.370
水質 08	1 回目	7:00	1 未満	0.5	0.528
	2 回目	9:00	13	3.3	1.398
	3 回目	11:10	6	3.7	1.265
	4 回目	13:10	5	2.3	1.489
	5 回目	15:10	4	2.7	1.405
	6 回目	16:20	3	1.9	1.387

表 10.1.2-3 降雨調査時における調査地点周辺（朝日地域気象観測所）の降水量

時 \ 日付	降雨時 1		降雨時 2
	4 月 15 日 (火)	4 月 16 日 (水)	9 月 18 日 (木)
1 時	0.0	0.0	0.0
2 時	0.0	0.0	0.0
3 時	0.0	0.5	0.0
4 時	0.0	0.5	0.0
5 時	1.0	0.5	0.0
6 時	2.5	0.0	0.0
7 時	0.5	0.0	0.5
8 時	0.5	0.0	3.0
9 時	1.0	0.5	6.0
10 時	2.0	0.0	2.0
11 時	0.0	0.5	0.0
12 時	0.5	0.0	3.5
13 時	0.0	0.0	2.0
14 時	0.0	0.0	0.0
15 時	1.0	0.0	0.0
16 時	2.0	0.0	0.0
17 時	2.0	0.0	0.0
18 時	2.5	0.0	1.5
19 時	3.0	0.0	2.5
20 時	1.0	0.0	0.5
21 時	0.0	0.0	0.0
22 時	0.0	0.0	0.0
23 時	0.0	0.0	0.0
24 時	0.0	0.0	0.0

出典：「過去の気象データ検索」（気象庁、閲覧：令和 8 年 4 月）

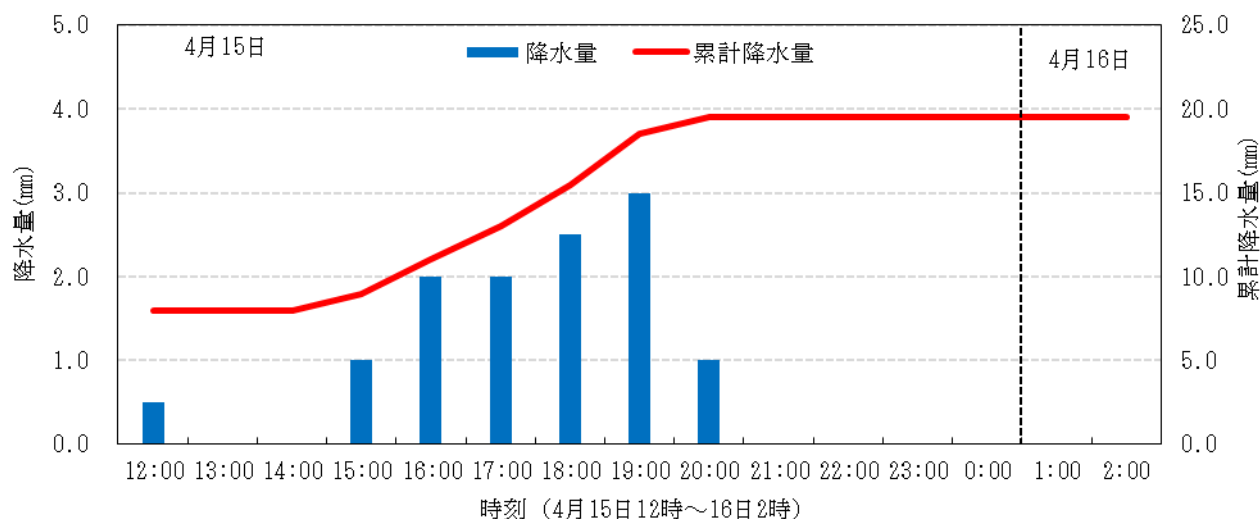


図 10.1.2-2(1) 降水量の経時変化 (降雨時 1)

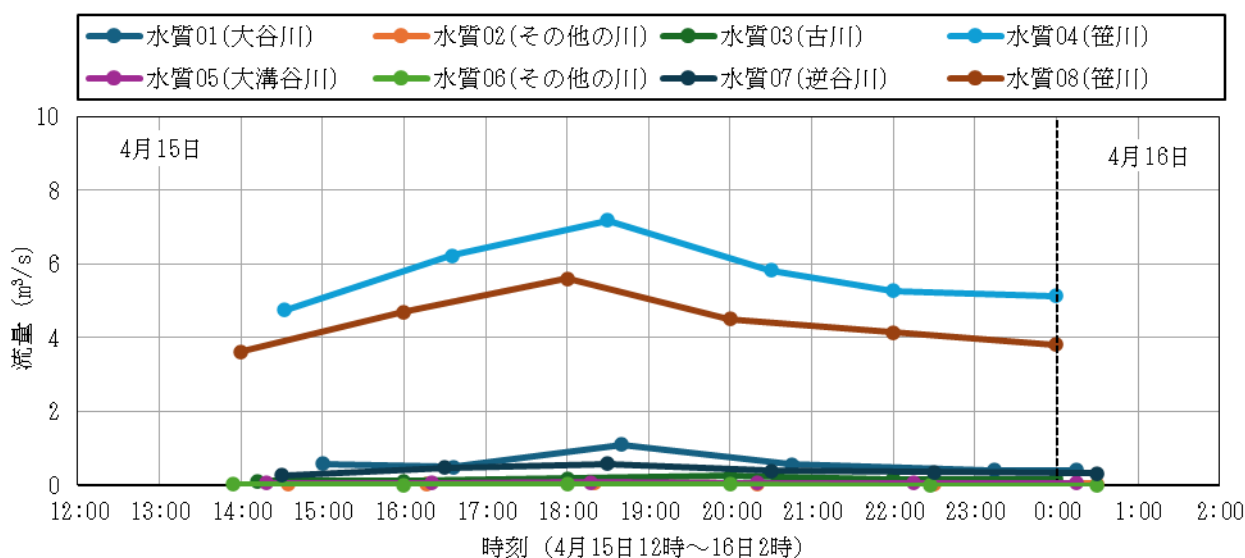


図 10.1.2-2(2) 流量の経時変化 (降雨時 1)

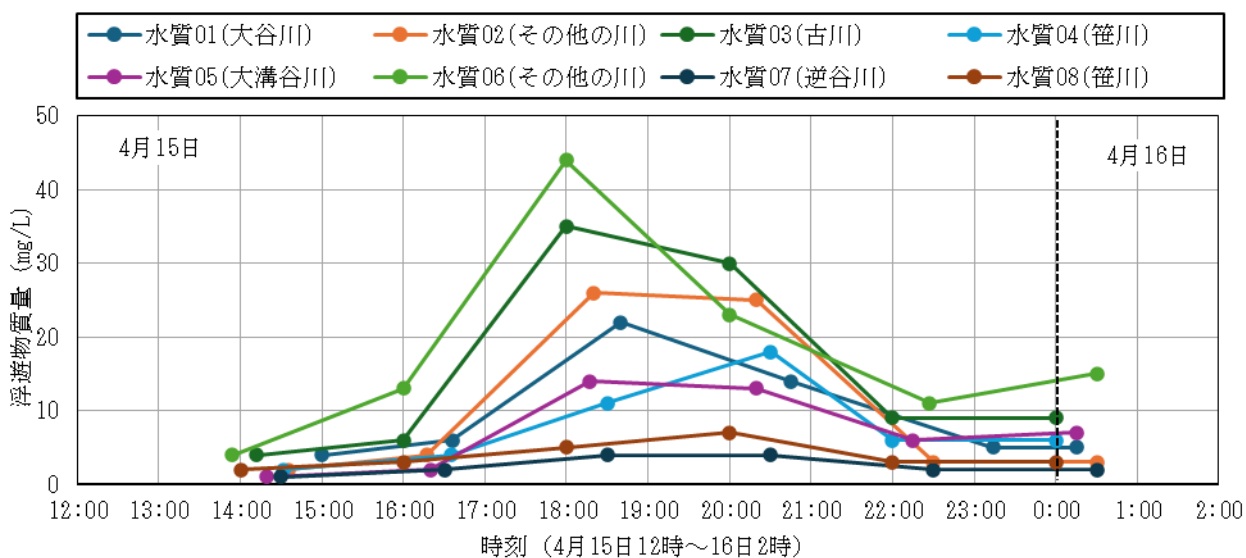


図 10.1.2-2(3) 浮遊物質量の経時変化 (降雨時 1)

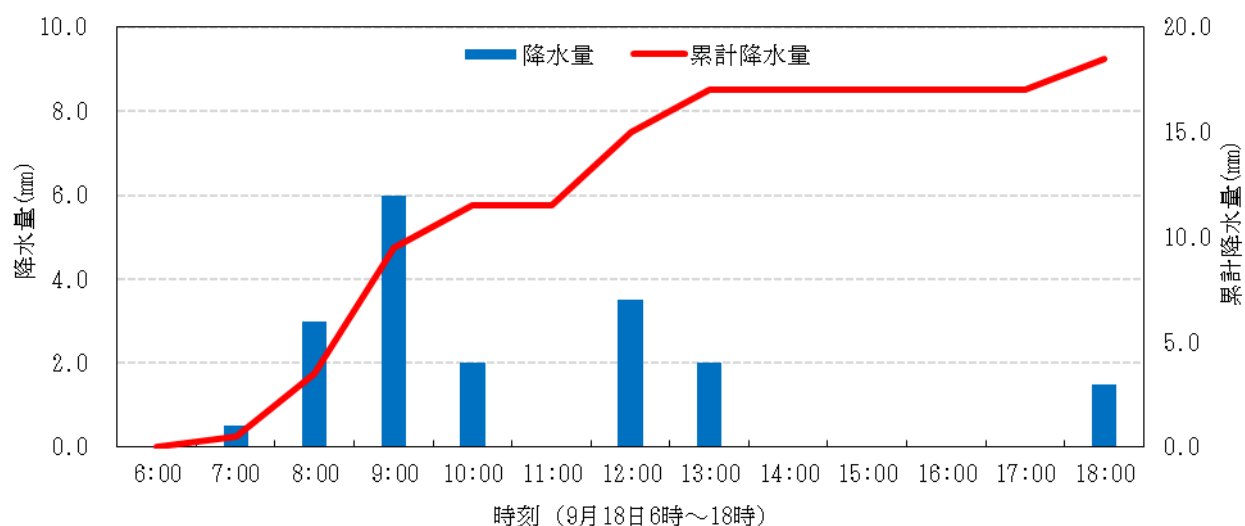


図 10.1.2-3(1) 降水量の経時変化 (降雨時 2)

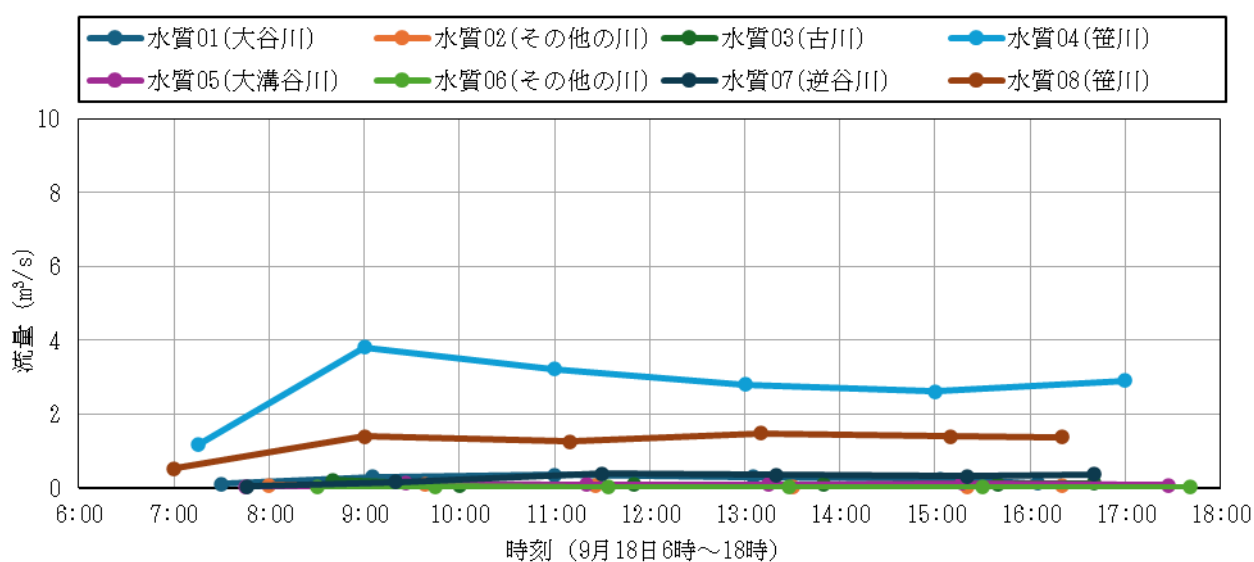


図 10.1.2-3(2) 流量の経時変化 (降雨時 2)

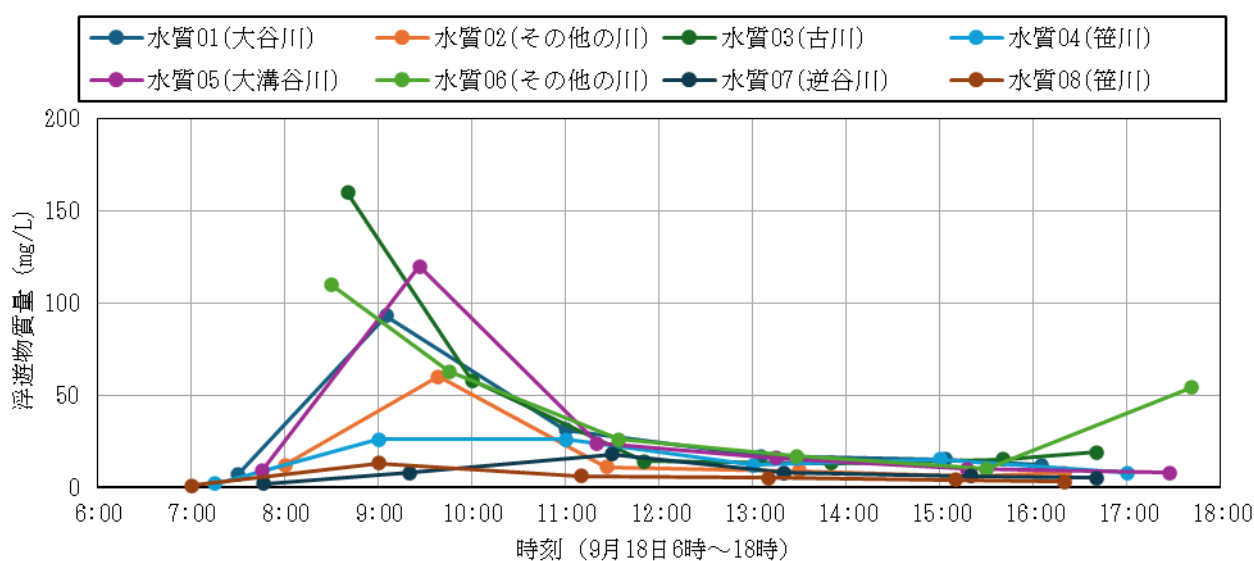


図 10.1.2-3(3) 浮遊物質量の経時変化 (降雨時 2)

② 気象の状況

a. 文献のその他の資料調査

文献その他の資料調査による気象の状況の調査結果は、「3.1.1 気象、大気質、騒音、振動その他の大気に係る環境の状況」のとおりである。

③ 土質の状況

a. 現地調査

(a) 調査地域

対象事業実施区域とした。

(b) 調査地点

図 10.1.2-4 に示す、対象事業実施区域内の土質の現況を適切に把握することができる 2 地点とした。

(c) 調査期間

土壌採取日：令和 6 年 10 月 10 日(木)

(d) 調査方法

対象事業実施区域内で採取した土壌を、JIS M 0201：2006 に準拠した方法にて沈降試験を行い、調査結果の整理及び解析を行った。

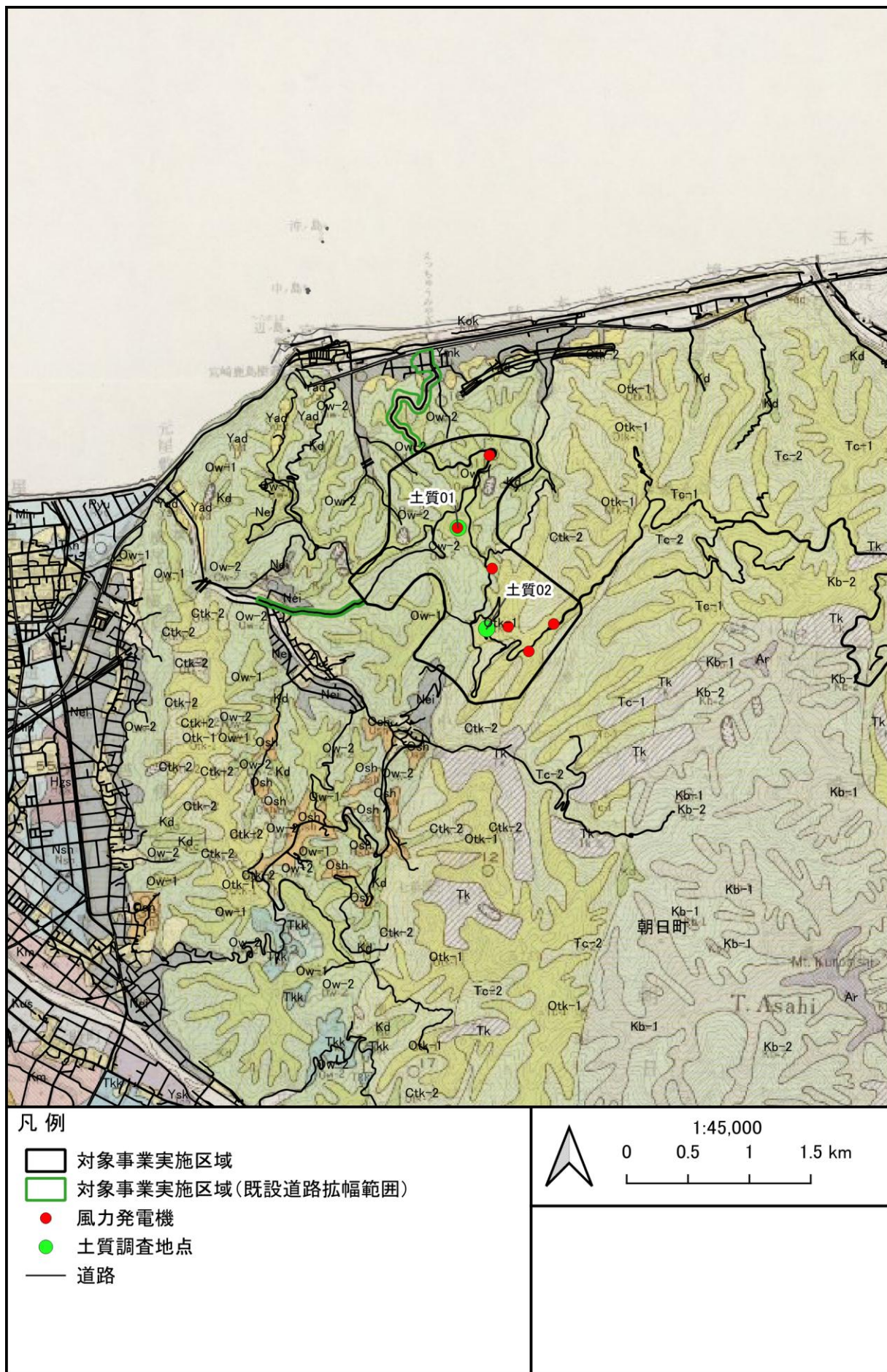


図 10.1.2-4(1) 土質調査地点

乾性褐色森林土壌	
御鷹 1 統	Otk-1
大岩 1 統	Ow-1
栃折 1 統	Te-1
黒菱 1 統	Kb-1
褐色森林土壌	
大岩 2 統	Ow-2
御鷹 2 統	Ctk-2
黒菱 2 統	Kb-2
栃折 2 統	Te-2
灰色低地土壌	
国領統	Kok
加茂統	Km
久世田統	Kus
安来統	Ysk
湿性褐色森林土壌	
桐谷統	Kd
湿性ボドゾル化土壌	
有峰統	Ar
残積性未熟土壌	
高沼統	Tk
グライ土壌	
竜北統	Ryu
高畑統	Tkh
東浦統	Hgs
西山統	Nsh
水上統	Min
グライ台地土壌	
婦負統	Nei
山古志統	Ymk
滝川統	Tkk
黄色土壌	
大代統	Osh
矢田統	Yad
未区分地	

資料：「土地分類基本調査 土壌図 三日市・泊」（富山県、昭和 62 年 3 月）

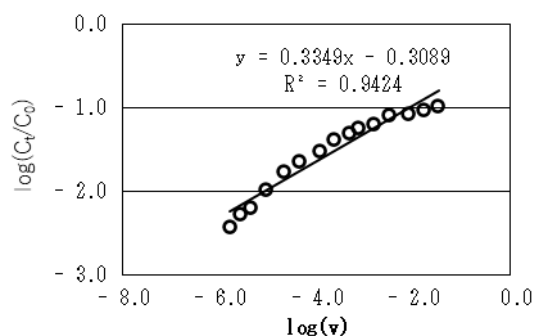
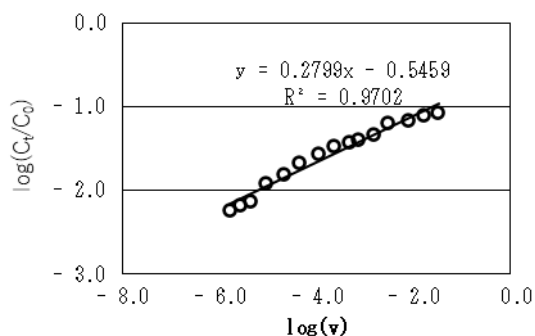
図 10.1.2-4(2) 土壌図凡例

初期濃度は「道路及び鉄道建設事業における河川の濁り等に関する環境影響評価ガイドライン」（環境省、平成 21 年）で、造成により裸地面が発生する工事において、一時的に出現する裸地面からの降雨濁水の性状が浮遊物質量 1,000～3,000mg/L とされていることを参考に、3,000mg/L とし沈降試験を行った。沈降試験結果は表 10.1.2-4 に示すとおりである。また、沈降試験結果による沈降特性係数は、図 10.1.2-5 に示すとおりである。

表 10.1.2-4 沈降試験結果（経過時間別の浮遊物質量）

経過時間	沈降速度 (v)	土質 01		土質 02	
		浮遊物質量	残留率 (C_t/C_0)	浮遊物質量	残留率 (C_t/C_0)
(分)	(m/s)	(mg/L)	—	(mg/L)	—
0	—	3,000	1	3,000	1
0.5	3.3×10^{-2}	256	0.085	310	0.103
1	1.6×10^{-2}	234	0.078	278	0.093
2	8.0×10^{-3}	208	0.069	250	0.083
5	3.1×10^{-3}	188	0.063	238	0.079
10	1.5×10^{-3}	140	0.047	190	0.063
20	7.5×10^{-4}	120	0.040	166	0.055
30	4.9×10^{-4}	114	0.038	146	0.049
60	2.4×10^{-4}	101	0.034	123	0.041
120	1.2×10^{-4}	82	0.027	90	0.030
300	4.6×10^{-5}	63	0.021	68	0.023
600	2.2×10^{-5}	46	0.015	51	0.017
1440	9.2×10^{-6}	36	0.012	31	0.010
2880	4.4×10^{-6}	22	0.007	19	0.006
4320	2.8×10^{-6}	20	0.007	16	0.005
7200	1.7×10^{-6}	17	0.006	11	0.004

注：残留率(C_t/C_0)は、経過時間 0 秒の浮遊物質量の初期濃度(3,000mg/L)を 1 とした場合の経過時間後の浮遊物質量の割合を示す。



調査地点 S1	係数 α	係数 β
沈降特性係数	0.2799	-0.5459

調査地点 S2	係数 α	係数 β
沈降特性係数	0.3349	-0.3089

図 10.1.2-5 残留率と沈降速度による沈降特性係数

2) 予測及び評価の結果

① 工事の実施

a. 造成等の施工による一時的な影響

(a) 環境保全措置

造成等の施工による一時的な水の濁りの影響を低減するための環境保全措置は、以下のとおりである。

- ・ 地形等を十分考慮し、改変面積を最小限にとどめる。
- ・ 造成工事にあたっては、降雨時における土砂の流出による濁水の発生対策として、沈砂池等濁水対策工を行う。
- ・ 沈砂池は、定期的に確認を行い、適宜、排土を行うことにより、沈砂機能の維持に努める。
- ・ 集中的な降雨が発生した場合においても、随時、沈砂池の状況の確認を行う。
- ・ 土砂の流出を防止する対策として、適切な場所にふとんかご等を設置する。
- ・ 風力発電機ヤード及び搬入路には側溝を設置し、流末に沈砂池を設ける。
- ・ コンクリートミキサー車等の洗浄で発生する強いアルカリ性を示す洗浄水は、プラント工場への持ち帰りを基本とする。

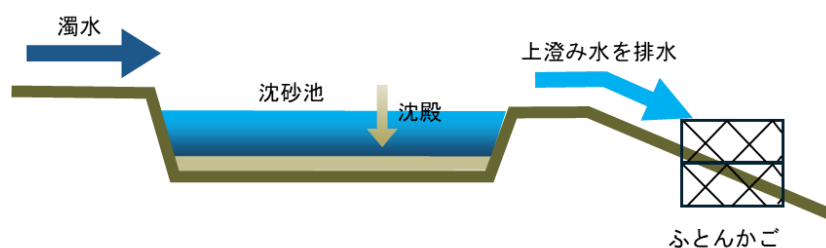


図 10.1.2-6 沈砂池における濁水の排水過程（模式図）

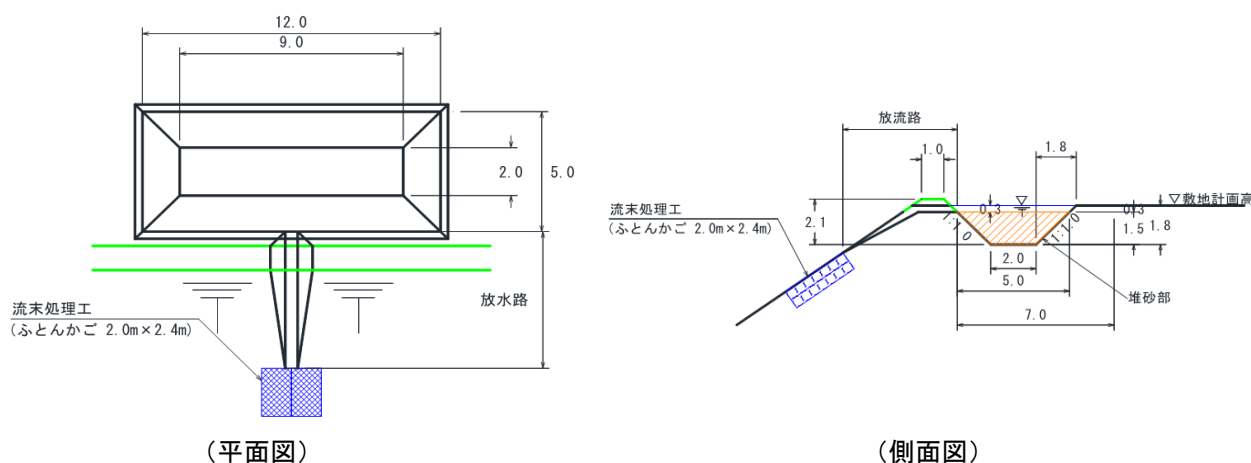


図 10.1.2-7 沈砂池構造例

(b) 予測

ア. 予測地域

調査地域と同じ地域とした。

イ. 予測地点

図 10.1.2-8 に示した、沈砂池の排水口とした。

ウ. 予測対象時期

造成等の施工による水の濁りに係る環境影響が最大となる時期（造成裸地面積が最大となる時期）とした。

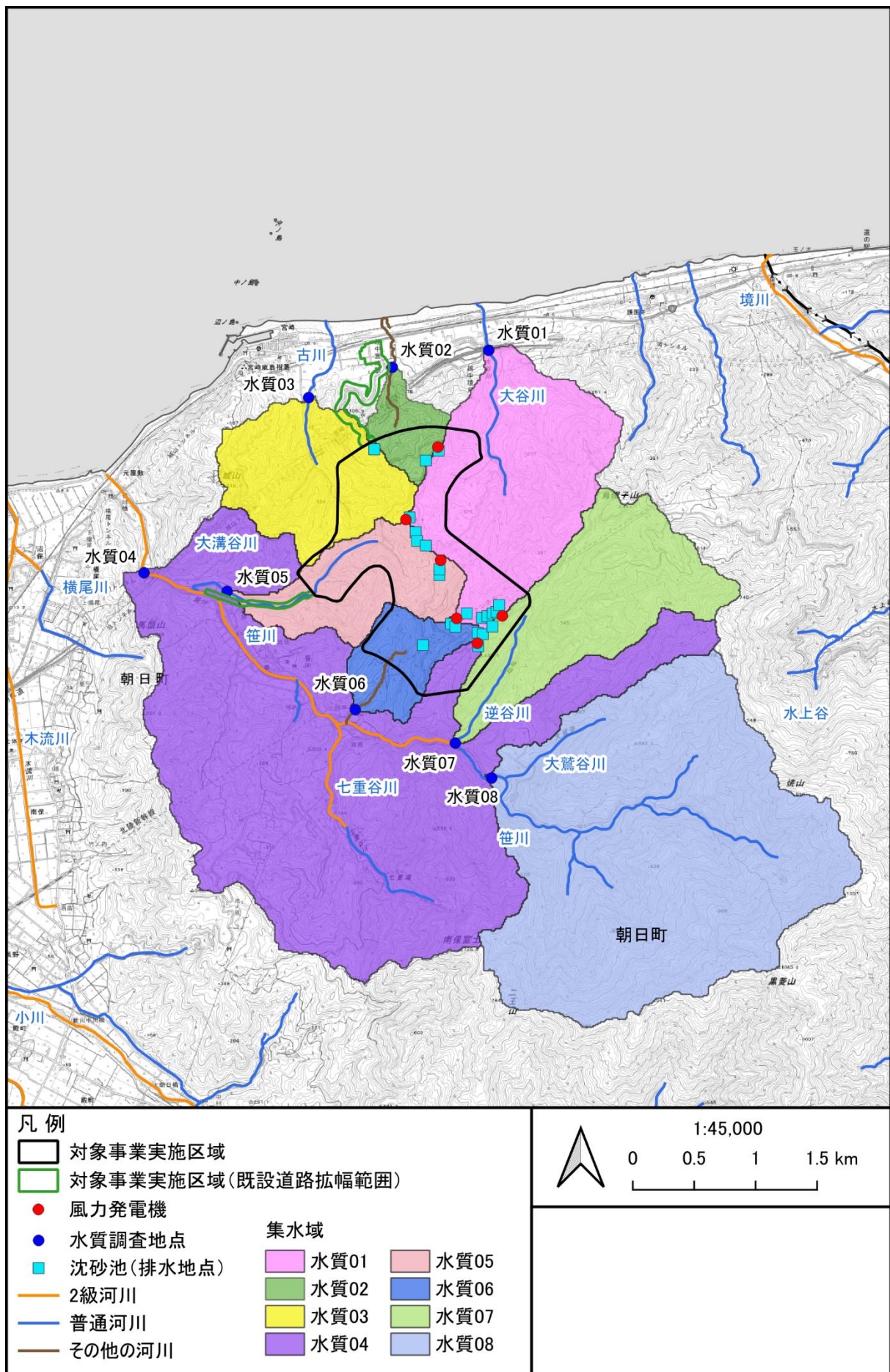


図 10.1.2-8(1) 水質の予測地点

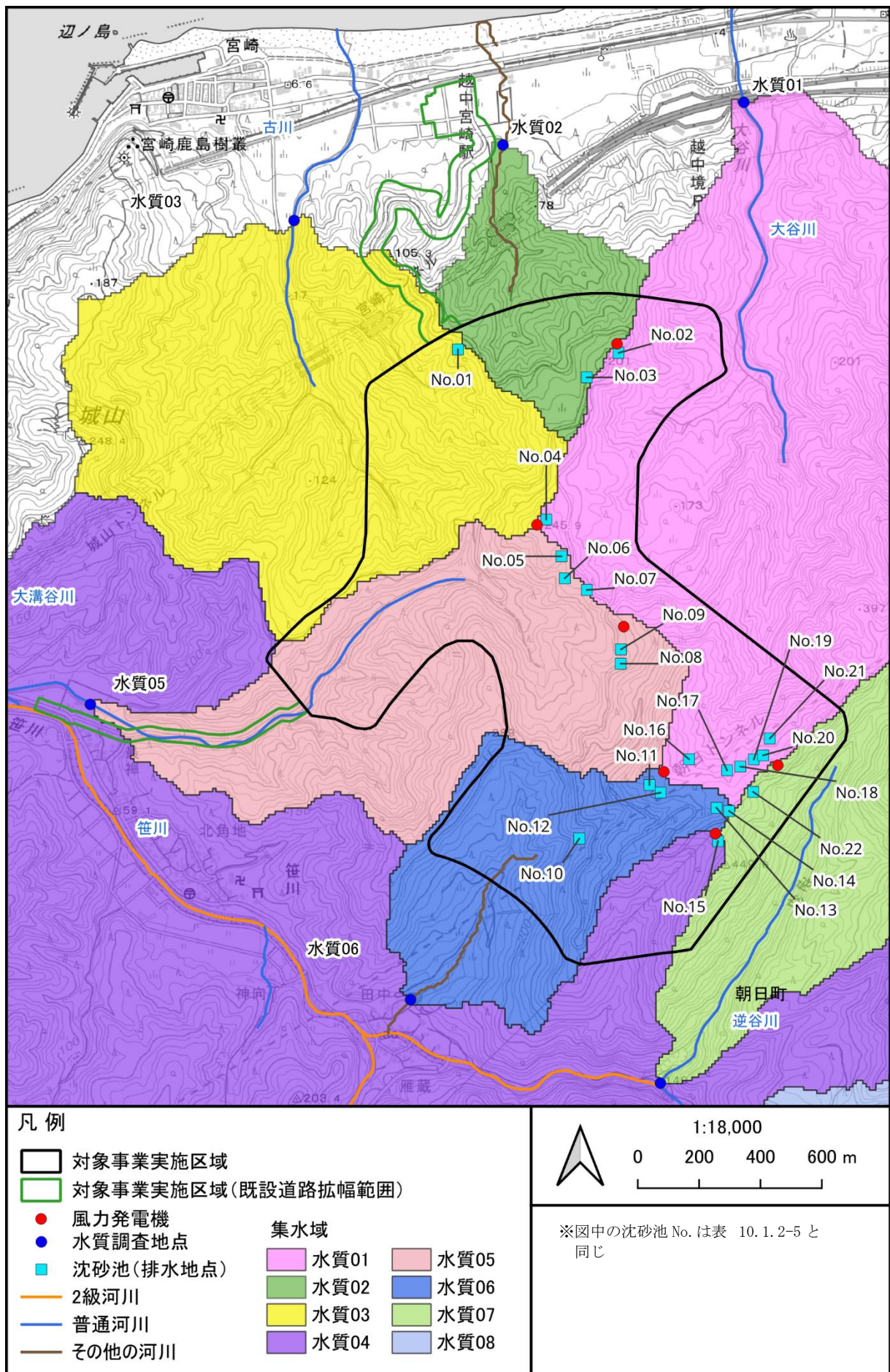


図 10.1.2-8(2) 水質の予測地点 (拡大)

エ. 予測方法

予測の手順は図 10.1.2-9 に示すとおりである。沈砂池排水口から河川又は障害物までの距離①を、航空測量を行った地形データ及び国土地理院の標高データを用い、排水の流れ方向に沿って算出した。また、沈砂池の出口付近の斜面斜度は、沈砂池から流下方向水平 100m の平均とした。

次に、斜面斜度より沈砂池からの濁水到達距離②を、図 10.1.2-10 に示すように Trimble&Sartz(1957)が提唱した「重要水源地における林道と水流の間の距離」を基に算出した。

濁水の河川到達有無③は、①及び②で求めた値を比較し、②が①よりも短いと算出された場合は、沈砂池排水口からの濁水は河川に到達しないと判断し、②が①より長いと算出された場合は、沈砂池の排水口から排出される濁水の浮遊物質量を計算することとした。

②が①より長いと算出された場合は、濁水発生部分の面積④を設定し、濁水の沈砂池流入流量(排出量)⑤を求め、沈砂池等の条件により沈砂池等の排水口での濁水中の浮遊物質量⑥を算出した。その後、河川水と完全混合するものとして、河川水の浮遊物質量⑦を求めた。

なお、各沈砂池の排水口からの斜度の平均は約 6 度で、Trimble & Sartz (1957) が提唱した「重要水源地における林道と水流の間の距離」の適用範囲である 35 度以下である。また、対象事業実施区域の地質は主に固結堆積物及び火山岩で、土壌は主に乾性褐色森林土壌及び褐色森林土壌が分布しており、「富山県林地開発許可基準」(富山県、令和 7 年)によると、林地の浸透能(流出係数)は 0.3~0.7 とされている。各沈砂池排水方向の地表の状況は対象事業実施区域内の地表面の状況(図 10.1.2-11)及び沈砂池周辺の地表面の状況(図 10.1.2-12)に示すとおり、植生や落葉落枝に覆われており、排水方向の地表は岩盤露出等がない一般的な森林土壌である。

森林土壌の浸透能について、北海道立林業試験場等による既往研究では、北海道内の森林 108 地点で現地散水試験を実施した結果、褐色森林土 72 地点の平均基準浸入能は 327mm/h と報告されている。また、林野庁「令和 4 年度森林・林業白書」では、村井・岩崎(1975)「林地の水および土壌保全機能に関する研究(第 1 報)」を引用し、森林土壌の浸透能は土壌の種類や厚さ等によって異なるものの、草地の約 2 倍、裸地の約 3 倍に及ぶとされており、同研究に基づく森林の平均浸透能は 258mm/h とされている。

これらの既往知見及び対象事業実施区域の土壌、植生、地表面の状況を踏まえると、対象事業実施区域の森林土壌についても一定の浸透能を有すると考えられる。既往文献に示される浸透能(258~327mm/h)は、対象事業実施区域周辺の朝日地域気象観測所における日最大 1 時間降水量の観測史上 1 位である 60mm/h を十分に上回っている。

以上のことから、現地の斜度、土壌の浸透能及び地表面の状況を踏まえ、Trimble & Sartz の式を用いた予測手法は妥当であると考えた。

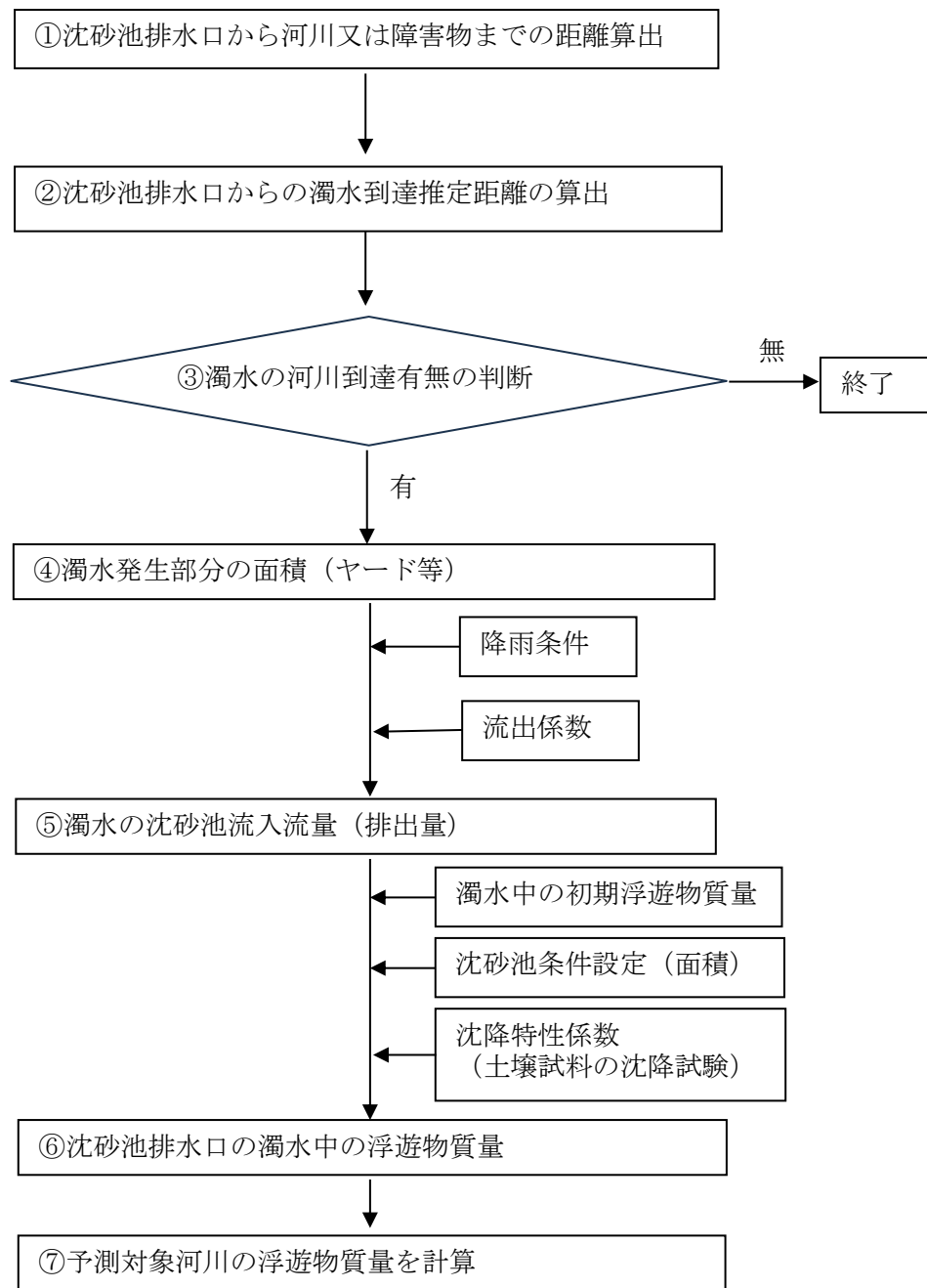


図 10.1.2-9 水質予測の手順

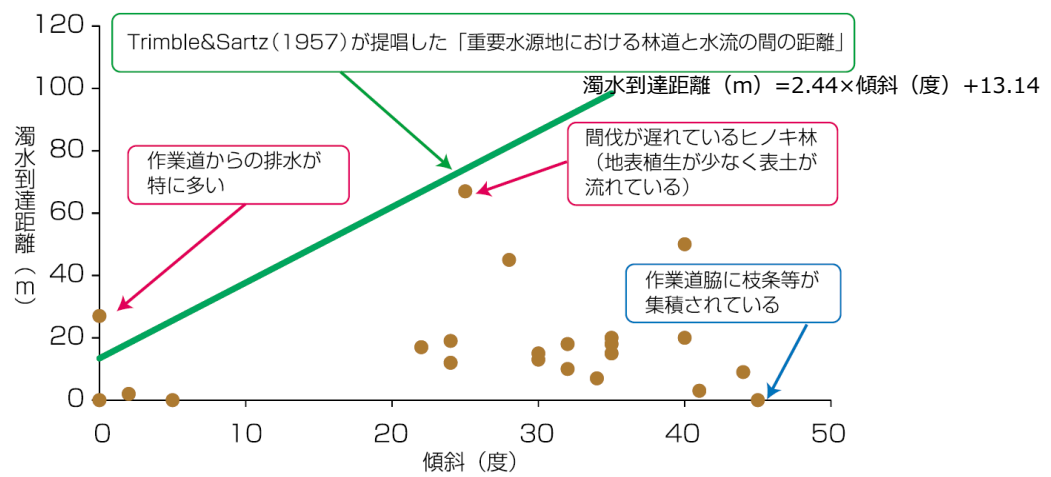


図 10.1.2-10 林地の傾斜と作業道からの土砂到達距離の関係

資料：「森林作業道からの濁水流出を防ぐために-林地の濁水流出防止効果-」（岐阜県森林研究所、平成 25 年）

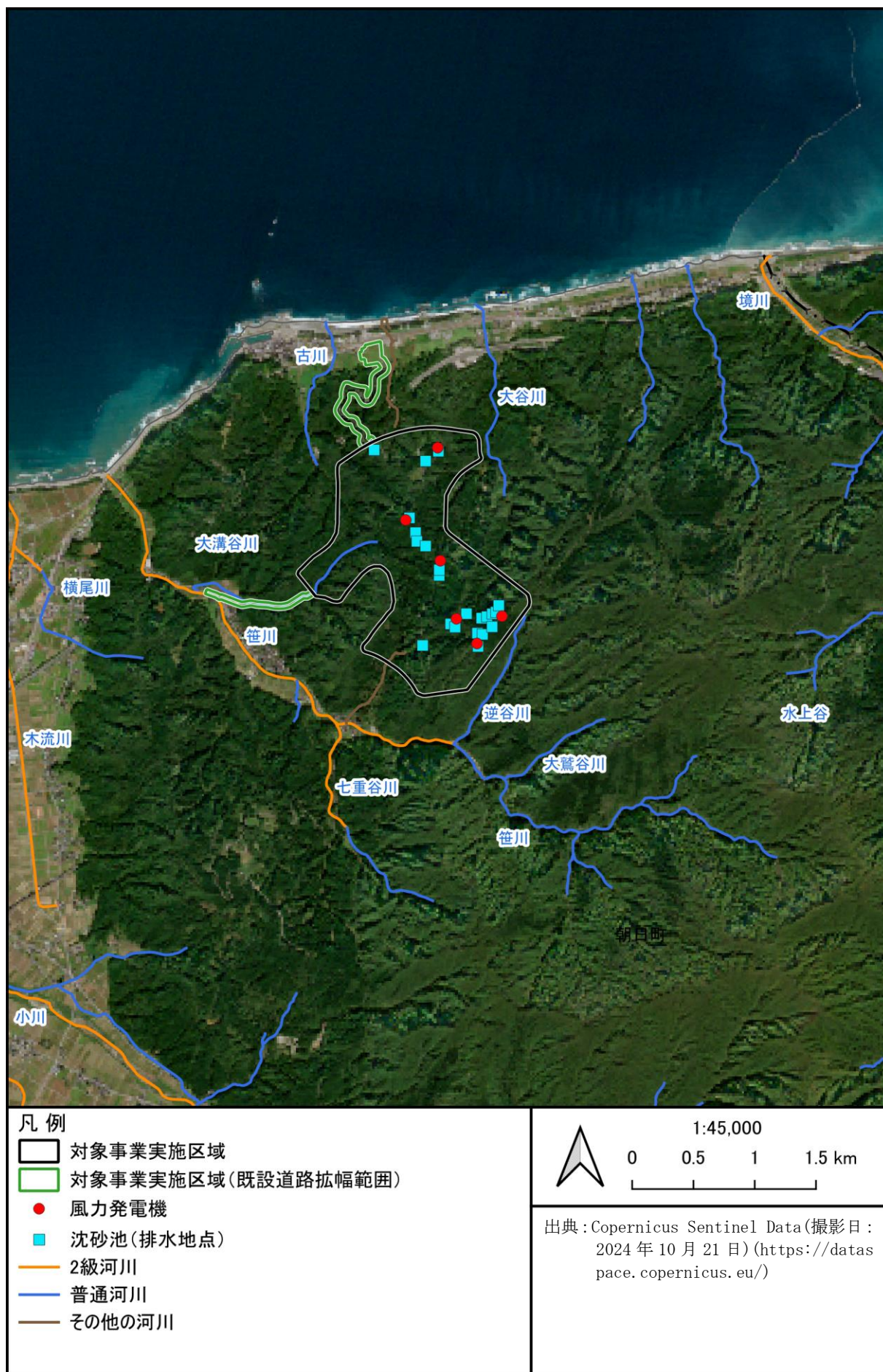
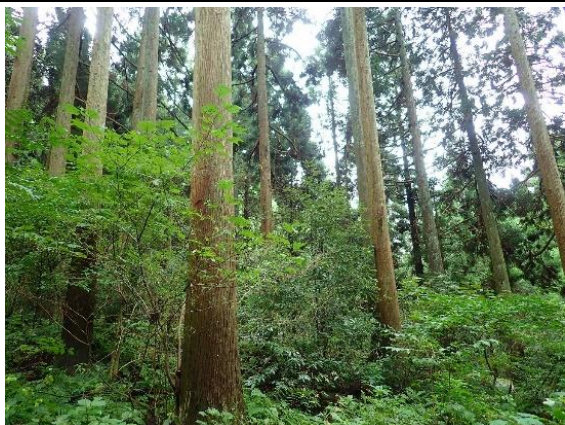


図 10.1.2-11 対象事業実施区域内の地表面の状況



No. 3 風力発電機、No. 9 沈砂池周辺：
スギ・ヒノキ植林



No. 4 風力発電機、No. 15 沈砂池周辺：
ユキグニミツバツツジ-アカマツ群集



No. 6 風力発電機、No. 20 沈砂池周辺：
造成地

注：群落名は「10.1.5 植物 1. 重要な種及び群落 (1) 調査結果の概要 2) 植生の状況②現地調査 d. 調査結果」及び「資料編 付表 2 群落組成調査結果」を基に整理した。

図 10.1.2-12 沈砂池周辺の地表面の状況

(ア) 計算式(図 10.1.2-9 の④～⑥)

i. 浮遊物質の沈砂池流入量(沈砂池排出量も同様)

浮遊物質の沈砂池等流入量の算出は以下の式を用いた。

$$Q_0 = a \cdot Rf \cdot f / (1000 \cdot 3600)$$

[記号]

Q_0 : 浮遊物質の沈砂池流入量 (m^3/s)

a : 浮遊物質発生部分の面積 (m^2)

Rf : 時間雨量 (mm/h)

f : 流出係数

流出係数「 f 」については、「富山県林地開発許可基準」(富山県、令和7年)より、最も安全側の設定(開発区域(山岳地、裸地、浸透能小))となる値として1.0とした。

ii. 水面積負荷

理想的沈砂池等を仮定し、粒子の沈降速度として、沈砂池等の除去率を求めるための指標である水面積負荷は次式から算出した。

$$\text{水面積負荷 } (v) = Q_0 / A$$

[記号]

Q_0 : 沈砂池流入量 (m^3/s)

A : 沈砂池面積 (m^2)

v : 粒子の沈降速度 (m/s)

iii. 水面積負荷と除去の関係

水面積負荷と除去の関係を把握するため、現地で採取した土壌サンプルを用いて沈降試験を行った。(表 10.1.2-4 参照)

iv. 沈砂池排水口の浮遊物質量の濃度

沈降試験結果から最小二乗法により得られた v と C_t/C_0 との一次回帰式を用い、沈砂池等排水口の浮遊物質量の濃度を求めた。

$$\log(C_t/C_0) = \alpha \cdot \log(v) + \beta$$

$$C_t/C_0 = v^\alpha \cdot 10^\beta$$

$$C_t = v^\alpha 10^\beta \cdot C_0 = (Q_0/A)^\alpha \cdot 10^\beta \cdot C_0$$

[記号]

v : 粒子の沈降速度 (m/s)

C_0 : 沈砂池流入濃度(初期の浮遊物質量の濃度) (mg/L)

C_t : 予測濃度(t 時間経過後の浮遊物質量の濃度) (mg/L)

α 、 β : 沈降特性係数(図 10.1.2-5 のとおり)

Q_0 : 沈砂池流入量 (m^3/s)

A : 沈砂池面積 (m^2)

v. 完全混合式(図 10.1.2-9 の⑦)

河川の濁水中の浮遊物質濃度の予測は、以下の完全混合式を用いて算出した。

$$C = \frac{C_1 \cdot Q_1 + C_2 \cdot Q_2}{Q_1 + Q_2}$$

[記号]

C : 河川の濁水中の浮遊物質濃度 (mg/L)

C_1 : 沈砂池排水口の浮遊物質濃度 (mg/L)

Q_1 : 沈砂池排水口の排水量＝濁水流入量 (m³/h)

C_2 : 降雨時の河川の浮遊物質濃度 (mg/L)

Q_2 : 降雨時の河川の流量 (m³/h)

(イ) 予測条件

i. 発生濁水の浮遊物質濃度

沈砂池等に流入する浮遊物質濃度は、「道路及び鉄道建設事業における河川の濁り等に関する環境影響評価ガイドライン」(環境省、平成21年)で、造成により裸地面が発生する工事において、一時的に出現する裸地面からの降雨濁水の性状が浮遊物質濃度1,000～3,000mg/Lとされていることを参考に、3,000mg/Lとした。

ii. 降雨条件

降雨条件は、3mm/h(日常的な弱い雨)及び、60mm/h(対象事業実施区域周辺の朝日地域気象観測所における観測史上1位の日最大1時間降水量)とした。

iii. 集水域と沈砂池

集水域(濁水発生部分の面積)及び沈砂池の面積等は表 10.1.2-5に示すとおりとした。沈砂池の仕様は各県の林地開発許可基準等に基づき設計し、集水エリアに対して十分な機能を有する沈砂池とする。

なお、沈降特性係数は沈砂池毎に土質を判定し、土質調査(図 10.1.2-13参照)で得られた結果を当てはめた。

表 10.1.2-5 集水域（濁水発生部分の面積）及び沈砂池の面積

沈砂池 No.	濁水発生部分の 面積(m ²)	沈砂池の 面積(m ²)	沈砂池の 容量(m ³)	土質	沈降特性係数		排水方向
					α	β	
No. 01	2,149	19.4	14.0	土質 01	0.2799	-0.5459	古川
No. 02	4,571	29.2	24.9	土質 01	0.2799	-0.5459	その他の河川
No. 03	678	1.0	1.5	土質 01	0.2799	-0.5459	その他の河川
No. 04	4,408	29.2	24.9	土質 01	0.2799	-0.5459	大谷川
No. 05	1,082	1.0	1.5	土質 01	0.2799	-0.5459	大溝谷川
No. 06	622	1.0	1.5	土質 01	0.2799	-0.5459	大溝谷川
No. 07	678	1.0	1.5	土質 01	0.2799	-0.5459	大溝谷川
No. 08	5,649	34.6	31.1	土質 01	0.2799	-0.5459	大溝谷川
No. 09	5,649	0.3	0.2	土質 01	0.2799	-0.5459	大溝谷川
No. 10	2,118	17.4	13.4	土質 02	0.3349	-0.3089	その他の河川 (笹川)
No. 11	2,302	33.3	15.1	土質 02	0.3349	-0.3089	その他の河川 (笹川)
No. 12	1,904	19.4	14.0	土質 02	0.3349	-0.3089	その他の河川 (笹川)
No. 13	415	0.3	0.2	土質 02	0.3349	-0.3089	その他の河川 (笹川)
No. 14	74	0.3	0.2	土質 02	0.3349	-0.3089	その他の河川 (笹川)
No. 15	2,847	19.4	14.0	土質 02	0.3349	-0.3089	笹川
No. 16	8,924	59.4	49.6	土質 02	0.3349	-0.3089	大谷川
No. 17	4,737	40.0	33.0	土質 02	0.3349	-0.3089	大谷川
No. 18	1,958	19.8	15.9	土質 02	0.3349	-0.3089	大谷川
No. 19	740	17.2	7.6	土質 02	0.3349	-0.3089	大谷川
No. 20	4,935	29.2	24.9	土質 02	0.3349	-0.3089	大谷川
No. 21	2,431	27.0	16.8	土質 02	0.3349	-0.3089	大谷川
No. 22	1,061	1.0	1.5	土質 02	0.3349	-0.3089	逆谷川

注：沈降特性係数は、各沈砂池の土質を踏まえ、土壌採取地点における沈降試験結果（図 10.1.2-13 参照）を適用した。

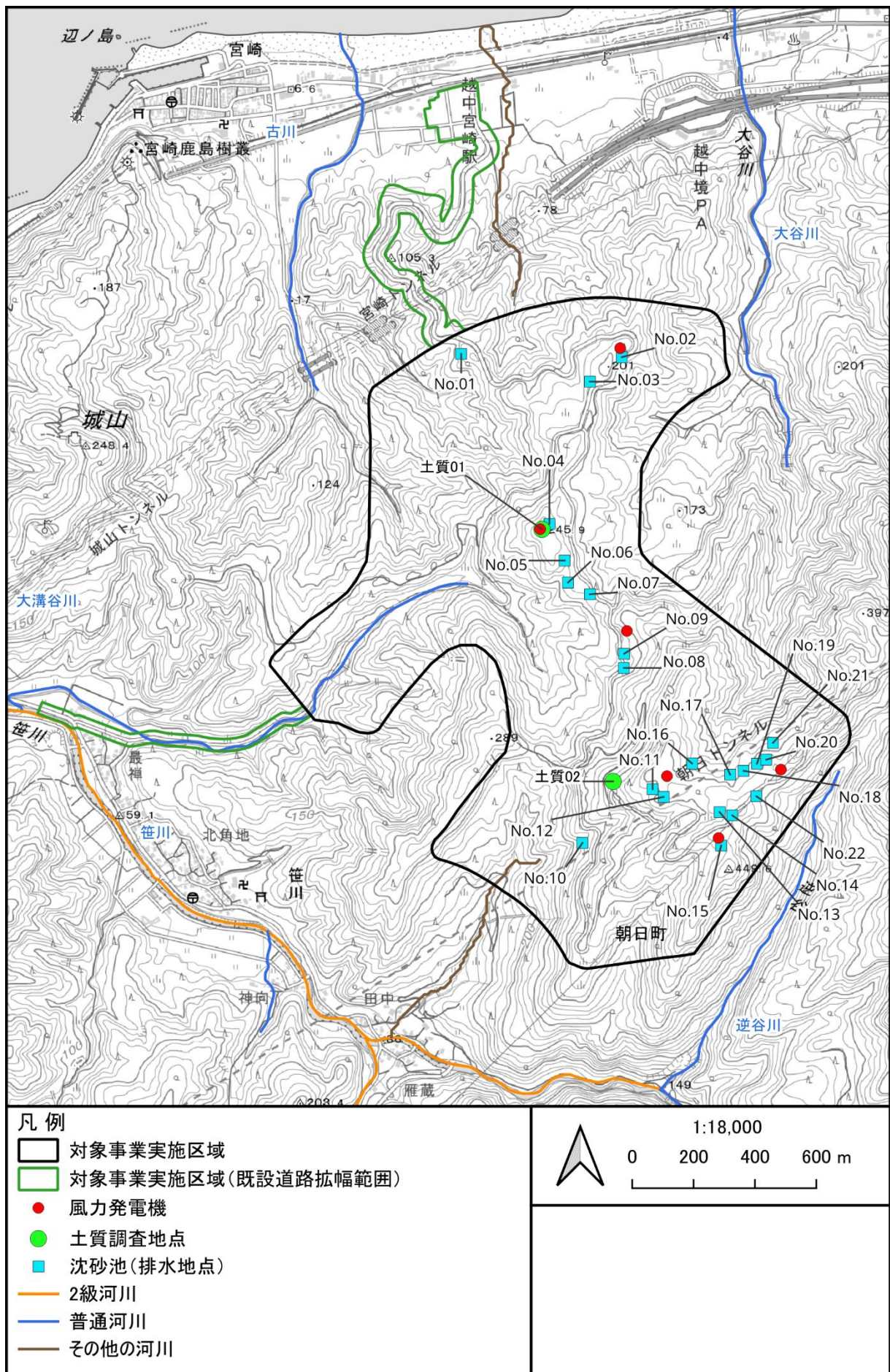


図 10.1.2-13 沈砂池及び土質調査地点の位置図

㌞. 予測結果

(ア) 沈砂池排水口からの河川への濁水到達可能性の予測

沈砂池排水の土壌浸透に必要な距離の予測は、図 10.1.2-10 に示した Trimble&Sartz(1957)が提唱した「重要水源地における林道と水流の間の距離」を基に行った。なお、図の点は岐阜県森林研究所が実施した調査結果をプロットしたものであり、土壌浸透処理対策が実施されていない状況での結果である。沈砂池排水の土壌浸透対策を実施した場合、到達距離は更に短縮されると考えられる。

図 10.1.2-10 を基に実施した各沈砂池排水の濁水到達距離の推定結果は、表 10.1.2-6 に示すとおりである。また、各沈砂池からの落水線及び濁水到達推定区間は図 10.1.2-14 に示すとおりである。

沈砂池 No. 2、No. 3、No. 8、No. 9 を除く地点において、濁水は林地土壌に浸透することにより河川に到達しない結果となった。

沈砂池 No. 2、No. 3、No. 8、No. 9 は、沈砂池からの排水後、障害物（道路または道路側溝）が介在するため、再流下地点からの濁水到達推定距離を再予測した結果、すべての地点において濁水は河川に到達しない結果となった。

表 10.1.2-6(1) 各沈砂池排水口からの濁水到達推定距離

沈砂池No.※1	沈砂池排水放流流域名	排水口付近の斜面斜度(度) ※2	沈砂池排水口から河川又は障害物までの斜面長 (m)	排水口からの濁水到達推定距離 (m)	河川又は障害物までの濁水到達の有無	再流下地点付近の斜面斜度 (度) ※2	再流下地点から河川までの斜面長 (m)	再流下地点からの濁水到達推定距離 (m)	河川までの濁水到達の有無	備考
No. 01	古川	7.1	233.3	30.5	無	—	—	—	無	—
No. 02	その他の河川	0.0	0.0	13.1	有 (道路側溝)	6.9	572.9	30.1	無	道路側溝を再排水地点として設定。
No. 03	その他の河川	8.7	13.0	34.4	有 (作業用林道)	5.9	94.1	27.6	無	側溝がないため、道路を横断して流下するものとした。
No. 04	大谷川	4.8	118.6	25.0	無	—	—	—	無	—
No. 05	大溝谷川	6.4	325.7	28.8	無	—	—	—	無	—
No. 06	大溝谷川	6.2	275.6	28.4	無	—	—	—	無	—
No. 07	大溝谷川	8.3	237.9	33.4	無	—	—	—	無	—
No. 08	大溝谷川	0.0	0.0	13.1	有 (道路側溝)	6.2	323.4	28.3	無	道路側溝を再排水地点として設定。
No. 09	大溝谷川	5.8	15.9	27.2	有 (道路側溝)	6.2	323.4	28.3	無	道路側溝を再排水地点として設定。
No. 10	その他の河川 (笹川)	6.9	227.7	30.1	無	—	—	—	無	—
No. 11	その他の河川 (笹川)	7.7	123.3	31.9	無	—	—	—	無	—

注：1. 沈砂池等 No. は、図 10.1.2-8 に対応する。

2. 排水口付近の斜面斜度(度)は、排水口から流下方向に水平距離 100m 区間の平均斜度である。ただし、沈砂池排水口から河川までの斜面長が 100m 未満の場合は全区間の平均斜度である。

表 10.1.2-6(2) 各沈砂池排水口からの濁水到達推定距離

沈砂池No.※1	沈砂池排水放流流域名	排水口付近の斜面斜度(度) ※2	沈砂池排水口から河川又は障害物までの斜面長 (m)	排水口からの濁水到達推定距離 (m)	河川又は障害物までの濁水到達の有無	再流下地点付近の斜面斜度 (度) ※2	再流下地点から河川までの斜面長 (m)	再流下地点からの濁水到達推定距離 (m)	河川までの濁水到達の有無	備考
No. 12	その他の河川(笹川)	6.8	175.9	29.8	無	—	—	—	無	—
No. 13	その他の河川(笹川)	6.4	101.3	28.8	無	—	—	—	無	—
No. 14	その他の河川(笹川)	4.5	181.0	24.2	無	—	—	—	無	—
No. 15	笹川	5.4	1206.0	26.2	無	—	—	—	無	—
No. 16	大谷川	6.9	1323.5	29.9	無	—	—	—	無	—
No. 17	大谷川	7.5	1359.9	31.6	無	—	—	—	無	—
No. 18	大谷川	8.0	1359.7	32.6	無	—	—	—	無	—
No. 19	大谷川	6.6	1301.3	29.3	無	—	—	—	無	—
No. 20	大谷川	8.5	1305.5	33.9	無	—	—	—	無	—
No. 21	大谷川	7.6	1266.1	31.6	無	—	—	—	無	—
No. 22	逆谷川	6.2	295.0	28.2	無	—	—	—	無	—

注：1. 沈砂池等 No. は、図 10.1.2-8 に対応する。

2. 再流下地点付近の斜面斜度(度)は、再流下地点から流下方向に水平距離 100m 区間の平均斜度である。ただし、再流下地点から河川までの斜面長が 100m 未満の場合は全区間の平均斜度である。

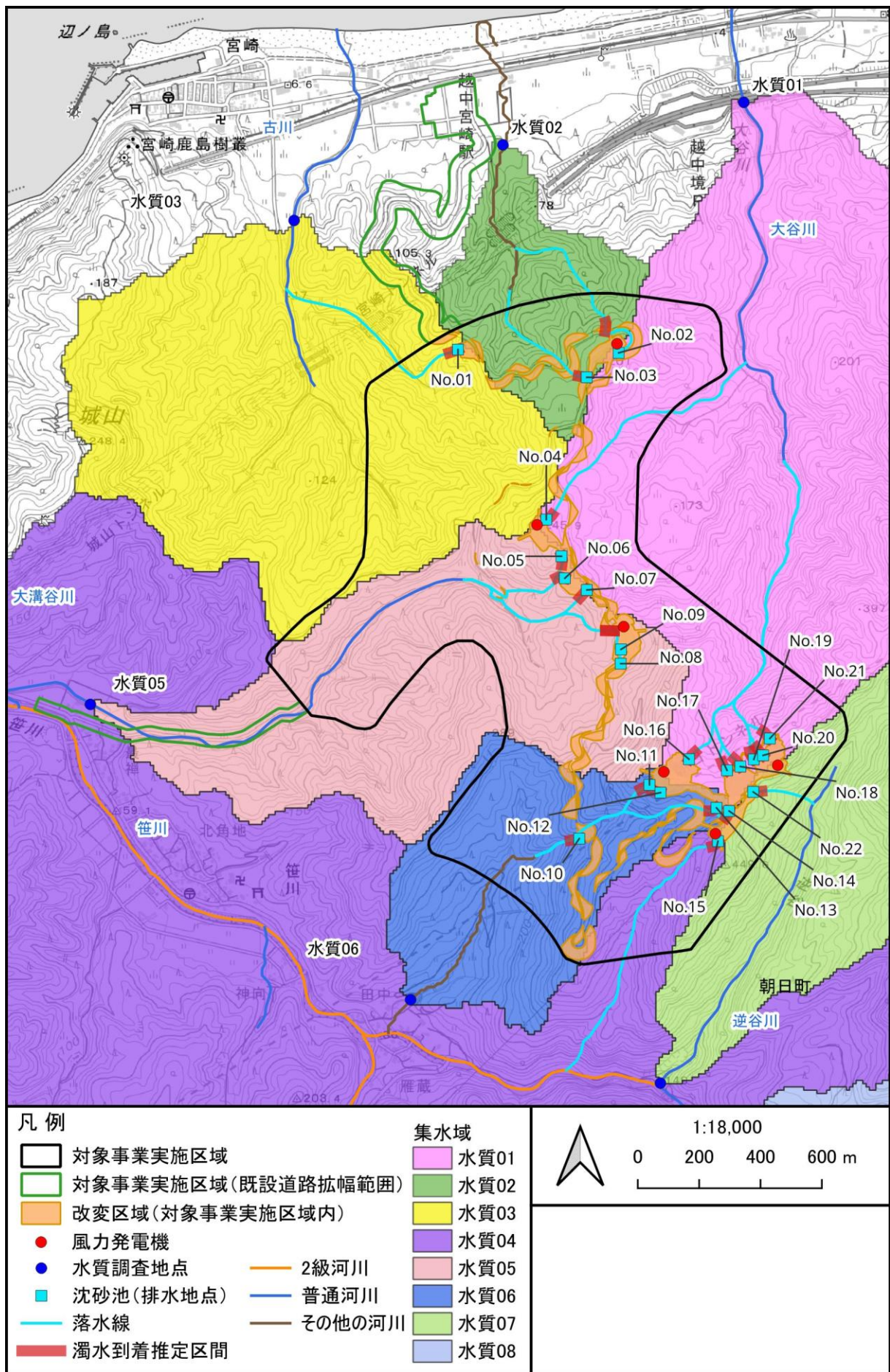


図 10.1.2-14(2) 各沈砂池からの落水線及び濁水到着推定区間(拡大)

(イ) 沈砂池排水口での濁水中の浮遊物質量の算出

本事業では河川まで排水が到達しないものの、参考として、降水量別の沈砂池排水口における浮遊物質量の濃度を予測した。

予測結果は表 10.1.2-7 に示すとおりである。流出する濁水の浮遊物質量の濃度は、最大で 649.4mg/L（降雨量 60mm/h の場合）と予測する。

表 10.1.2-7 降雨量別の浮遊物質量（SS）の予測結果

沈砂池No.	降雨量 3mm/h		降雨量 60mm/h	
	排水量 (m ³ /s)	SS 濃度 (mg/L)	排水量 (m ³ /s)	SS 濃度 (mg/L)
No. 01	0.002	63.4	0.036	146.7
No. 02	0.004	69.8	0.076	161.5
No. 03	0.001	105.2	0.011	243.4
No. 04	0.004	69.1	0.073	159.9
No. 05	0.001	119.9	0.018	277.4
No. 06	0.001	102.7	0.010	237.6
No. 07	0.001	105.2	0.011	243.4
No. 08	0.005	70.7	0.094	163.4
No. 09	0.005	280.8	0.094	649.4
No. 10	0.002	67.8	0.035	184.8
No. 11	0.002	56.0	0.038	152.8
No. 12	0.002	63.1	0.032	172.0
No. 13	0.000	162.5	0.007	443.0
No. 14	0.000	91.2	0.001	248.7
No. 15	0.002	72.1	0.047	196.8
No. 16	0.007	72.7	0.149	198.1
No. 17	0.004	67.1	0.079	182.9
No. 18	0.002	63.1	0.033	172.2
No. 19	0.001	47.8	0.012	130.4
No. 20	0.004	75.6	0.082	206.2
No. 21	0.002	61.2	0.041	167.0
No. 22	0.001	139.8	0.018	381.4

注：降雨量3mm/hは日常的な弱い雨、降雨量60mm/hは対象事業実施区域周辺の朝日地域気象観測所における観測史上1位の日最大1時間降水量として設定した。

(c) 評価の結果

ア. 環境影響の回避・低減に関する評価

造成等の施工による一時的な水の濁りの影響を低減するための環境保全措置は、以下のとおりである。

- ・地形等を十分考慮し、改変面積を最小限にとどめる。
- ・造成工事にあたっては、降雨時における土砂の流出による濁水の発生対策として、沈砂池等濁水対策工を行う。
- ・沈砂池は、定期的に確認を行い、適宜、排土を行うことにより、沈砂機能の維持に努める。
- ・集中的な降雨が発生した場合においても、随時、沈砂池の状況の確認を行う。
- ・土砂の流出を防止する対策として、適切な場所にふとんかご等を設置する。
- ・風力発電機ヤード及び搬入路には側溝を設置し、流末に沈砂池を設ける。
- ・コンクリートミキサー車等の洗浄で発生する強いアルカリ性を示す洗浄水は、プラント工場への持ち帰りを基本とする。

予測結果より、すべての沈砂池排水は対象事業実施区域周辺の河川まで到達しないことに加え、上記の環境保全措置を講じることにより、造成等の施工による一時的な影響に伴う水の濁りの影響は少ないと考えられることから、実行可能な範囲内で影響の回避・低減が図られているものと評価する。

(白紙のページ)