

6.5 水質

6.5. 水質

6.5.1. 現況調査

(1) 調査内容

調査内容は、表 6.5-1に示すとおりである。

表 6.5-1 調査内容(水質)

項目	調査内容
水質	①土砂による水の濁り ②土砂沈降特性

(2) 調査方法

ア 既存資料調査

調査方法は、表 6.5-2に示すとおりである。

表 6.5-2 調査方法(水質：既存資料調査)

調査内容	調査方法
①土砂による水の濁り	調査方法は、既存資料により水質状況等を収集し、整理するものとする。
②土砂沈降特性	調査は実施しない。

イ 現地調査

調査方法は、表 6.5-3に示すとおりである。

表 6.5-3 調査方法(水質：現地調査)

調査内容	調査方法
①土砂による水の濁り	調査方法は、採水した水のSS（浮遊物質質量）を分析するとともに、流速計等を用いて調査地点の流量を計測するものとする。
②土砂沈降特性	調査方法は、掘削に係る代表的な地盤の試料を用いて土壌沈降試験を行うものとする。

(3) 調査地域等

ア 既存資料調査

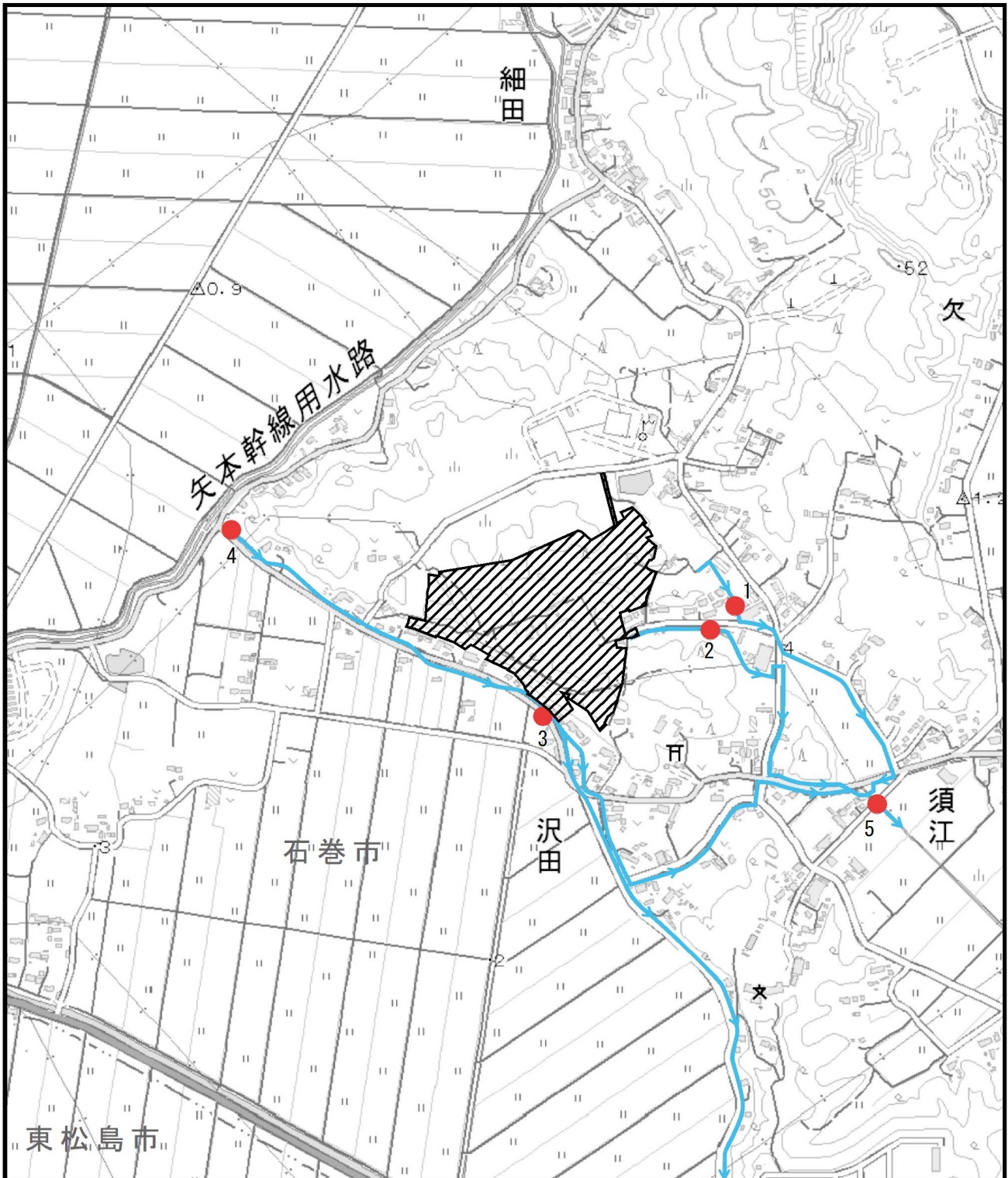
調査地域等は、「第3章 対象事業実施区域及びその周囲の概況」における調査区域とする。

イ 現地調査





調査地域等は、表 6.5-4及び図 6.5-1(1)～(2)に示すとおりである。

表 6.5-4 調査地点(水質：現地調査)

調査内容	地点番号	調査地点
①土砂による水の濁り	1	対象事業実施区域東側の流下地点(1)
	2	対象事業実施区域東側の流下地点(2)
	3	対象事業実施区域南側の流下地点
	4	矢本幹線用水路からの流入口付近の地点
	5	地点No.1及びNo.2並びにNo.3の合流点
②土砂沈降特性	-	対象事業実施区域内から採取した3試料（「6.6 地盤」に示すボーリング孔のR1B-1(0m～5m、5m～10mの2試料)及びR1B-2(0m～5mの1試料)）



凡例

-  : 対象事業実施区域
-  : 市境界線
-  : 水質(水の濁り)調査地点(図中番号:1~5)
-  : 周辺水路の流下経路



S=1:10,000

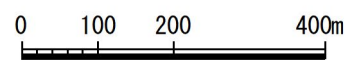
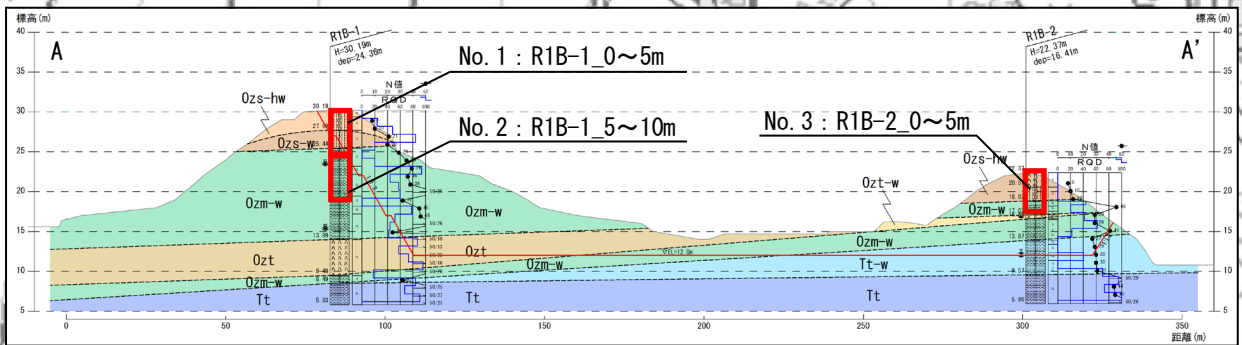
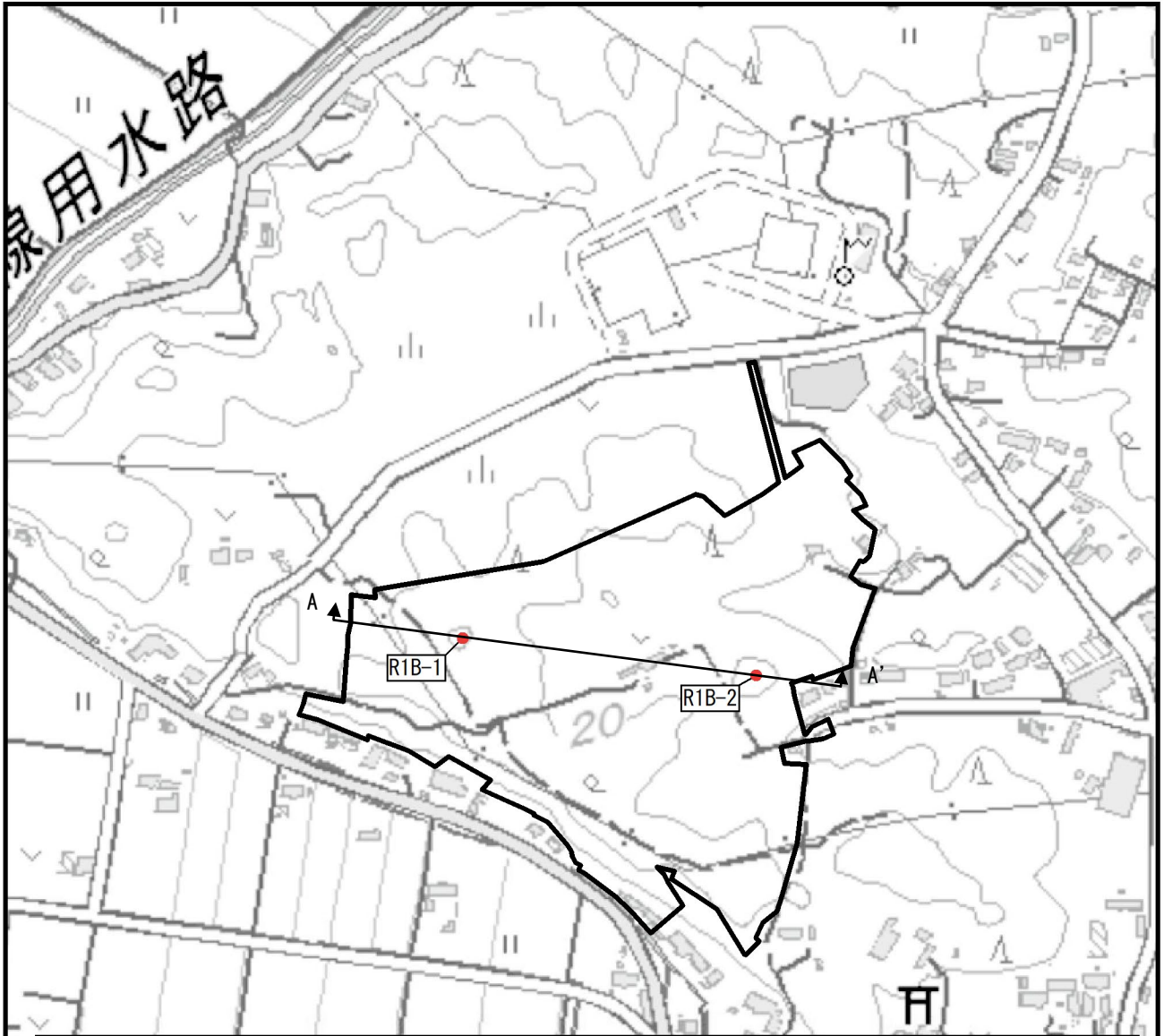


図 6.5-1(1)
調査地点等位置図
(水質:水の濁り)



凡例

□ : 対象事業実施区域

● □ : 土壌沈降試験試料採取地点

「6.6 地盤」に示すボーリング孔の下記3試料

- ・ R1B-1 (0m~5m、5m~10mの2試料)
- ・ R1B-2 (0m~5mの1試料)

※ : 掘削に係る代表的な層として設定

●地質凡例

新第三紀	表沢層	砂岩部	強風化部	Ozs-hw
			風化部	Ozs-w
		シルト岩部	強風化部	Ozm-hw
	凝灰岩部		風化部	Ozm-w
		新鮮部	Oz	
		強風化部	Ozt-hw	
竜の口層	シルト岩部	風化部	Ozt-w	
		新鮮部	Ozt	
		風化部	Tt-w	
		新鮮部	Tt	



S=1:5,000

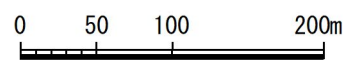


図 6.5-1(2)

調査地点等位置図

(水質 : 土壌沈降特性)

(4) 調査期間

ア 既存資料調査

調査期間は、表 6.5-5に示すとおりである。

表 6.5-5 調査期間(水質：既存資料調査)

調査内容	調査期間
①土砂による水の濁り	調査期間は、1年間以上とする。
②土砂沈降特性	調査は実施しない。

イ 現地調査

調査期間は、表 6.5-6に示すとおりである。なお、降雨後（出水時）調査の前々日から当日までの降雨量は、表 6.5-7に示すとおりである。

表 6.5-6 調査期間(水質：現地調査)

調査内容	天候	調査期間	地点番号 (No.)				
			1	2	3	4	5
①土砂による水の濁り	晴天時 (平水時)	平成 30 年 6 月 29 日 (金)	○	○	○	○	○
		平成 30 年 8 月 30 日 (木)	○	○	○	○	○
		平成 30 年 10 月 25 日 (木)	○	○	○	○	○
		平成 30 年 12 月 19 日 (水)	○	○	○	○	○
		平成 31 年 2 月 21 日 (木)	○	○	○	○	○
		平成 31 年 4 月 16 日 (火)	○	○	○	○	○
	降雨後* (出水時)	平成 30 年 8 月 9 日 (木)	○	○	○	○	○
		平成 30 年 8 月 30 日 (木)	○	○	○	○	○
		令和元年 5 月 21 日 (火)	○	○	○	○	○
②土砂沈降特性	-						

※：最寄の気象観測所における降雨後（出水時）調査の前々日から当日までの降雨量は、表 6.5-7に示すとおりである。

表 6.5-7 降雨後（出水時）調査での降雨量

年月日			アメダス石巻*	
			日降雨量	日最大 1時間雨量
降雨後 1回目	前々日	平成 30 年 8 月 7 日 (火)	8.5 mm	2.0 mm
	前日	平成 30 年 8 月 8 日 (水)	1.0 mm	0.5 mm
	当日 (調査実施日)	平成 30 年 8 月 9 日 (木)	18.0 mm	7.5 mm
降雨後 2回目	前々日	平成 30 年 8 月 28 日 (火)	35.5 mm	10.5 mm
	前日	平成 30 年 8 月 29 日 (水)	3.0 mm	1.0 mm
	当日 (調査実施日)	平成 30 年 8 月 30 日 (木)	15.0 mm	9.5 mm
降雨後 3回目	前々日	令和元年 5 月 19 日 (日)	- mm	- mm
	前日	令和元年 5 月 20 日 (月)	1.0 mm	1.0 mm
	当日 (調査実施日)	令和元年 5 月 21 日 (火)	54.0 mm	10.5 mm

※：アメダス石巻：石巻市泉町（標高 42.5m）

(5) 調査結果

ア 既存資料調査

対象事業実施区域及びその周辺の水質の状況等は、「第 3 章 対象事業実施区域及びその周囲の概況 3.1 自然的状況 3.1.2 水環境の状況」に示すとおりである。

イ 現地調査

① 土砂による水の濁り

各調査地点における現地調査結果は、表 6.5-9(1)～(5)に示すとおりである。以下に概要を示す。

a) SS (浮遊物質量)

No. 1～No. 5 の SS (浮遊物質量) は表 6.5-8に示すとおり、晴天時 (平水時) が 1mg/L～48mg/L、降雨後 (出水時) が 6mg/L～96mg/L であった。

表 6.5-8 水質 (SS) 一覧表

単位：mg/L

地点	晴天時(平水時)						降雨後(出水時)		
	平成30年 6月29日	平成30年 8月30日	平成30年 10月25日	平成30年 12月19日	平成31年 2月21日	平成31年 4月16日	平成30年 8月9日	平成30年 8月30日	令和元年 5月21日
No.1	—	—	30	2	11	6	15	76	41
No.2	—	—	—	3	16	21	6	41	51
No.3	30	10	32	5	18	45	45	96	47
No.4	48	6	3	1	1	11	15	26	21
No.5	30	7	2	6	4	5	13	38	26

※：表中の「—」は、調査地点に水が無かったことを示す。

b) 流量

No. 1～No. 5 の流量は、晴天時 (平水時) が 0.000m³/s～0.318m³/s、降雨後 (出水時) が 0.000 m³/s～0.170m³/s であった。晴天時 (平水時) は No. 4 地点において、降雨後 (出水時) は No. 5 地点の流量が最も多かった。

表 6.5-9(1) 現地調査結果（水質）(No.1 対象事業実施区域東側の流下地点(1))

項目	単位	晴天時（平水時）						降雨後（出水時）			
		平成30年 6月29日	平成30年 8月30日	平成30年 10月25日	平成30年 12月19日	平成31年 2月21日	平成31年 4月16日	平成30年 8月9日	平成30年 8月30日	令和元年 5月21日	
採取月日	-										
採取時刻	-	14:25	15:10	15:20	9:36	14:18	12:10	16:02	14:57	15:22	
天候	-	晴	曇	晴	晴	晴	晴	雨	雨	雨	
現場測定項目	気温	℃	26.0	23.9	16.9	8.2	8.2	18.0	25.3	22.4	17.4
	水温	℃	-	-	16.9	4.2	7.4	20.5	22.0	21.4	15.4
	色相	-	-	-	淡茶褐色	無色透明	淡茶褐色	淡茶褐色	淡茶褐色	濃茶褐色	濃茶褐色
	濁り	-	-	-	無	無	無	無	無	無	有
	臭気	-	-	-	土臭	無臭	下水臭	無臭	土臭	土臭	土臭
	流量	m ³ /s	-	-	0.00012	0.0	0.0	0.00023	0.005	0.036	0.02
分析項目	浮遊物質量 (SS)	mg/L	-	-	30	2	11	6	15	76	41

※：表中の「-」は、調査地点に水が無かったことを示す。

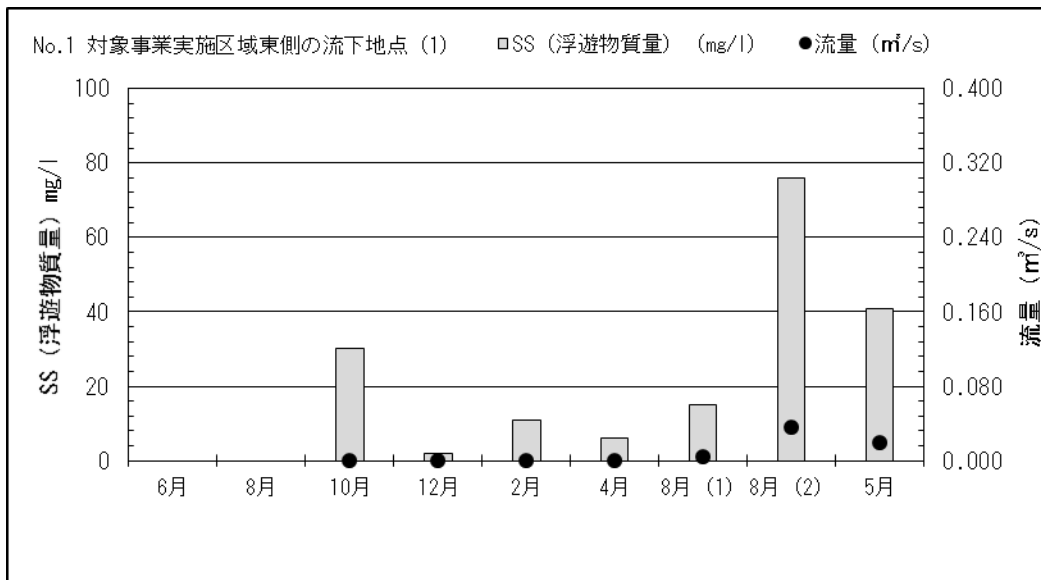


図 6.5-2 SS・流量の関係 (No.1：対象事業実施区域東側の流下地点(1))

表 6.5-9(2) 現地調査結果（水質）(No. 2 対象事業実施区域東側の流下地点(2))

項目	単位	晴天時（平水時）						降雨後（出水時）			
		平成30年 6月29日	平成30年 8月30日	平成30年 10月25日	平成30年 12月19日	平成31年 2月21日	平成31年 4月16日	平成30年 8月9日	平成30年 8月30日	令和元年 5月21日	
採取月日	-										
採取時刻	-	14:44	15:11	14:38	13:07	13:18	12:00	15:50	15:25	14:53	
天候	-	晴	曇	晴	曇	晴	晴	雨	曇	雨	
現場測定項目	気温	℃	26.0	24.0	17.5	10.0	10.0	18.0	25.3	22.4	17.4
	水温	℃	-	-	-	5.8	7.2	10.3	21.5	20.8	15.6
	色相	-	-	-	-	無色透明	無色透明	淡茶褐色	淡茶褐色	淡茶褐色	濃茶褐色
	濁り	-	-	-	-	無	無	無	無	無	有
	臭気	-	-	-	-	無臭	土臭	無臭	無臭	土臭	土臭
	流量	m ³ /s	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.015	0.009	0.007
分析項目	浮遊物質 (SS)	mg/L	-	-	-	3	16	21	6	41	51

※：表中の「-」は、調査地点に水が無かったことを示す。

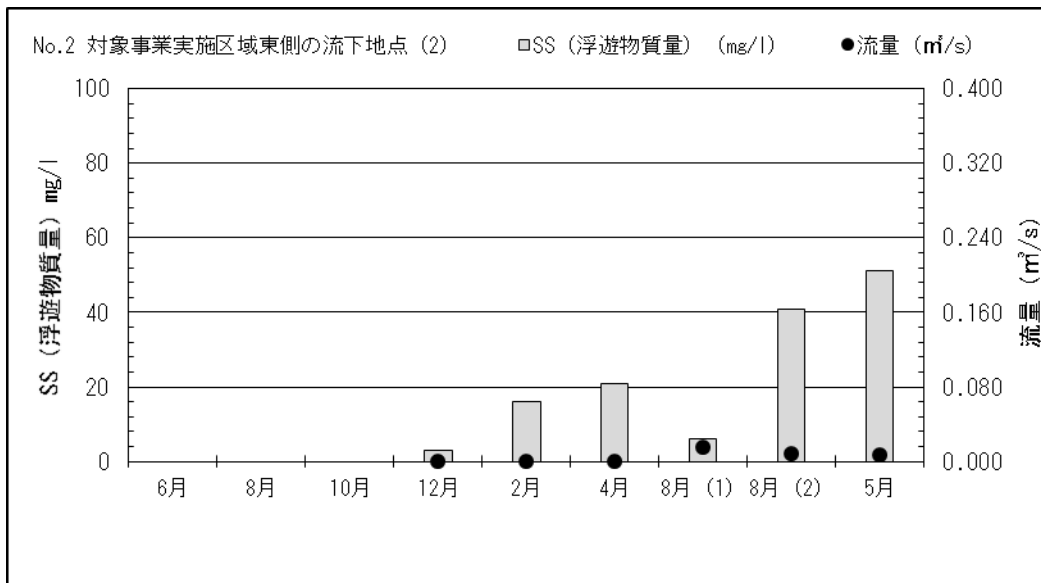


図 6.5-3 SS・流量の関係 (No. 2 : 対象事業実施区域東側の流下地点(2))

表 6.5-9(3) 現地調査結果（水質）(No.3 対象事業実施区域南側の流下地点)

項目	単位	晴天時（平水時）						降雨後（出水時）			
		平成30年 6月29日	平成30年 8月30日	平成30年 10月25日	平成30年 12月19日	平成31年 2月21日	平成31年 4月16日	平成30年 8月9日	平成30年 8月30日	令和元年 5月21日	
採取月日	-	平成30年 6月29日	平成30年 8月30日	平成30年 10月25日	平成30年 12月19日	平成31年 2月21日	平成31年 4月16日	平成30年 8月9日	平成30年 8月30日	令和元年 5月21日	
採取時刻	-	14:08	11:27	13:50	9:00	10:22	10:41	16:18	16:12	14:14	
天候	-	晴	曇	晴	晴	晴	晴	雨	曇	雨	
現場測定項目	気温	℃	27.0	23.8	17.8	4.2	7.9	16.8	23.1	22.6	16.8
	水温	℃	23.0	25.7	18.9	3.6	8.2	13.9	23.4	22.8	17.9
	色相	-	淡茶褐色	淡茶褐色	淡茶褐色	淡茶褐色	淡茶褐色	淡茶褐色	淡茶褐色	淡茶褐色	淡茶褐色
	濁り	-	無	無	無	無	無	無	無	有	無
	臭気	-	土臭	無臭	下水臭	無臭	無臭	土臭	土臭	土臭	土臭
	流量	m ³ /s	0.207	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.027
分析項目	浮遊物質 (SS)	mg/L	30	10	32	5	18	45	45	96	47

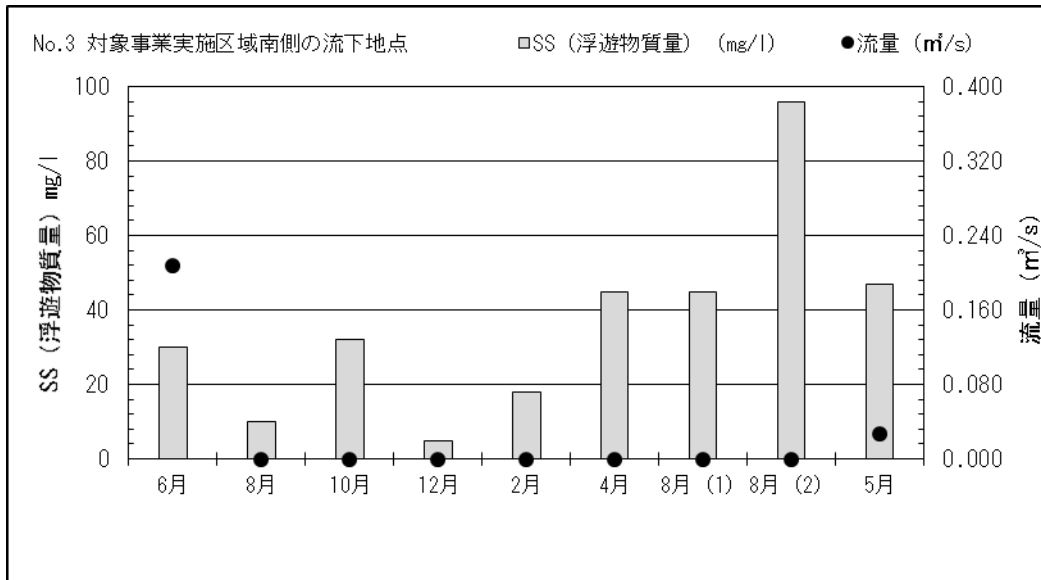


図 6.5-4 SS・流量の関係 (No.3 : 対象事業実施区域南側の流下地点)

表 6.5-9(4) 現地調査結果（水質）(No. 4 矢本幹線水路からの流入口付近の地点)

項目	単位	晴天時（平水時）						降雨後（出水時）			
		平成30年 6月29日	平成30年 8月30日	平成30年 10月25日	平成30年 12月19日	平成31年 2月21日	平成31年 4月16日	平成30年 8月9日	平成30年 8月30日	令和元年 5月21日	
採取月日	-	平成30年 6月29日	平成30年 8月30日	平成30年 10月25日	平成30年 12月19日	平成31年 2月21日	平成31年 4月16日	平成30年 8月9日	平成30年 8月30日	令和元年 5月21日	
採取時刻	-	13:38	11:47	13:26	8:47	9:12	10:15	15:10	16:29	13:47	
天候	-	晴	曇	晴	晴	晴	晴	雨	雨	雨	
現場測定項目	気温	℃	26.0	23.8	17.8	4.0	6.8	17.0	24.5	22.3	17.0
	水温	℃	24.0	23.6	15.0	4.3	5.1	11.2	23.0	22.4	17.9
	色相	-	濃茶褐色	濃茶褐色	淡茶褐色	無色透明	淡茶褐色	淡茶褐色	淡茶褐色	淡茶褐色	淡茶褐色
	濁り	-	無	無	無	無	無	無	無	無	無
	臭気	-	無臭	無臭	下水臭	無臭	土臭	土臭	無臭	土臭	土臭
	流量	m ³ /s	0.318	0.0	0.0	0.0	0.004	0.002	0.007	0.0	0.0
分析項目	浮遊物質 (SS)	mg/L	48	6	3	1	1	11	15	26	21

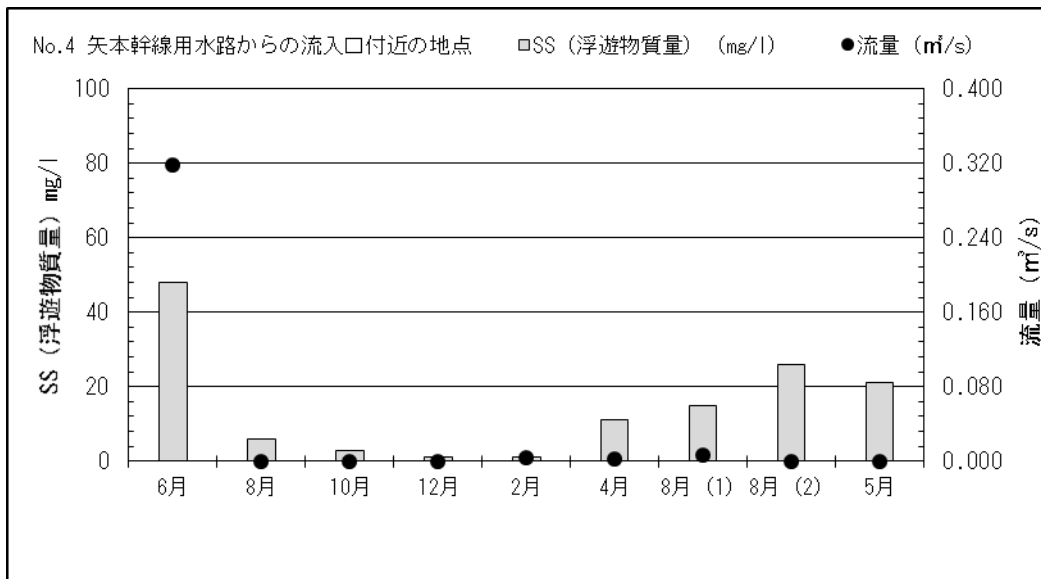


図 6.5-5 SS・流量の関係 (No. 4 : 矢本幹線水路からの流入口付近の地点)

表 6.5-9(5) 現地調査結果（水質）（No.5 No.1 及び No.2 並びに No.3 の合流点）

項目	単位	晴天時（平水時）						降雨後（出水時）			
		平成30年 6月29日	平成30年 8月30日	平成30年 10月25日	平成30年 12月19日	平成31年 2月21日	平成31年 4月16日	平成30年 8月9日	平成30年 8月30日	令和元年 5月21日	
採取月日	-										
採取時刻	-	14:30	12:15	14:11	9:17	11:41	11:07	16:27	15:47	15:49	
天候	-	晴	曇	晴	晴	曇	晴	雨	曇	雨	
現場測定項目	気温	℃	27.0	24.1	17.5	7.5	9.0	17.1	23.8	22.6	17.6
	水温	℃	24.0	23.1	18.1	6.4	9.0	15.9	23.2	22.0	17.1
	色相	-	濃茶褐色	淡茶褐色	濃茶褐色	無色透明	淡茶褐色	無色透明	淡茶褐色	淡茶褐色	淡茶褐色
	濁り	-	無	無	無	無	無	無	無	無	無
	臭気	-	土臭	土臭	下水臭	土臭	無臭	無臭	無臭	土臭	土臭
	流量	m ³ /s	0.037	0.015	0.002	0.0	0.002	0.008	0.037	0.170	0.169
分析項目	浮遊物質量 (SS)	mg/L	30	7	2	6	4	5	13	38	26

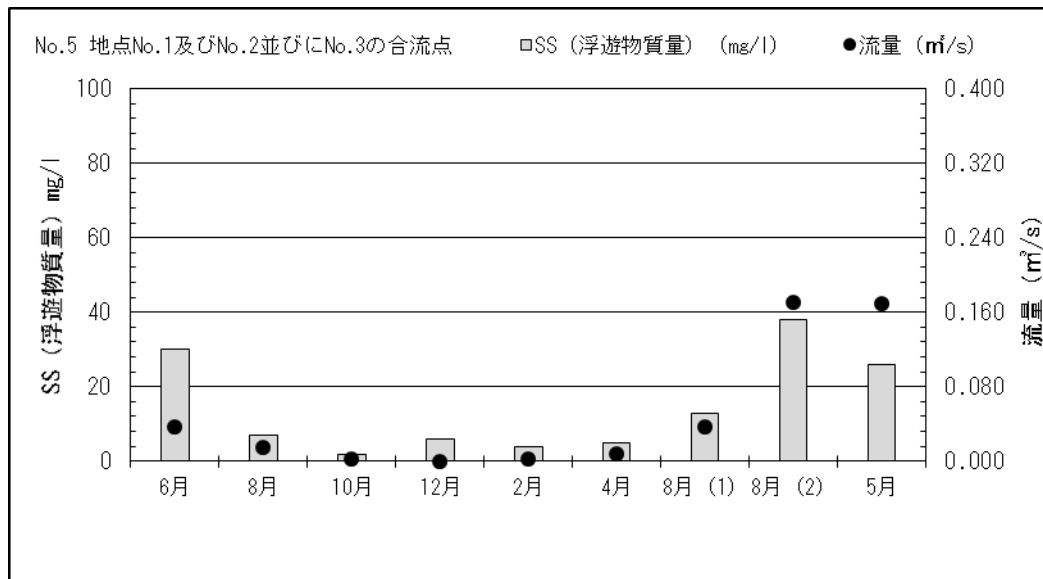


図 6.5-6 SS・流量の関係（No.5 : No.1 及び No.2 並びに No.3 の合流地点）

② 土砂沈降特性

土壌沈降試験結果は、表 6.5-10に示すとおりである。

表 6.5-10 土壌沈降試験結果

沈降時間 (分)	No. 1		No. 2		No. 3	
	SS 濃度 (mg/L)	SS 残留率	SS 濃度 (mg/L)	SS 残留率	SS 濃度 (mg/L)	SS 残留率
0	2,100	-	2,100	-	2,000	-
1	1,900	0.90	2,100	1.00	1,100	0.55
2	1,600	0.76	2,000	0.95	950	0.48
5	1,200	0.57	1,900	0.90	870	0.44
10	770	0.37	1,800	0.86	720	0.36
30	160	0.08	1,400	0.67	530	0.27
60	76	0.04	1,200	0.57	370	0.19
120	37	0.02	1,100	0.52	260	0.13
240	21	0.01	780	0.37	190	0.10
480	14	0.01	680	0.32	120	0.06
1,440	8	0.00	380	0.18	74	0.04
2,880	2	0.00	120	0.06	51	0.03

※：SS 残留率は、SS の初期濃度に対して、沈降時間後の SS 濃度の割合である。

6.5.2. 予測

(1) 工事の実施による影響(造成等の施工による一時的な影響)

ア 予測内容

予測内容は、造成等の施工での土砂による水の濁りへの影響とする。

イ 予測地域及び予測地点

予測地点は、工事中に設置する仮沈砂池の出口及び「(1)現況調査 ウ. 調査地域等 ②現地調査」に示す調査地点とする(表 6.5-4及び図 6.5-1参照)。

ウ 予測対象時期

予測対象時期は、造成工事が最大となる時期とする。

エ 予測方法

予測方法は、造成計画に基づき、沈降試験結果及び流域からの濁水流入量を算定し、濁水混合式を用いて予測するものとする。

① 予測手順

工事中に発生する濁水は、仮沈砂池を設け、降雨等により発生する地表水の土粒子を十分に沈降させた後に、上澄み水を対象事業実施区域外に放流する計画である。

工事中の降雨により発生する濁水の影響予測は、濁水防止対策(仮沈砂池の設置)の効果を踏まえて定量的に行うものとし、予測フローは図 6.5-7に示すとおりである。

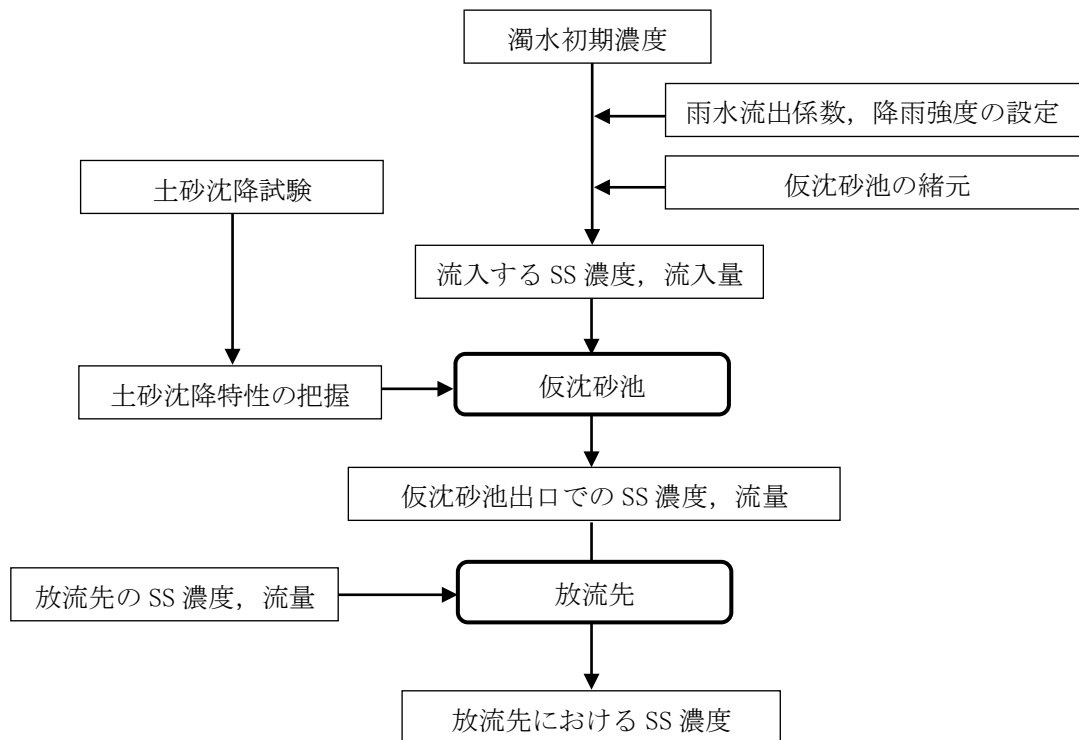


図 6.5-7 造成等の施工による一時的な影響による水質の予測フロー

② 予測式

a) 濁水流入量の算定

工事中の降雨による仮設調整池または仮沈砂池への濁水流入量の算定は「面整備事業環境影響評価技術マニュアル[Ⅱ]」（平成 11 年 11 月 面整備事業環境影響評価研究会）に基づき、以下に示す合理式を用いた。

$$Q = f_1 \cdot \frac{I \cdot A_1}{360} + f_2 \cdot \frac{I \cdot A_2}{360}$$

Q : 濁水流入量 (m³/s)

I : 降雨強度 (mm/h)

f_1 : 開発区域の雨水流出係数

f_2 : 非開発区域の雨水流出係数

A_1 : 流域内の開発区域面積 (ha)

A_2 : 流域内の非開発区域面積 (ha)

b) 表面積負荷の算定

表面積負荷は「面整備事業環境影響評価技術マニュアル[Ⅱ]」（平成 11 年 11 月 面整備事業環境影響評価研究会）に基づき、仮沈砂池の表面積及び濁水流入量を用いて、以下に示すように算出した。

$$\text{表面積負荷 (m/h)} = \frac{\text{仮沈砂池への濁水流入量 (m}^3\text{/h)}}{\text{仮沈砂池の表面積 (m}^2\text{)}}$$

c) SS（浮遊物質）濃度の算定

仮設調整池または仮沈砂池放流口からの SS 濃度は、流入する濁水の濃度に土砂沈降特性から算出される残留率を乗じる方法により算出するものとした。

$$\text{SS 濃度 (mg/L)} = \text{流入する濁水の SS 濃度 (mg/L)} \times \text{残留率 (\%)}$$

d) 濁水混合による SS（浮遊物質）濃度の算定

濁水混合による SS（浮遊物質）濃度は、以下に示す完全混合式を用いて予測するものとした。

$$C = \frac{C_0 Q_0 + C_1 Q_1 + C_2 Q_2 + \dots + C_n Q_n}{Q_0 + Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n}$$

C : 混合した濁水の SS 予測濃度 (mg/L)

C_0 : 混合先の SS 濃度 (mg/L)

Q_0 : 混合先の流量 (m³/h)

C_n : 混合先へ流入する濁水の SS 濃度 (mg/L) (ただし, $N \geq 1$)

Q_n : 混合先へ流入する濁水の流量 (m³/h) (ただし, $N \geq 1$)

オ 予測条件

① 流域区分

流域区分は、図 6.5-8に示すとおりである。



※：予測地点4及び5は、図 6.5-1(1)参照。

図 6.5-8 流域区分図（縮尺：任意）

② 流域面積及び仮沈砂池の諸元

流域面積及び仮沈砂池の諸元は、表 6.5-11に示すとおりである。

表 6.5-11 流域面積及び仮沈砂池の諸元

流域区分 ^{※1}	流域面積 (ha)		仮沈砂池表面積 (千 m ²)					
	変更面積	未変更面積	仮沈砂池①	仮沈砂池②	仮沈砂池③	仮沈砂池④	仮沈砂池⑤	
流域①	5.3	4.6 ^{※2}	0.7	1.00	1.20	1.16	—	—
流域②	0.5	0.5 ^{※3}	0.0	—	—	—	0.05	0.05

※1：流域①；対象事業実施区域の東側への排水流域、流域②；対象事業実施区域の東側への排水流域

※2：流域①の変更面積のうち、発電所敷地が3.65ha、法面が0.9ha、舗装路が0.05haである。

※3：流域②の変更面積のうち、法面が0.3ha、舗装路が0.2haである。

③ 雨水流出係数

雨水流出係数は、表 6.5-12に示すとおりである。

表 6.5-12 雨水流出係数

対象区域	雨水流出係数
改変箇所（造成地）	0.85 ^{※1}
未改変箇所（残地）	0.6 ^{※1}
舗装箇所（進入路）	0.95 ^{※2}

※1：「宮城県環境影響評価マニュアル（大気・水・土壌その他の環境）改訂版」（平成22年3月 宮城県）に示される「造成地（主に裸地）：0.75～0.85」、及び「残地（主に森林）：0.4～0.6」のうち、安全側を考慮し、それぞれ数値範囲内の大きい値とした。

※2：「道路土工要綱」（平成21年6月 社団法人日本道路境界）に示される「路面-舗装：0.70～0.95」のうち、安全側を考慮し、数値範囲内の大きい値とした。

④ 降雨強度

降雨強度は、以下の2通りとした。

- ・石巻地域の10年確率雨量である46.6mm/h（「宮城県における降雨強度式の決定（改訂版）」（平成8年4月 宮城県土木部河川課））
- ・降雨後（出水時）調査時のアメダス石巻における日最大1時間雨量のうち、最大となった10.5mm/h

⑤ 濁水初期濃度

改変箇所（造成地）から発生する濁水濃度は「土質工学における化学の基礎と応用」（土質工学会）に示される、宅地造成工事の濁水濃度200～2,000mg/Lを参考に、安全側を考慮し2,000mg/Lを濁水初期濃度とした。また、未改変箇所（残地）及び法面並びに舗装箇所（進入路）は200mg/Lを濁水初期濃度とした。

表 6.5-13 造成工事における濁水の発生状況

発生地域	具体的工事名	濁水の発生量 (m ³ /h)	SS濃度 (mg/L)
市街地	場所打杭工事	15～16	200,000～500,000
	地中連続壁工事	2～10	100,000～300,000
	泥水シールド工事	15～60	200,000～500,000
市街地近郊	宅地造成工事 飛行場造成工事 ゴルフ場造成工事	工事規模・降雨量によって大きく変動する。	<u>200～2,000</u>
山岳地	トンネル工事	50～500	500～20,000
	ダム工事	100～1,000	500～20,000
	砕石プラント工事	100～1,000	15,000～30,000
港湾	浚渫工事	5,000～10,000	5,000～100,000
河川・湖沼	河川等改修工事 橋梁基礎工事	50～500	5,000～50,000

出典：「土質工学における化学の基礎と応用」（土質工学会）

⑥ 土砂沈降特性

予測に用いる土砂沈降特性は、表 6.5-14に示すとおり、3 試料の SS 残留率の平均値を採用した。残留率と沈降速度の関係は、図 6.5-9に示すとおりである。

表 6.5-14 土砂沈降特性

沈降時間 (分)	SS 残留率			採用値	沈降速度 (cm/min)
	土壌沈降試験結果				
	No. 1	No. 2	No. 3		
0	-	-	-	-	-
1	0.90	1.00	0.55	0.818	50.00
2	0.76	0.95	0.48	0.730	25.00
5	0.57	0.90	0.44	0.637	10.00
10	0.37	0.86	0.36	0.528	5.00
30	0.08	0.67	0.27	0.336	1.67
60	0.04	0.57	0.19	0.264	0.83
120	0.02	0.52	0.13	0.224	0.42
240	0.01	0.37	0.10	0.159	0.21
480	0.01	0.32	0.06	0.130	0.10
1,440	0.00	0.18	0.04	0.074	0.03
2,880	0.00	0.06	0.03	0.028	0.02

※：SS 残留率は、SS の初期濃度に対して、沈降時間後の SS 濃度の割合である。

※：沈降速度は、採取位置が水面下 50cm であることから、“50cm/経過時間 (分)” により算出した。

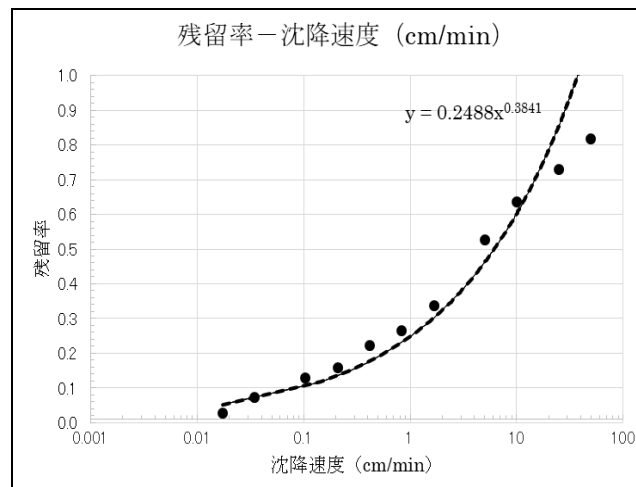


図 6.5-9 残留率と沈降速度の関係

カ 予測結果

工事中の流末に設置する仮沈砂池からの SS 濃度の予測結果は、表 6.5-15 に示すとおりである。

流末に設置する仮沈砂池からの SS 濃度は、時間雨量 46.6mm/h の場合が流域①で 84mg/L、流域②で 15mg/L、時間雨量 10.5mm/h の場合が流域①で 55mg/L、流域②で 18mg/L であり、「排水基準を定める省令」の排水基準（SS 濃度 200mg/L 以下）を満足するものと予測される。

表 6.5-15 流域の流末に設置する仮沈砂池からの SS 濃度予測結果

流域名称	放流される濁水の SS 濃度 (mg/L)		排水基準値* SS 濃度 (mg/L)
	時間雨量 46.6mm/h	時間雨量 10.5mm/h	
流域①	84	15	200.0
流域②	55	18	

※：「排水基準を定める省令」（昭和 46 年総理府令第 35 号）

また、放流先の水の濁りの予測結果は、表 6.5-16 に示すとおりである。

降雨時（時間雨量 10.5mm/h）調査時に計測された SS 濃度と流量と、時間雨量 10.5mm/h での条件で仮沈砂池から放流される水の合成により予測した結果、地点 1 及び地点 3 では現況の降雨時より SS 濃度が低くなる。また、地点 5 ではほぼ現況の値の濃度である。

時間雨量 46.6mm/h については現況値が無いものの、地点 1 及び地点 3 においては、それぞれの仮沈砂池の出口に近いことから、ほぼ仮沈砂池から放流される SS 濃度と同等と想定される。その濃度は、10.5mm/h の現況値と同程度もしくは小さい値である。地点 5 についても、46.6mm/h の降雨時には周辺からの流水により 10.5mm/h の現況値より大きくなるものと想定されることから、仮沈砂池から放流される SS 濃度が 55mg/L～84mg/L の濁水によって生じる影響は小さいものと想定される。

したがって、造成等の施工による一時的な影響による放流先の水質への影響は小さいものと予測される。

表 6.5-16 工事中の降雨時における下流域の SS 予測濃度（時間雨量 10.5mm/h）

予測地点	調査地点の濁水* ¹		対象事業実施区域からの濁水* ²		合成 SS 濃度 (mg/L)
	SS 濃度 (mg/L)	流量 (m ³ /s)	SS 濃度 (mg/L)	流量 (m ³ /s)	
地点 1	現地調査結果		流域①		28
	76	0.036	15	0.129	
地点 2	現地調査結果		流入なし		41
	41	0.009	—	—	
地点 3	現地調査結果		流域②		24
	96	0* ³	18	0.013	
地点 4	現地調査結果		流入なし		26
	26	0	—	—	
地点 5	現地調査結果		地点 1 からの濁水		34
	38	0.170	28	0.165	
			地点 3 からの濁水* ⁴		
		24	0.007		

※1：調査地点の濁水は、SS 濃度が高い値を示した平成 30 年 8 月 30 日の調査結果を使用した。（表 6.5-8 及び表 6.5-9(1)～(5)参照）

※2：対象事業実施区域からの濁水の緒元は、表 6.5-15 の値を使用した。

※3：現地調査では溜まり水で流量は観測されなかったが、計算便宜上、ごく微量の流量 0.001 m³/s があったものとして計算するものとする。

※4：地点 3 から地点 5 への流水は 2 つに分岐しているため、地点 3 からの流量は 1/2 とした。

6.5.3. 評価

(1) 工事の実施による影響(造成等の施工による一時的な影響)

ア 回避・低減に係る評価

① 評価方法

評価方法は、予測結果を踏まえ、造成等の施工での土砂による水の濁りが、実行可能な範囲で回避・低減が図られているかを評価するものとする。

② 評価結果

工事中における造成等の施工に伴う水の濁りの環境影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

●仮沈砂池の設置

- ・造成工事時は仮沈砂池を設置し、土工時の掘削排水及び雨水排水による周辺への濁水流出を防止する。
- ・仮沈砂池に堆積した土砂は、適宜除去する。
- ・造成工事完了後のプラント建設工事では、本設の調整池を活用し運用する。

●土砂流出抑制対策の実施

- ・造成後の裸地については、速やかに転圧、法面等の緑化、斜路へのアスファルト舗装を施す等の工事計画を立てることにより、濁水発生を抑制する。法面については、上位段より施工段毎の種子吹付工を施す計画とする。
- ・長期間の裸地となることで土砂の流出の可能性が生じた場合には、必要に応じてシート等で覆うことや仮設柵を設置する等の対策を必要に応じて実施する。
- ・掘削後の仮置き土砂は、必要に応じてシート等で覆い濁水発生の抑制に努める。

上記に示すように、環境保全措置として、仮沈砂池の設置、土砂流出抑制対策を実行することにより、濁水発生の抑制が図られていることから、工事中における造成等の施工に伴う水の濁りの環境影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

イ 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

評価方法は、仮沈砂池の出口からの水の濁りが「排水基準を定める省令」(昭和46年総理府令第35号)の定める浮遊物質(SS)基準との整合が図られているかを評価するものとする。

② 評価結果

工事中における造成等の施工に伴う仮沈砂池の出口からの水の濁り(SS:浮遊物質)は、「排水基準を定める省令」(昭和46年総理府令第35号)の定める浮遊物質(SS)基準値を満足していることから、上記の基準との整合が図られているものと評価する。