

9.5 水質

9.5.1 調査内容

水質の調査地点等は、表－9.5.1に示すとおりである。

また、調査地点図は図－9.5.1、調査状況は表－9.5.2に示すとおりである。

なお、調査地点の選定理由及び調査頻度の設定理由は、以下に示すとおりである。

《調査地点の選定理由》

平常時（水の汚れ）の調査地点は、建設候補地の下流河川の水質を把握するため、河川3地点を選定した。河川3地点は、建設候補地から三永川へ流れこむ支川と合流する三永川とした。なお、三永川は、合流地点の上流部と下流部の2地点を選定した。また、周辺地域の池の現況を把握するため、建設候補地の北側に隣接する鍾^{おもり}池と南側の下流部に位置する中の^{さこかみ}迫上池の2地点を選定した。

また、建設候補地周辺の地元住民の要望を受けて、調査地点を田万里川にて1地点追加した。

降雨時（水の濁り）の調査地点は、降雨時における河川水の流量や濁度等の状況を把握するため、平常時と同様の河川3地点を選定した。

土質の状況の調査地点は、造成工事に伴い出現する裸地からの濁水の影響を把握するため、建設候補地内の切土工事を行う場所（2地点）のボーリング試料を用いて試験を行う。

飲用井戸の調査地点は、建設候補地周辺の飲用井戸の水質を把握するため、建設候補地の南側に位置する直近民家（2地点）を選定した。

また、建設候補地周辺の地元住民の要望を受けて、調査地点を本頭区（2地点）、田万里町（2地点）の計4地点追加した。

《調査頻度の設定理由》

生活環境項目の調査頻度は、年間の生活環境項目の変動を把握するため、4季調査を実施する。健康項目及びダイオキシン類の調査は、低水流量時に近い時期に実施した。（廃棄物処理施設生活環境影響調査指針を参考とした。）

水の濁りの調査は、5月～7月の降雨時（降水量：約20mm/日以上）に2回実施した。

土質の状況の調査は、既存地質調査のボーリング調査時の試料を用いて実施した。

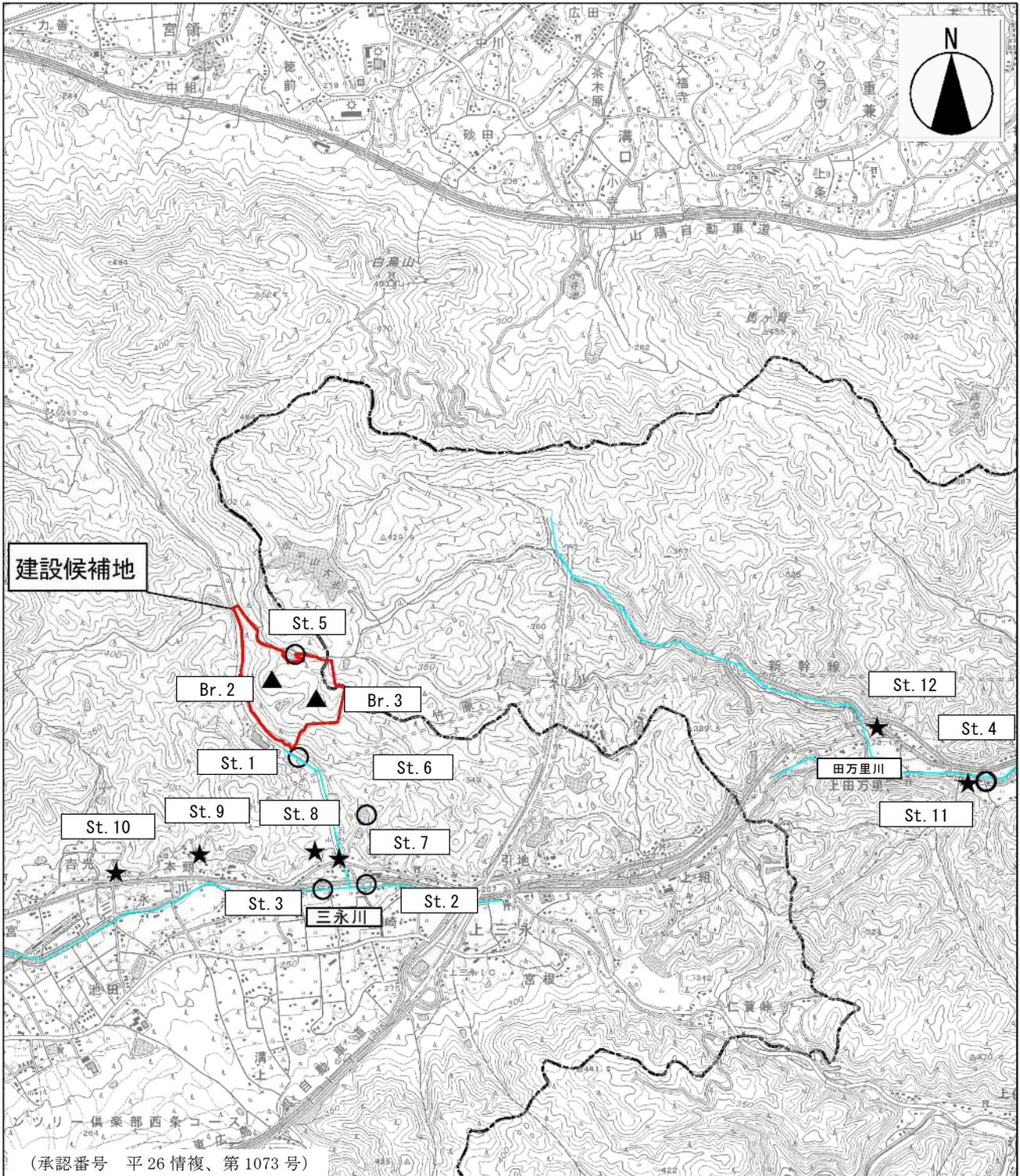
飲用井戸の調査は、低水流量時に近い時期に実施した。

表-9.5.1 水質の調査地点等

調査項目		調査方法	調査地点	調査頻度〔調査日〕	
平常時	水の汚れ	生活環境項目 (pH、BOD、COD、SS、DO、大腸菌群数、全亜鉛、T-N、T-P)	生活環境の保全に関する「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)に定める方法	6地点 (周辺河川4地点及び周辺池2地点)	年4回 秋季：平成25年11月22日、29日 冬季：平成26年1月24日 春季：平成26年3月24日 夏季：平成26年7月14日
		健康項目 (カドミウム等の27項目) <small>注1)</small>	人の健康の保護に関する「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)に定める方法	6地点 (周辺河川4地点及び周辺池2地点)	年1回 秋季：平成25年11月22日、29日
		ダイオキシン類	「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁及び土壌汚染に係る環境基準」(平成11年環境庁告示第68号)に定める方法		
降雨時	水の濁り	流量、気温、水温、濁度、透視度、浮遊物質量(SS)	「水質調査方法」(昭和46年環水管第30号)、「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)に定める方法	3地点 (周辺河川)	年2回 1回目：平成26年5月26日 2回目：平成26年7月3日
	土質の状況	粒度組成	「土の粒度試験方法」(JIS A 1204)に定める方法	2地点 (建設候補地)	年1回 平成25年11月22日 (ポーリング試料採取)
沈降試験		「港湾工事における濁りの影響予測の手引き」(国土交通省港湾局、平成16年4月)に準拠した方法			
飲用井戸		水道法に定める全50項目 <small>注2)</small>	水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法(平成15年厚生労働省告示第261号)	6地点 (周辺井戸)	年1回 平成25年11月22日

注1) 健康項目：カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン

注2) 飲用井戸：一般細菌、大腸菌、カドミウム及びその化合物、水銀及びその化合物、セレン及びその化合物、鉛及びその化合物、ヒ素及びその化合物、六価クロム化合物、シアン化物イオン及び塩化シアン、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、フッ素及びその化合物、ホウ素及びその化合物、四塩化炭素、1,4-ジオキサン、シス-1,2-ジクロロエチレン及びトランス-1,2-ジクロロエチレン、ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、ベンゼン、塩素酸、クロロ酢酸、クロロホルム、ジクロロ酢酸、ジプロモクロロメタン、臭素酸、総トリハロメタン、トリクロロ酢酸、プロモジクロロメタン、プロモホルム、ホルムアルデヒド、亜鉛及びその化合物、アルミニウム及びその化合物、鉄及びその化合物、銅及びその化合物、ナトリウム及びその化合物、マンガン及びその化合物、塩化物イオン、カルシウム・マグネシウム等(硬度)、蒸発残留物、陰イオン界面活性剤、ジェオスミン、2-メチルイソボルネオール、非イオン界面活性剤、フェノール類、有機物(全有機炭素(TOC)の量)、pH値、味、臭気、色度、濁度



凡 例	
○	水の汚れ及び水の濁り
▲	土質の状況
★	飲用井戸

S=1:30,000

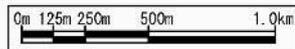


図-9.5.1 水質調査地点図

表-9.5.2 (1) 調査状況

<p>水の汚れ (St. 1)</p>  <p>一般廃棄物処理施設整備に係る 環境影響評価業務 水質調査 採水(河川) St.1 平成 26年 3月 24日 復建調査設計株式会社</p>	<p>水の汚れ (St. 2)</p>  <p>一般廃棄物処理施設整備に係る 環境影響評価業務 水質調査 採水(三永川) St.2 平成 26年 3月 24日 復建調査設計株式会社</p>
<p>水の汚れ (St. 3)</p>  <p>一般廃棄物処理施設整備に係る 環境影響評価業務 水質調査 採水(三永川) St.3 平成 26年 3月 24日 復建調査設計株式会社</p>	<p>水の汚れ (St. 4)</p>  <p>一般廃棄物処理施設整備に係る 環境影響評価業務 水質調査 採水(田万里川) St.4 平成 26年 3月 24日 復建調査設計株式会社</p>
<p>水の汚れ (St. 5)</p>  <p>一般廃棄物処理施設整備に係る 環境影響評価業務 水質調査 採水(堀池) St.5 平成 26年 3月 24日 復建調査設計株式会社</p>	<p>水の汚れ (St. 6)</p>  <p>一般廃棄物処理施設整備に係る 環境影響評価業務 水質調査 採水(中の迫上池) St.6 平成 26年 3月 24日 復建調査設計株式会社</p>

表-9.5.2 (2) 調査状況

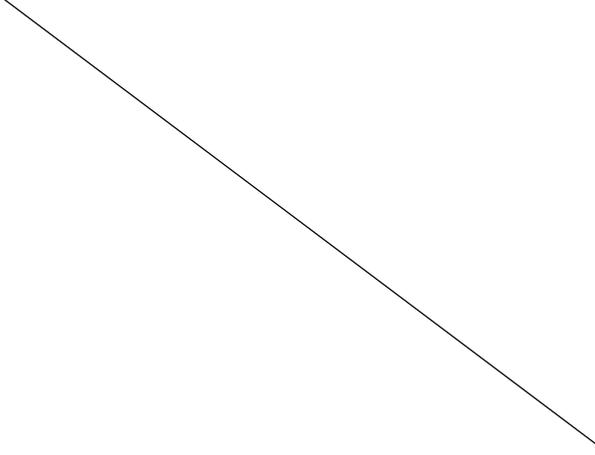
<p style="text-align: center;">水の濁り (St. 1)</p> 	<p style="text-align: center;">水の濁り (St. 2)</p> 
<p style="text-align: center;">水の濁り (St. 3)</p> 	<p style="text-align: center;">土質の状況 (Br. 2)</p> 
<p style="text-align: center;">土質の状況 (Br. 3)</p> 	

表-9.5.2 (3) 調査状況

<p style="text-align: center;">飲用井戸 (St. 7)</p>  <p>一般廃棄物処理施設整備に係る 環境影響評価業務 水質調査 採水(飲用井戸) St.7 平成25年11月22日 復建調査設計株式会社</p>	<p style="text-align: center;">飲用井戸 (St. 8)</p>  <p>一般廃棄物処理施設整備に係る 環境影響評価業務 水質調査 採水(飲用井戸) St.8 平成25年11月22日 復建調査設計株式会社</p>
<p style="text-align: center;">飲用井戸 (St. 9)</p>  <p>一般廃棄物処理施設整備に係る 環境影響評価業務 水質調査 採水(飲用井戸) St.9 平成25年11月22日 復建調査設計株式会社</p>	<p style="text-align: center;">飲用井戸 (St. 10)</p>  <p>一般廃棄物処理施設整備に係る 環境影響評価業務 水質調査 採水(飲用井戸) St.10 平成25年11月22日 復建調査設計株式会社</p>
<p style="text-align: center;">飲用井戸 (St. 11)</p>  <p>一般廃棄物処理施設整備に係る 環境影響評価業務 水質調査 採水(飲用井戸) St.11 平成25年11月22日 復建調査設計株式会社</p>	<p style="text-align: center;">飲用井戸 (St. 12)</p>  <p>一般廃棄物処理施設整備に係る 環境影響評価業務 水質調査 採水(飲用井戸) St.12 平成25年11月22日 復建調査設計株式会社</p>

9.5.2 調査結果

(1) 水の汚れ

a) 生活環境項目

生活環境項目の調査結果は、表－9.5.3に示すとおりである。

周辺の河川の生活環境項目は、大腸菌群数が全ての調査地点において環境基準値(A類型)を上回っており、夏季調査で最大となった(St.1及びSt.4は類型の指定がないことから参考)。St.4は、周辺の事業所から平成26年6月26日頃に固形肥料が田万里川に流出した影響を受けている可能性がある。また、St.3では、BODが環境基準値(A類型)を上回っていた。

なお、周辺の池は、参考とした環境基準値(B、V類型)のうち、St.5のpHが夏季調査で環境基準値(B類型)の範囲外となった。

表－9.5.3 (1) 生活環境項目の調査結果 (St.1 (河川))

測定項目 注1)	単位	定量 下限値	St.1 (河川)				環境基準値注2) (A類型)
			秋季	冬季	春季	夏季	
pH	—	—	7.5	7.3	7.5	7.4	6.5～8.5以下
BOD	mg/L	0.5	1.3	ND	0.9	ND	2以下
SS	mg/L	1	ND	ND	ND	3	25以下
DO	mg/L	0.5	12	13	10	8.9	7.5以上
大腸菌群数	MPN/100mL	2	2,300	130	1,100	4,900	1,000以下
COD	mg/L	0.5	1.6	1.3	1.7	3.4	—
全窒素	mg/L	0.01	0.26	0.24	0.20	0.28	—
全りん	mg/L	0.003	0.003	0.009	0.004	0.007	—
全亜鉛	mg/L	0.001	ND	ND	ND	0.001	—

注1) pH：水素イオン濃度、BOD：生物化学的酸素要求量、SS：浮遊物質、DO：溶存酸素量、COD：化学的酸素要求量

注2) St.1は、類型指定がないがA類型の三永川に流れこむ支川であることを考慮してA類型と比較(参考)

注3) 灰色の網掛けは参考に設定したA類型の環境基準値を超過

注4) ND：定量下限値未満

表-9.5.3 (2) 生活環境項目の調査結果 (St.2 (三永川))

測定項目 注1)	単位	定量 下限値	St.2 (三永川)				環境基準値 (A 類型)
			秋 季	冬 季	春 季	夏 季	
pH	—	—	7.7	7.7	7.7	7.6	6.5~8.5 以下
BOD	mg/L	0.5	2.0	1.6	1.6	0.9	2 以下
SS	mg/L	1	4	2	2	3	25 以下
DO	mg/L	0.5	12	13	10	8.8	7.5 以上
大腸菌群数	MPN/100mL	2	230	5,400	2,200	79,000	1,000 以下
COD	mg/L	0.5	2.3	3.5	3.2	4.7	—
全窒素	mg/L	0.01	0.89	1.1	0.94	0.49	—
全りん	mg/L	0.003	0.045	0.059	0.055	0.061	—
全亜鉛	mg/L	0.001	0.004	0.007	0.005	0.002	—

注1) pH: 水素イオン濃度、BOD: 生物化学的酸素要求量、SS: 浮遊物質、DO: 溶存酸素量、COD: 化学的酸素要求量

注2) 黄色の網掛けはA 類型の環境基準値を超過

注3) ND: 定量下限値未満

表-9.5.3 (3) 生活環境項目の調査結果 (St.3 (三永川))

測定項目 注1)	単位	定量 下限値	St.3 (三永川)				環境基準値 (A 類型)
			秋 季	冬 季	春 季	夏 季	
pH	—	—	7.7	7.7	7.8	7.6	6.5~8.5 以下
BOD	mg/L	0.5	1.7	1.4	2.1	0.9	2 以下
SS	mg/L	1	5	7	2	3	25 以下
DO	mg/L	0.5	12	13	12	8.4	7.5 以上
大腸菌群数	MPN/100mL	2	11,000	7,900	1,100	11,000	1,000 以下
COD	mg/L	0.5	2.2	3.0	2.9	4.3	—
全窒素	mg/L	0.01	0.69	1.1	1.0	0.47	—
全りん	mg/L	0.003	0.043	0.058	0.064	0.053	—
全亜鉛	mg/L	0.001	0.004	0.005	0.004	0.002	—

注1) pH: 水素イオン濃度、BOD: 生物化学的酸素要求量、SS: 浮遊物質、DO: 溶存酸素量、COD: 化学的酸素要求量

注2) 黄色の網掛けはA 類型の環境基準値を超過

注3) ND: 定量下限値未満

表-9.5.3 (4) 生活環境項目の調査結果 (St.4 (田万里川))

測定項目 注1)	単位	定量 下限値	St.4 (田万里川)				環境基準値注2) (A 類型)
			秋 季	冬 季	春 季	夏 季	
pH	—	—	7.8	8.2	7.8	7.5	6.5~8.5 以下
BOD	mg/L	0.5	1.4	ND	0.5	0.8	2 以下
SS	mg/L	1	1	2	1	14	25 以下
DO	mg/L	0.5	13	14	12	9.6	7.5 以上
大腸菌群数	MPN/100mL	2	3,300	330	1,300	54,000	1,000 以下
COD	mg/L	0.5	1.0	2.3	1.8	4.8	—
全窒素	mg/L	0.01	1.0	1.1	0.99	1.0	—
全りん	mg/L	0.003	0.014	0.021	0.017	0.066	—
全亜鉛	mg/L	0.001	0.001	0.002	0.001	0.004	—

注1) pH: 水素イオン濃度、BOD: 生物化学的酸素要求量、SS: 浮遊物質、DO: 溶存酸素量、COD: 化学的酸素要求量

注2) St.4 は、類型指定がないがA 類型の賀茂川に流れ込む支川であることを考慮してA 類型と比較 (参考)

注3) 灰色の網掛けは参考に設定したA 類型の環境基準値を超過

注4) ND: 定量下限値未満

表-9.5.3 (5) 生活環境項目の調査結果 (St.5 (鍾池))

測定項目 注1)	単位	定量 下限値	St.5 (鍾池)				環境基準値 ^{注2)} (B、V類型)
			秋季	冬季	春季	夏季	
pH	—	—	6.5	6.5	6.6	6.4	6.5~8.5 以下
COD	mg/L	0.5	3.2	2.3	2.6	4.7	5 以下
SS	mg/L	1	2	ND	3	3	15 以下
DO	mg/L	0.5	8.7	11	10	7.5	5 以上
大腸菌群数	MPN/100mL	2	1,100	23	79	13,000	—
BOD	mg/L	0.5	1.7	ND	ND	1.0	—
全窒素	mg/L	0.01	0.19	0.20	0.17	0.17	1 以下
全りん	mg/L	0.003	0.008	0.007	0.007	0.012	0.1 以下
全亜鉛	mg/L	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	—

注1) pH: 水素イオン濃度、COD: 化学的酸素要求量、SS: 浮遊物質量、DO: 溶存酸素量、BOD: 生物化学的酸素要求量

注2) St.5 は、類型指定がないが農業用水として利用されていることを考慮してB類型 (pH、COD、SS、DO、大腸菌群数) 及びV類型 (全窒素、全りん) と比較 (参考)

注3) 灰色の網掛けは参考に設定したB類型の環境基準値を超過

注4) ND: 定量下限値未満

表-9.5.3 (6) 生活環境項目の調査結果 (St.6 (中の迫上池))

測定項目 注1)	単位	定量 下限値	St.6 (中の迫上池)				環境基準値 ^{注2)} (B、V類型)
			秋季	冬季	春季	夏季	
pH	—	—	6.5	6.8	6.8	6.6	6.5~8.5 以下
COD	mg/L	0.5	3.8	3.8	3.1	5.0	5 以下
SS	mg/L	1	3	5	2	4	15 以下
DO	mg/L	0.5	8.5	12	11	7.6	5 以上
大腸菌群数	MPN/100mL	2	33	330	79	2,200	—
BOD	mg/L	0.5	1.1	1.2	0.7	0.9	—
全窒素	mg/L	0.01	0.25	0.19	0.14	0.22	1 以下
全りん	mg/L	0.003	0.008	0.011	0.010	0.011	0.1 以下
全亜鉛	mg/L	0.001	0.001	0.003	0.001	0.002	—

注1) pH: 水素イオン濃度、COD: 化学的酸素要求量、SS: 浮遊物質量、DO: 溶存酸素量、BOD: 生物化学的酸素要求量

注2) St.6 は、類型指定がないが農業用水として利用されていることを考慮してB類型 (pH、COD、SS、DO、大腸菌群数) 及びV類型 (全窒素、全りん) と比較 (参考)

注3) ND: 定量下限値未満

b) 健康項目

健康項目の調査結果は、表-9.5.4に示すとおりである。

周辺の河川及び周辺の池の健康項目は、環境基準値を下回っていた。

表-9.5.4 (1) 健康項目の調査結果 (周辺の河川)

測定項目	単位	定量 下限値	St.1 (河川)	St.2 (三永川)	St.3 (三永川)	St.4 (田万里川)	環境基準値
カドミウム	mg/L	0.0003	ND	ND	ND	ND	0.003 以下
全シアン	mg/L	0.1	ND	ND	ND	ND	検出されないこと。
鉛	mg/L	0.005	ND	ND	ND	ND	0.01 以下
六価クロム	mg/L	0.02	ND	ND	ND	ND	0.05 以下
砒素	mg/L	0.005	ND	ND	ND	ND	0.01 以下
総水銀	mg/L	0.0005	ND	ND	ND	ND	0.0005 以下
アルキル水銀	mg/L	0.0005	ND	ND	ND	ND	検出されないこと。
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	0.0005	ND	ND	ND	ND	検出されないこと。
ジクロロメタン	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	0.02 以下
四塩化炭素	mg/L	0.0002	ND	ND	ND	ND	0.002 以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.0004	ND	ND	ND	ND	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	0.1 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.004	ND	ND	ND	ND	0.04 以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.0005	ND	ND	ND	ND	1 以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.0006	ND	ND	ND	ND	0.006 以下
トリクロロエチレン	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	0.03 以下
テトラクロロエチレン	mg/L	0.0005	ND	ND	ND	ND	0.01 以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.0002	ND	ND	ND	ND	0.002 以下
チウラム	mg/L	0.0006	ND	ND	ND	ND	0.006 以下
シマジン	mg/L	0.0003	ND	ND	ND	ND	0.003 以下
チオベンカルブ	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	0.02 以下
ベンゼン	mg/L	0.001	ND	ND	ND	ND	0.01 以下
セレン	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	0.01 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.01	0.18	0.56	0.44	0.92	10 以下
ふっ素	mg/L	0.08	ND	ND	ND	0.09	0.8 以下
ほう素	mg/L	0.01	ND	ND	ND	0.02	1 以下
1,4-ジオキサン	mg/L	0.005	ND	ND	ND	ND	0.05 以下

注) ND : 定量下限値未満

表-9.5.4 (2) 健康項目の調査結果 (周辺の池)

測定項目	単位	定量 下限値	St.5 (鍾池)	St.6 (中の迫上池)	環境基準値
カドミウム	mg/L	0.0003	ND	ND	0.003 以下
全シアン	mg/L	0.1	ND	ND	検出されないこと。
鉛	mg/L	0.005	ND	ND	0.01 以下
六価クロム	mg/L	0.02	ND	ND	0.05 以下
砒素	mg/L	0.005	ND	ND	0.01 以下
総水銀	mg/L	0.0005	ND	ND	0.0005 以下
アルキル水銀	mg/L	0.0005	ND	ND	検出されないこと。
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	0.0005	ND	ND	検出されないこと。
ジクロロメタン	mg/L	0.002	ND	ND	0.02 以下
四塩化炭素	mg/L	0.0002	ND	ND	0.002 以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.0004	ND	ND	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.002	ND	ND	0.1 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.004	ND	ND	0.04 以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.0005	ND	ND	1 以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.0006	ND	ND	0.006 以下
トリクロロエチレン	mg/L	0.002	ND	ND	0.03 以下
テトラクロロエチレン	mg/L	0.0005	ND	ND	0.01 以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.0002	ND	ND	0.002 以下
チウラム	mg/L	0.0006	ND	ND	0.006 以下
シマジン	mg/L	0.0003	ND	ND	0.003 以下
チオベンカルブ	mg/L	0.002	ND	ND	0.02 以下
ベンゼン	mg/L	0.001	ND	ND	0.01 以下
セレン	mg/L	0.002	ND	ND	0.01 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.01	0.05	0.10	10 以下
ふっ素	mg/L	0.08	ND	ND	0.8 以下
ほう素	mg/L	0.01	ND	0.02	1 以下
1,4-ジオキサン	mg/L	0.005	ND	ND	0.05 以下

注) ND: 定量下限値未滿

c) ダイオキシン類

ダイオキシン類の調査結果は、表-9.5.5に示すとおりである。

周辺の河川及び周辺の池のダイオキシン類は、環境基準値を下回っていた。

表-9.5.5 (1) ダイオキシン類の調査結果 (周辺の河川)

測定項目	単位	St.1 (河川)	St.2 (三永川)	St.3 (三永川)	St.4 (田万里川)	環境基準値
ダイオキシン類	pg-TEQ/ℓ	0.023	0.10	0.14	0.039	1 以下

表-9.5.5 (2) ダイオキシン類の調査結果 (周辺の池)

測定項目	単位	St.5 (鍾池)	St.6 (中の迫上池)	環境基準値
ダイオキシン類	pg-TEQ/ℓ	0.037	0.041	1 以下

(2) 水の濁り

a) 第1回目

第1回目の水の濁りの調査結果は、表-9.5.6及び図-9.5.2に示すとおりである。

調査日の降水量は、東広島気象観測所にて1日当たり16mm、1時間当りの最大降水量は4.5mmであった。

調査結果は、降雨により河川流量が増加するとともに、濁度とSS濃度も増加する傾向が確認された。

SS濃度の最大値は、St.1が5mg/L、St.2が6mg/L、St.3が10mg/Lであった。

表-9.5.6 水の濁りの調査結果（第1回目）

調査年月日			調査時間帯：平成26年5月26日6時～17時							
調査地点	単 位		6時～	7時～	8時～	9時～	11時～	13時～	15時～	17時～
St.1	流 量	m ³ /s	0.0099	0.0104	0.0122	0.0066	0.0060	0.0068	0.0186	0.0156
	濁 度	—	3	3	3	3	1	3	5	4
	SS濃度	mg/L	3	3	3	3	0	4	5	4
St.2	流 量	m ³ /s	0.0057	0.0037	0.0051	0.0023	0.0027	0.0078	0.0418	0.0300
	濁 度	—	2	1	1	1	2	1	4	2
	SS濃度	mg/L	5	1	0	0	3	1	6	3
St.3	流 量	m ³ /s	0.0237	0.0207	0.0188	0.0171	0.0156	0.0285	0.0588	0.0408
	濁 度	—	3	2	2	2	3	6	4	4
	SS濃度	mg/L	2	2	2	2	2	10	5	4

注1) 灰色の網掛けは、SS濃度の最大値。

注2) SS濃度の0はND（定量下限値未満）を指す。

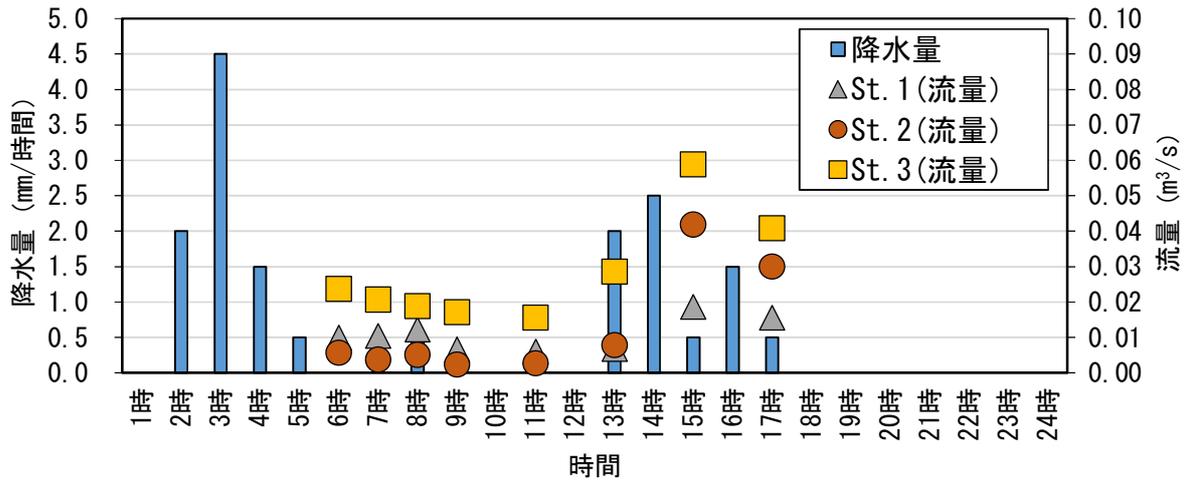


図-9.5.2 (1) 水の濁りの調査結果 (第1回目: 降水量と流量)

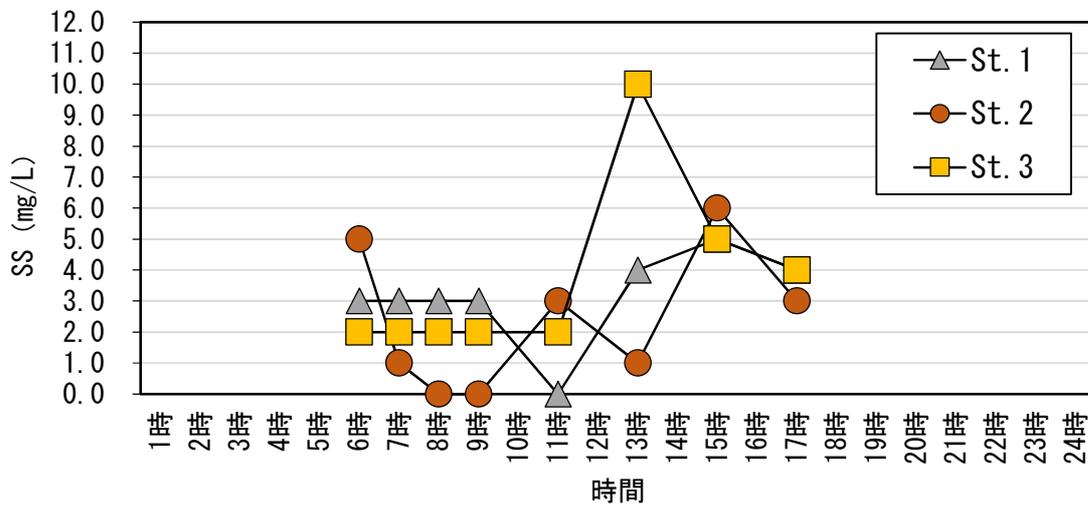


図-9.5.2 (2) 水の濁りの調査結果 (第1回目: SS濃度)

注) St. 3の13時(10mg/L)は、上流でのメガソーラー建設工事による濁水の影響が考えられる。



図-9.5.3 メガソーラー建設工事の状況 (第1回目)

b) 第 2 回目

第 2 回目の水の濁りの調査結果は、表-9.5.7及び図-9.5.4に示すとおりである。

調査日の降水量は、東広島気象観測所にて 1 日当り 91mm、1 時間当りの最大降水量は 12mm であった。

SS 濃度の最大値は、St. 1 が 230mg/L、St. 2 が 60mg/L、St. 3 が 220mg/L であった。

なお、2 回目の調査では、建設候補地周辺で実施中のメガソーラー建設工の影響を把握するために、メガソーラー建設工事直下の河川の濁度と SS 濃度を補足調査した。補足調査結果では、1 時間当り 10mm 程度降り続いた 12 時の SS 濃度が 1,600mg/L となり最大となった。

表-9.5.7 水の濁りの調査結果 (第 2 回目)

調査年月日			調査時間帯：平成 26 年 7 月 3 日 6 時～18 時						
調査地点	単 位		6 時～	8 時～	10 時～	12 時～	14 時～	16 時～	18 時～
St. 1	流 量	m ³ /s	0.0310	0.0599	0.1004	0.1614	0.1169	0.0956	0.0679
	濁 度	—	16	49	43	65	15	13	10
	SS 濃度	mg/L	43	150	160	230	34	30	19
St. 2	流 量	m ³ /s	0.2411	0.6510	0.9380	1.1500	1.0000	0.5767	0.4120
	濁 度	—	9	16	12	13	7	7	7
	SS 濃度	mg/L	15	60	44	49	14	14	9
St. 3	流 量	m ³ /s	0.2531	0.6810	1.0301	1.2500	1.1000	0.8265	0.4902
	濁 度	—	6	32	28	96	9	7	6
	SS 濃度	mg/L	20	110	96	220	20	15	11
補足調査	濁 度	—	7	58	92	520	25	12	7
	SS 濃度	mg/L	29	220	270	1,600	53	34	16

注) 灰色の網掛けは、SS 濃度の最大値。

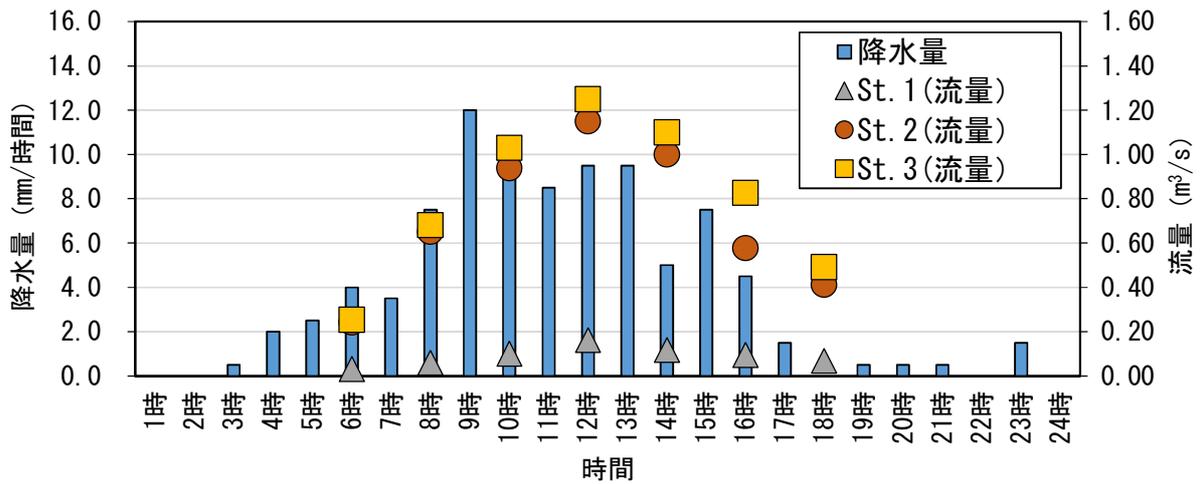


図-9.5.4 (1) 水の濁りの調査結果 (第2回目: 降水量と流量)

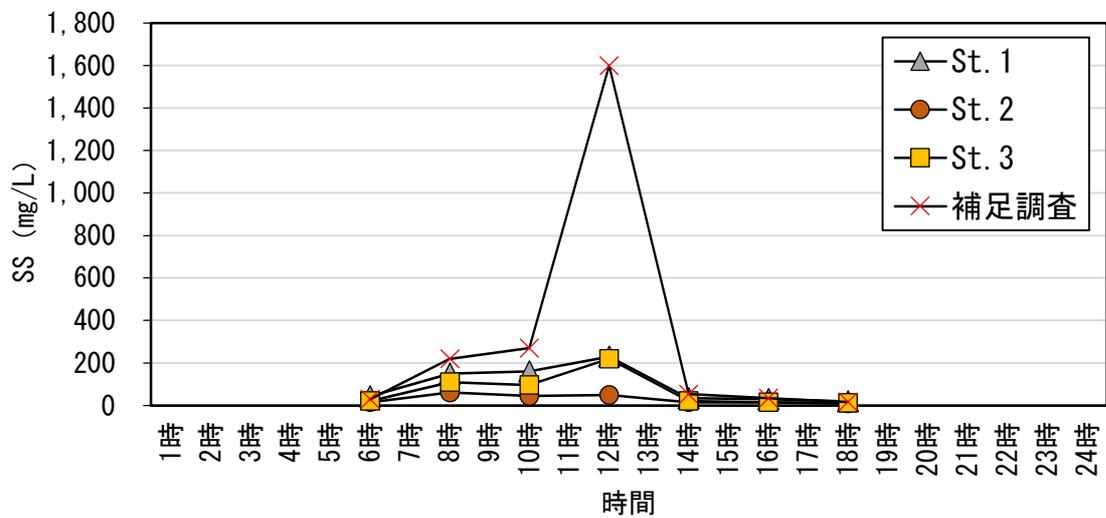


図-9.5.4 (2) 水の濁りの調査結果 (第2回目: SS濃度)

注) St. 3 の 12 時 (220mg/L) は、上流でのメガソーラー建設工事による濁水の影響が大きいと考えられる。



図-9.5.5 メガソーラー建設工事の状況 (第2回目)

(3) 土質の状況

a) 粒度組成

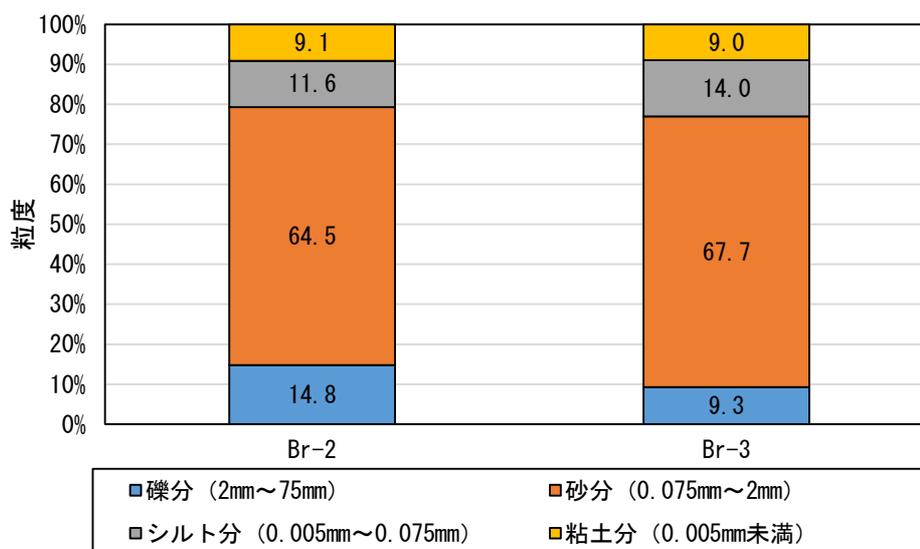
粒度組成の調査結果は、表－9.5.8及び図－9.5.6に示すとおりである。

土粒子密度は、Br-2、Br-3 ともに 2.639g/cm³であった。また、粒度組成については、Br-2、Br-3 ともに砂分が最も多く、粘土分が最も少なかった。

なお、分類については、Br-2、Br-3 ともに礫まじり細粒分質砂であった。

表－9.5.8 粒度組成の調査結果

測定項目		単位	Br-2	Br-3
土粒子密度		g/cm ³	2.639	2.639
粒度	礫分 (2mm～75mm)	%	14.8	9.3
	砂分 (0.075mm～2mm)	%	64.5	67.7
	シルト分 (0.005mm～0.075mm)	%	11.6	14.0
	粘土分 (0.005mm 未満)	%	9.1	9.0
	最大粒径	mm	9.5	9.5
	均等係数	—	101.58	57.05
分類	地盤材料の分類名	—	礫まじり細粒分質砂	礫まじり細粒分質砂
	分類記号	—	(SF-G)	(SF-G)



図－9.5.6 粒度組成の調査結果

b) 沈降試験

沈降試験の調査結果は、表－9.5.9及び図－9.5.7に示すとおりである。

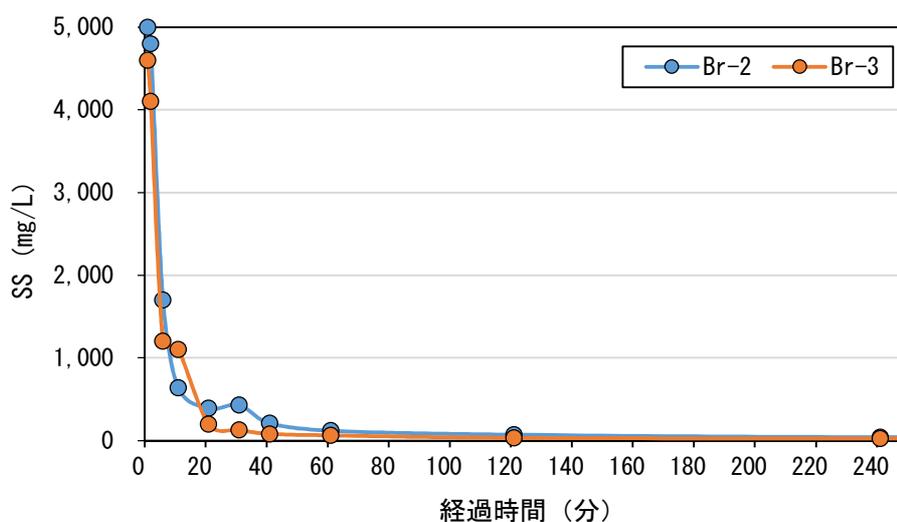
Br-2 は、経過時間 0 分時の濃度に対して 5 分後には約 34%、20 分後には約 8%となった。

Br-3 は、経過時間 0 分時の濃度に対して 5 分後には約 26%、20 分後には約 4%となった。

表－9.5.9 沈降試験の調査結果

経過時間 (分)	Br-2		Br-3	
	SS (mg/L)	C_t/C_0 (%) 注)	SS (mg/L)	C_t/C_0 (%) 注)
0	5,000	100.0	4,600	100.0
1	4,800	96.0	4,100	89.1
5	1,700	34.0	1,200	26.1
10	640	12.8	1,100	23.9
20	390	7.8	200	4.3
30	430	8.6	130	2.8
40	210	4.2	81	1.8
60	120	2.4	64	1.4
120	72	1.4	34	0.7
240	41	0.8	25	0.5
480	27	0.5	21	0.5
720	25	0.5	19	0.4
1,440	21	0.4	5	0.1
2,880	4	0.1	3	0.1
4,320	2	0.0	1	0.0

注) C_t :各経過時間時の SS (mg/L) 、 C_0 :経過時間 0 分時の SS (mg/L)



図－9.5.7 沈降試験の調査結果

(4) 飲用井戸

a) 水道法に定める全 50 項目

水道法に定める全 50 項目の調査結果は、表-9.5.10に示すとおりである。

調査結果は、St.7 において硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素のみ基準値を上回っていた。

その要因としては、当該調査地点の背後地が畑であることから、肥料による影響と考えられる。

表-9.5.10 水道法に定める全 50 項目の調査結果

測定項目	単位	定量下限値	St.7	St.8	St.9	St.10	St.11	St.12	基準値
一般細菌	個/mL	—	0	0	18	4	0	2	100個/mL以下
大腸菌	—	—	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性	検出されないこと。
カドミウム	mg/L	0.0003	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.003以下
水銀	mg/L	0.00005	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.0005以下
セレン	mg/L	0.001	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下
鉛	mg/L	0.001	0.001未満	0.009	0.001未満	0.004	0.001未満	0.001未満	0.01以下
ヒ素	mg/L	0.001	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001	0.001未満	0.01以下
六価クロム	mg/L	0.005	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.05以下
シアン化物イオン及び塩化シアン	mg/L	0.001	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	0.1	19	0.1未満	0.1未満	0.2	4.6	1.2	10以下
フッ素	mg/L	0.05	0.14	0.05未満	0.05未満	0.06	0.11	0.18	0.8以下
ほう素	mg/L	0.01	0.03	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	1.0以下
四塩化炭素	mg/L	0.0002	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.002以下
1,4-ジオキサン	mg/L	0.005	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.05以下
シス-1,2-ジクロロエチレン 及びトランス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.004	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.04以下
ジクロロメタン	mg/L	0.002	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.02以下
テトラクロロエチレン	mg/L	0.0005	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.01以下
トリクロロエチレン	mg/L	0.002	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.01以下
ベンゼン	mg/L	0.001	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下
塩素酸	mg/L	0.06	0.06未満	0.06未満	0.06未満	0.06未満	0.06未満	0.06未満	0.6以下
クロロ酢酸	mg/L	0.001	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.02以下
クロロホルム	mg/L	0.001	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.06以下
ジクロロ酢酸	mg/L	0.001	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.04以下
ジブロモクロロメタン	mg/L	0.01	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.1以下
臭素酸	mg/L	0.001	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下
総トリハロメタン	mg/L	0.01	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.1以下
トリクロロ酢酸	mg/L	0.001	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.2以下
ブロモジクロロメタン	mg/L	0.003	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.03以下
ブロモホルム	mg/L	0.009	0.009未満	0.009未満	0.009未満	0.009未満	0.009未満	0.009未満	0.09以下
ホルムアルデヒド	mg/L	0.001	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.08以下
亜鉛	mg/L	0.005	0.007	0.23	0.005	0.013	0.005未満	0.005未満	1.0以下
アルミニウム	mg/L	0.02	0.02未満	0.02未満	0.08	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.2以下
鉄	mg/L	0.01	0.01未満	0.01未満	0.03	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.3以下
銅	mg/L	0.01	0.01未満	0.84	0.01未満	0.06	0.01未満	0.01未満	1.0以下
ナトリウム	mg/L	0.1	7.5	6.8	5.4	8.2	7.4	14	200以下
マンガン	mg/L	0.005	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.05以下
塩化物イオン	mg/L	0.5	17	3.3	3.3	5.2	7.3	13	200以下
カルシウム、マグネシウム等(硬度)	mg/L	0.5	150	14	12	15	55	35	300以下
蒸発残留物	mg/L	10	280	50	30	50	110	70	500以下
陰イオン界面活性剤	mg/L	0.02	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.2以下
ジェオスミン	mg/L	0.000001	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.00001以下
2-メチルイソボルネオール	mg/L	0.000001	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.00001以下
非イオン界面活性剤	mg/L	0.005	0.014	0.012	0.011	0.011	0.010	0.014	0.02以下
フェノール類	mg/L	0.0005	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.005以下
有機物(全有機炭素(TOC)の量)	mg/L	0.2	1.1	0.2未満	0.2未満	0.2未満	0.5	0.4	3以下
pH値	—	—	6.9	6.4	6.2	6.6	6.9	6.8	5.8~8.6
味	—	—	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常でないこと。
臭気	—	—	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常でないこと。
色度	度	—	1.1	0.5未満	1.0	0.5未満	0.6	0.5未満	5度以下
濁度	度	—	0.1未満	0.1未満	0.5	0.1未満	0.1未満	0.1未満	2度以下

注) 黄色の網掛けは基準値を超過

9.5.3 予測及び評価

水質の予測方法等は、表-9.5.11に示すとおりである。

表-9.5.11 水質の予測方法等

内容		予測事項	予測方法	予測地域	予測時期
工事の実施	切土工等及び施設等の設置	土砂による水の濁り	完全混合モデルによる予測	建設候補地下流域の三永川等	工事による影響が最大となる時期

(1) 工事の実施

a) 切土工等及び施設等の設置

① 予測事項

予測事項は、土砂による水の濁りとした。

② 予測方法

予測フローは、図-9.5.8に示すとおりである。完全混合モデルにより定量的に予測した。

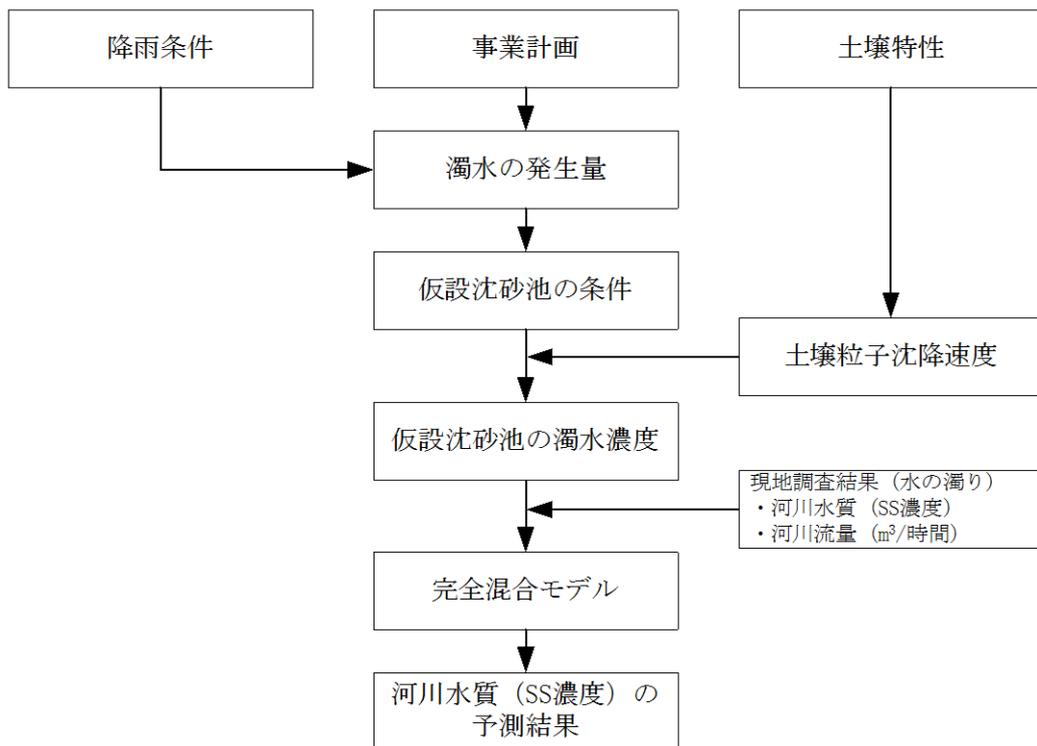


図-9.5.8 予測フロー

【完全混合モデル】

$$C = \frac{C_0 \cdot Q_0 + C_r \cdot Q_r}{Q_0 + Q_r}$$

C : 予測地点における排水放流後の河川の SS 濃度

Q₀ : 計画排水量 (m³/日)

C₀ : 排水の SS 濃度 (mg/L)

Q_r : 予測地点の現況の河川流量 (m³/日)

C_r : 予測地点の現況の SS 濃度 (mg/L)

③ 予測条件

ア. 予測時期

予測時期は、造成工事の実施に伴い発生する裸地面積が最も大きくなると予想される平成 28 年 12 月頃とした。

イ. 予測地域

予測地点は、図-9.5.9に示すとおりである。

予測地点は、造成工事中に発生する濁水の影響が考えられる下流河川 (St. 1) と三永川 (St. 3) の 2 地点とした。

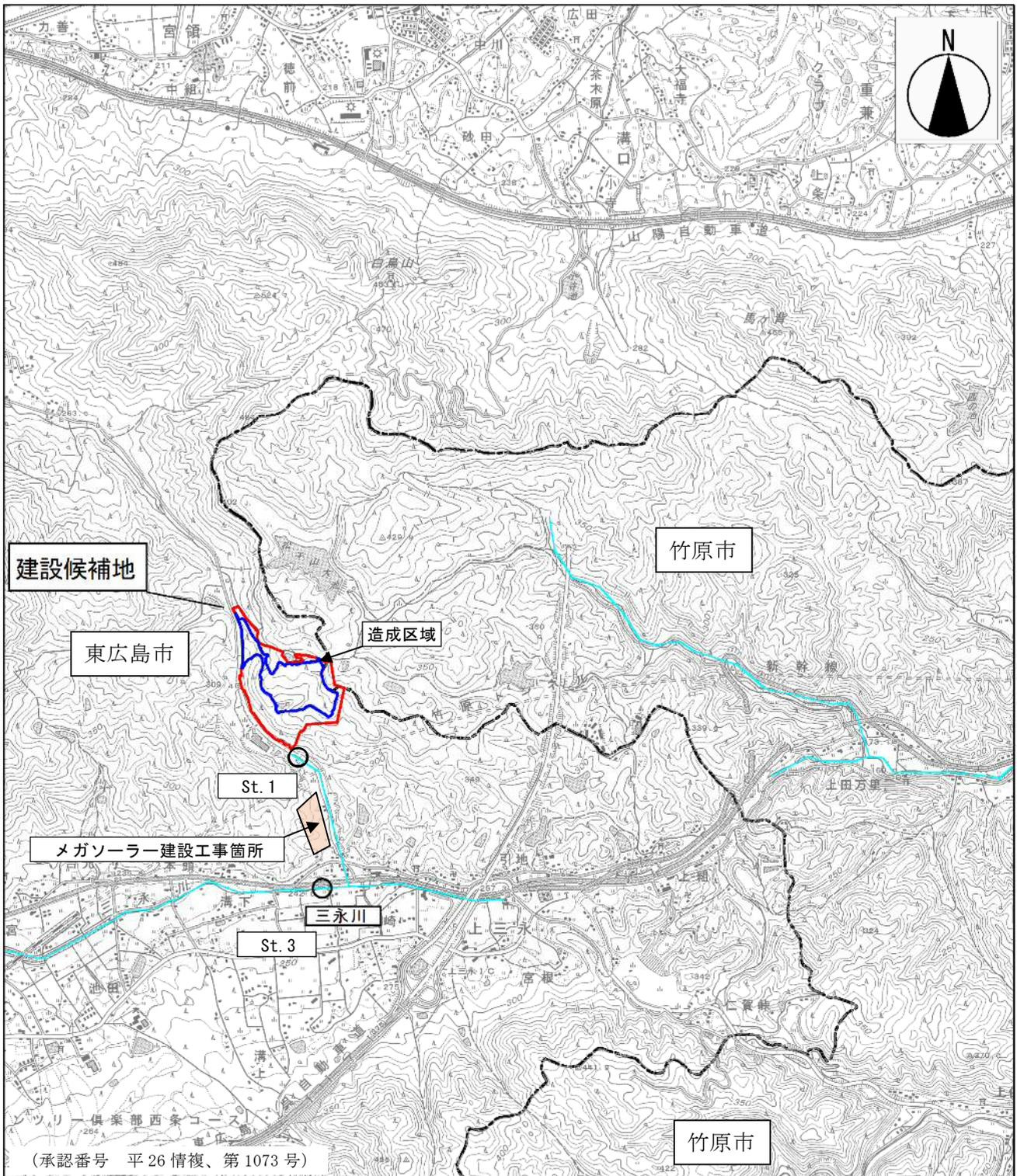


図-9.5.9 土砂による水の濁りの予測地点

ウ. 濁水の発生量

濁水の発生量は、降雨の強さに応じて2ケースを設定した。各ケースの降雨強度の設定理由は、表-9.5.12に示すとおりである。

濁水の発生量は、降雨強度、流出係数、裸地面積を基に算出した（表-9.5.13参照）。

表-9.5.12 各ケースの降雨強度の設定理由

ケース	降雨強度 (mm/時)	降雨の強さ	設定根拠
ケース1	3	日常的な雨	「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成11年11月、建設省都市局都市計画課監修）に基づき、「人間活動が見られる日常的な降雨の条件」である3 (mm/時) を用いた。
ケース2	12	やや強い雨	第2回目の調査中に観測された1時間当りの最大値である12 (mm/時) を用いた。

【濁水の発生量の計算式】

$$\text{○濁水の発生量} : Q_0 = \frac{1}{1,000} \times \text{降雨強度 (mm/時)} \times \text{流出係数} \times \text{裸地面積}$$

表-9.5.13 濁水の発生量

ケース	降雨強度 (mm/時)	流出係数 ^{注1)}	裸地面積 (m ²) ^{注2)}	濁水の発生量 (m ³ /時)
ケース1	3	0.9	91,000	250
ケース2	12			1,000

注1) 流出係数は「開発事業に関する技術的指導基準」（2014年5月、広島県）のうち、「密集市街地（開発区域を含む）」の0.9を用いた。

注2) 裸地面積は図-5.5.1に基づき造成区域が全て裸地となる場合を想定し91,000m²とした。

エ. 仮設沈砂池の貯水容量

仮設沈砂池の貯水容量は、以下に示すとおりである。

仮設沈砂池は、防災調整池を工事中に利用することから、貯水容量を防災調整池の貯水容量とした。

【仮設沈砂池の貯水容量】

貯水容量：約 8,300m³（堆砂容量等は除く）

（「平成 25 年度一般廃棄物処理施設整備に係る環境影響評価業務 [造成計画平面図修正] 報告書（設計編）」（平成 26 年 3 月、広島中央環境衛生組合）参照）

オ. 滞留時間の算定

滞留時間は、仮設沈砂池の貯水容量及び濁水発生量を基に算出した（表-9.5.14 参照）。

【滞留時間の計算式】

滞留時間（時）	= 仮設沈砂池の貯水容量（m ³ ） ÷ 仮設沈砂池への濁水発生量（m ³ /時）
---------	--

表-9.5.14 滞留時間

	滞留時間（分）
ケース 1	33.2 時間（1,992 分）
ケース 2	8.3 時間（ 498 分）

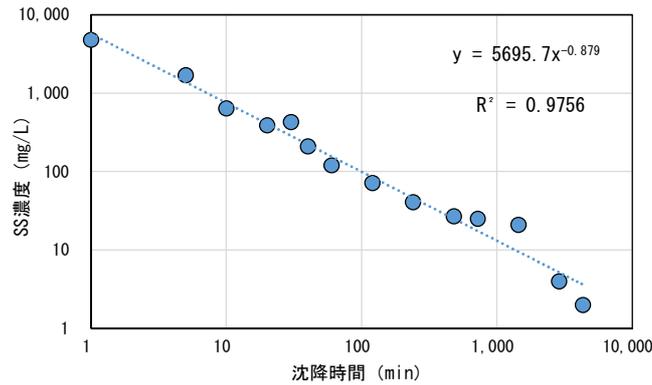
カ. 仮設沈砂池の排水SS濃度

沈降試験結果（表－9.5.9参照）より、土粒子の滞留時間と SS 濃度の関係式を算出し、仮設沈砂池からの排水の SS 濃度を設定した。土粒子と沈降時間の関係式は、図－9.5.10に示すとおりである。

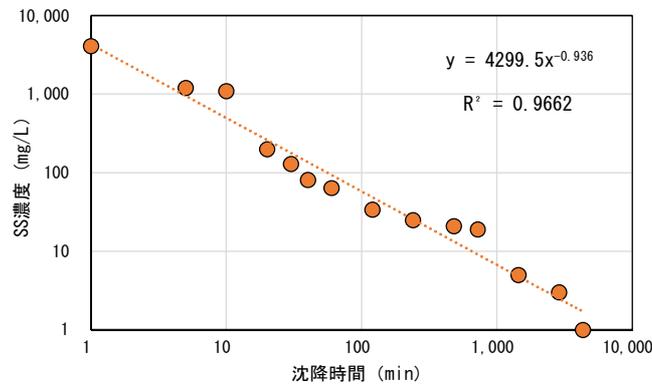
また、仮設沈砂池の排水 SS 濃度は、表－9.5.15に示すとおりである。

仮設沈砂池の排水 SS 濃度は、Br-2 の方が高くなりケース 1 で 8 mg/L、ケース 2 で 24mg/L となる。

【Br-2】



【Br-3】



図－9.5.10 土粒子と沈降時間の関係式

表－9.5.15 仮設沈砂池の排水 SS 濃度

ケース	ボーリング地点	関係式	滞留時間 (X)	SS 濃度 (mg/L)	
					最大値
ケース 1	Br-2	$5695.7 \times X^{-0.879}$	33.2 時間 (1,992 分)	8	8
	Br-3	$4299.5 \times X^{-0.936}$		4	
ケース 2	Br-2	$5695.7 \times X^{-0.879}$	8.3 時間 (498 分)	24	24
	Br-3	$4299.5 \times X^{-0.936}$		13	

キ. 仮設沈砂池からの排水量

仮設沈砂池からの排水量は、防災調整池の最大放流許可量に基づき 0.319m³/s とした。

(「平成 25 年度一般廃棄物処理施設整備に係る環境影響評価業務 [造成計画平面図修正] 報告書 (設計編)」 (平成 26 年 3 月、広島中央環境衛生組合) 参照)

ク. 予測ケース (河川流量及びSS濃度)

予測ケース (河川流量及びSS濃度) は、表-9.5.16に示すとおりである。

予測は、ケース 1 については 6 時、ケース 2 については 10 時の流量及び SS 濃度を設定した。

表-9.5.16 予測ケース (河川流量及びSS濃度)

調査年月日		調査時間帯：平成 26 年 7 月 3 日 6 時～18 時							
予測に用いた 流量及びSS濃度		ケース 1	—	ケース 2	—	—	—	—	
調査地点	単位	6 時～	8 時～	10 時～	12 時～	14 時～	16 時～	18 時～	
St. 1	流 量	m ³ /s	0.0310	0.0599	0.1004	0.1614	0.1169	0.0956	0.0679
	SS 濃度	mg/L	43	150	160	230	34	30	19
St. 3	流 量	m ³ /s	0.2531	0.6810	1.0301	1.2500	1.1000	0.8265	0.4902
	SS 濃度	mg/L	20	110	96	220	20	15	11

④ 予測結果

予測結果は、表-9.5.17に示すとおりである。

予測結果は、下流河川 (St. 1) ではケース 1 で SS 濃度=11mg/L、ケース 2 で SS 濃度=57mg/L となった。

また、三永川 (St. 3) ではケース 1 で SS 濃度=14mg/L、ケース 2 で SS 濃度=79mg/L と予測された。

表-9.5.17 (1) 下流河川 (St. 1) の予測結果

ケース	現況		仮設沈砂池からの排水		予測結果 SS 濃度 (mg/L)
	SS 濃度 (mg/L)	河川流量 (m ³ /s)	SS 濃度 (mg/L)	排水量 (m ³ /s)	
ケース 1 (降雨量 =3mm)	43	0.0310	8	0.319	11
ケース 2 (降雨量 =12mm)	160	0.1004	24		57

表-9.5.17 (2) 三永川 (St. 3) の予測結果

ケース	現況		仮設沈砂池からの排水		予測結果 SS 濃度 (mg/L)
	SS 濃度 (mg/L)	河川流量 (m ³ /s)	SS 濃度 (mg/L)	排水量 (m ³ /s)	
ケース 1 (降雨量 =3mm)	20	0.2531	8	0.319	14
ケース 2 (降雨量 =12mm)	96	1.0301	24		79

⑤ 評価

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

本事業では、土砂による水の濁りの影響を回避・低減するため、以下の環境保全対策を講じる計画とする。

【環境保全対策】

- 造成工事は、防災調整池工事を先行して行う。
- 造成法面等は速やかに吹き付け等による緑化等を行う。
- 工事区画を分けて段階的に整備し、各工事時期における裸地面積を最小化する。

以上の環境保全対策により、土砂による水の濁りの影響を回避・低減した計画であると評価する。

イ. 環境の保全の基準等との整合性

土砂による水の濁りの予測結果については、下流河川(St. 1)及び三永川(St. 3)が農業用水として利用されていることから、参考として「農業(水稻)用水基準=100mg/L」(昭和46年、農林水産技術会議)との比較を行うことにより環境の保全の基準等との整合性に係る評価を行った。

土砂の水の濁りの予測結果と農業(水稻)用水基準との比較は、図-9.5.11に示すとおりである。

比較の結果、ケース1(降雨量=3mm)、ケース2(降雨量=12mm)において、下流河川(St. 1)及び三永川(St. 3)ともに、「農業(水稻)用水基準=100mg/L」を下回った。

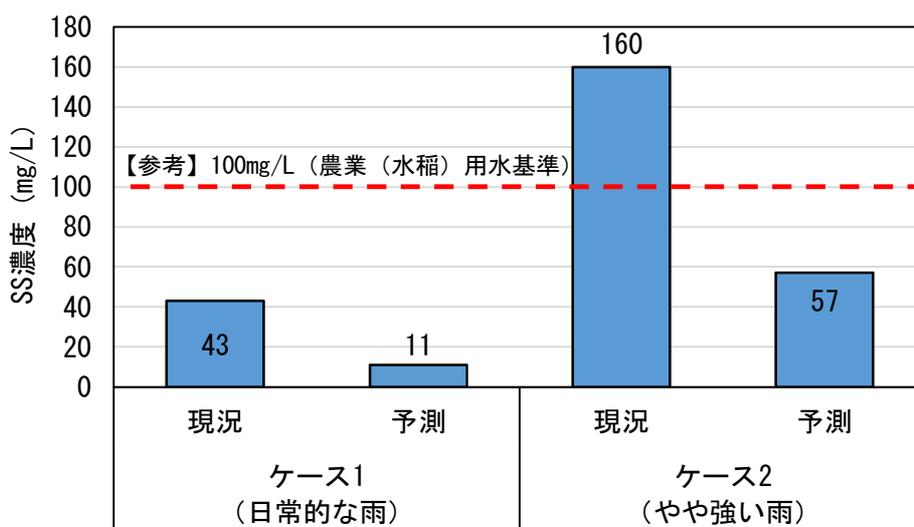


図-9.5.11 (1) 下流河川 (St. 1) の予測結果と農業 (水稲) 用水基準の比較

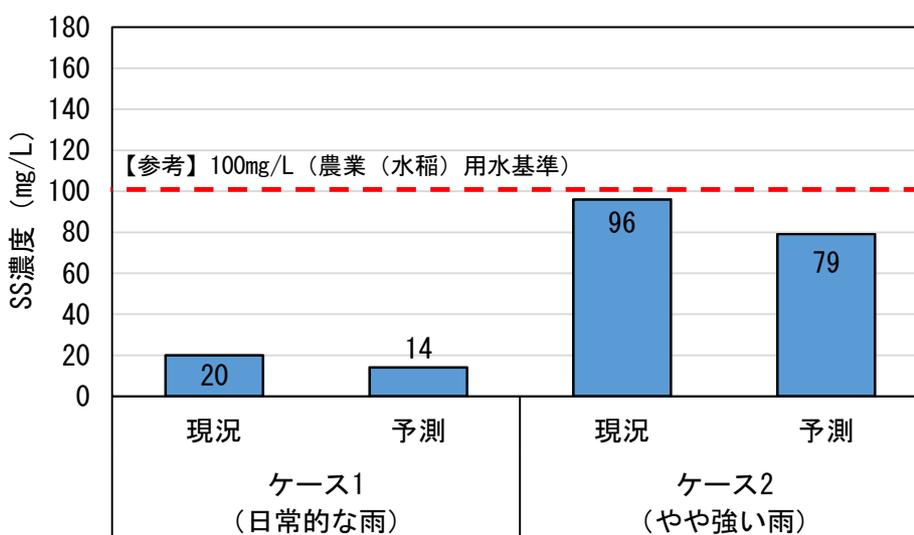


図-9.5.11 (2) 三永川 (St. 3) の予測結果と農業 (水稲) 用水基準の比較

以上より、水の濁りの予測結果は、農業 (水稲) 用水基準値を下回ることから、環境保全の基準等との整合は図られていると評価する。