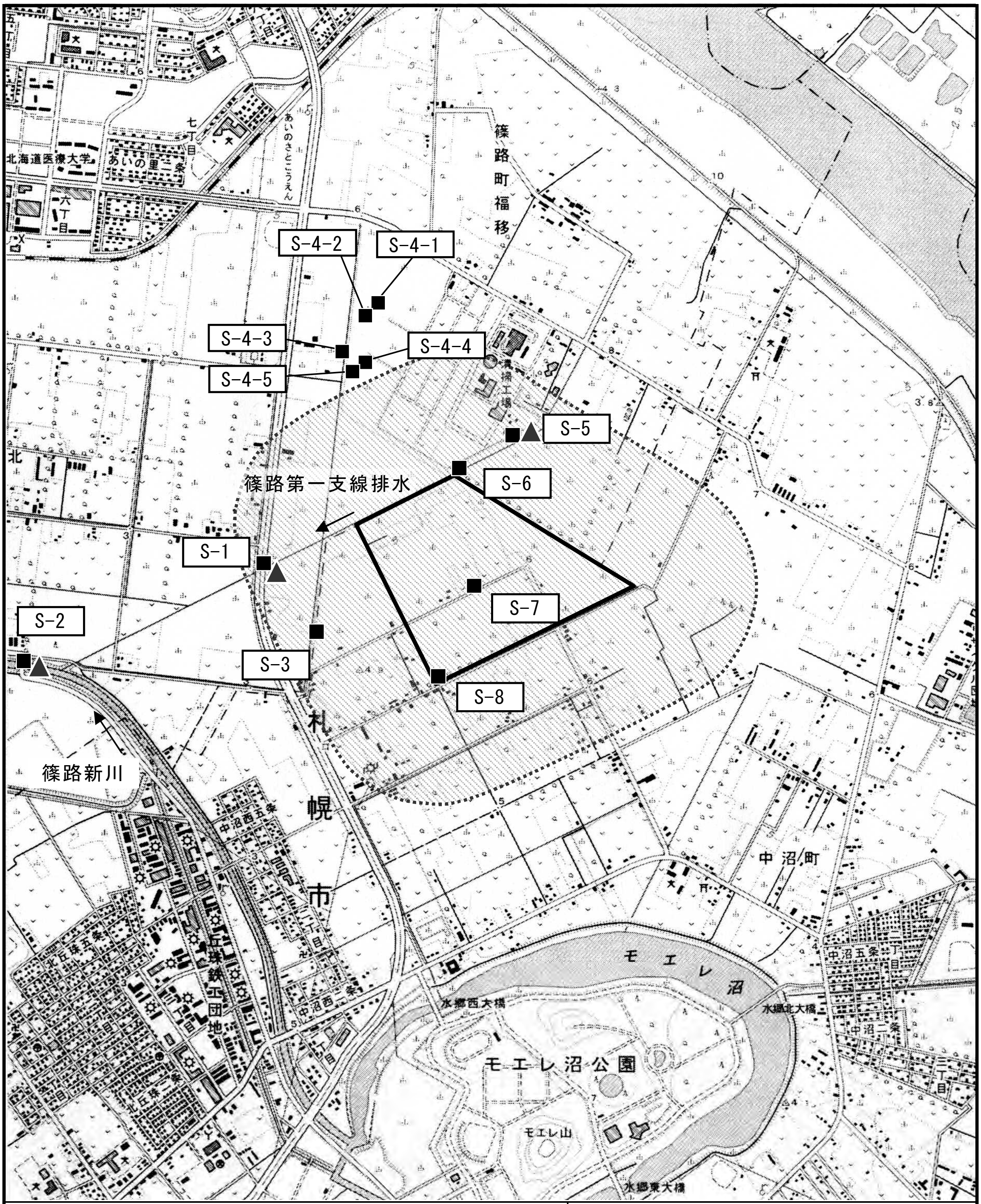


凡　例

■　表層水水質調査地点

▲　河川底質調査地点

流況調査範囲

事業実施区域

※表層水は平成21年度に全12地点で調査、平成22年度はS-4-1、S-4-4、S-7の3地点においてのみ調査を実施。

N

1:25,000

0　500　1000m

図 9-5-4　流況、表層水水質及び河川底質調査地位置図

3. 調査結果

(1) 水の汚れ

水質調査結果は表 9-5-8 に示すとおりである。調査地点は、環境基準の類型が指定されていないが、下流側の石狩川中流･下流及び豊平川下流に指定されている B 類型の値と比較した。

S-1(篠路第一支線排水)では BOD、SS、DO の 3 項目において、また、S-2(篠路新川)では BOD、SS、DO、大腸菌郡数の 4 項目において、参考とする環境基準を満足しないことがあった。

表 9-5-8　水の汚れに係る調査結果

調査地点	分析項目	平成 19 年 10月24日	平成 20 年 2 月 7 日	平成 20 年 5 月 8 日	平成 20 年 8 月 26 日	環境基準 1)
S-1 篠路第一支川排水	pH	7.1	7.0	7.4	7.2	6.5 以上 8.5 以下
	BOD (mg/L)	6.2	1.5	7.0	10	3 以下
	COD (mg/L)	37	34	36	56	－
	SS (mg/L)	15	<2	4	240	25 以下
	DO (mg/L)	1.4	1.6	3.5	<0.5	5 以上
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質 (mg/L)	<1	<1	<1	<1	－
	大腸菌群数 (MPN/100ml)	300	22	790	2,300	5,000 以下
	全窒素 (mg/L)	4.0	5.1	1.5	17	－
	全リン (mg/L)	0.18	0.04	0.069	0.50	－
	亜鉛 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005	－
	フェノール類 (mg/L)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	－
	銅 (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	－
	全鉄 (mg/L)	1.1	1.0	1.1	99	－
	溶解性鉄 (mg/L)	0.6	0.8	0.53	51	－
	溶解性マンガン (mg/L)	0.3	0.3	0.64	1.2	－
	総クロム (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	－
	ダイオキシン類 (pg-TEQ/L)	－	－	－	0.050	1 以下
S-2 篠路新川	pH	7.1	6.7	7.3	7.5	6.5 以上 8.5 以下
	BOD (mg/L)	3.4	2.5	3.7	16	3 以下
	COD (mg/L)	19	24	11	19	－
	SS (mg/L)	8	33	22	13	25 以下
	DO (mg/L)	4.1	2.7	5.1	1.5	5 以上
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質 (mg/L)	<1	<1	<1	<1	－
	大腸菌群数 (MPN/100ml)	500	80	330	79,000	5,000 以下
	全窒素 (mg/L)	2.9	4.4	1.3	4.9	－
	全リン (mg/L)	0.11	0.14	0.11	0.13	－
	亜鉛 (mg/L)	<0.01	<0.01	0.014	<0.005	－
	フェノール類 (mg/L)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	－
	銅 (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	－
	全鉄 (mg/L)	1.5	11	4.3	3.5	－
	溶解性鉄 (mg/L)	0.6	2.5	0.35	0.59	－
	溶解性マンガン (mg/L)	<0.1	2.8	0.44	0.86	－
	総クロム (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	－
	ダイオキシン類 (pg-TEQ/L)	－	－	－	0.072	1 以下

1) pH、BOD、SS、DO については河川に係る生活環境の保全に関する B 類型の環境基準を、ダイオキシン類についてはダイオキシン類特別措置法における水質の環境基準を記載した。
2) 太字 で示した項目は、参考とした B 類型の環境基準に適合していないことを表す。
3) 各項目「<」は、定量下限値未満であることを示す。

(2) 水の濁り

水の濁りに係る降雨時の調査結果は、表 9-5-9 に示すとおりである。

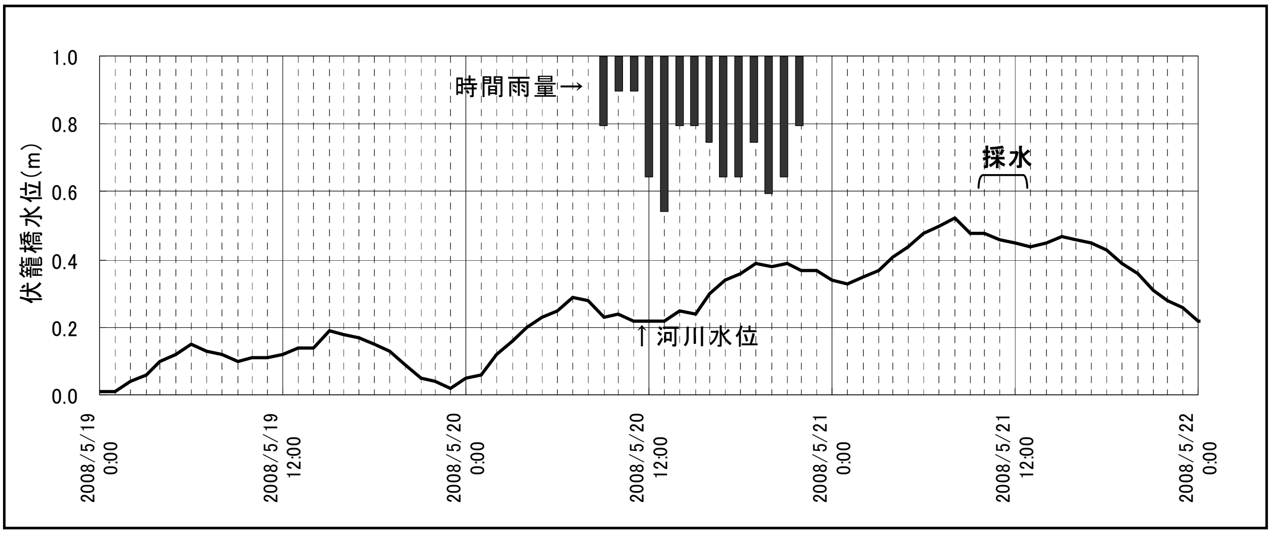
調査時の降雨の状況は、札幌管区気象台の降水量観測データによると、平成 20 年 5 月 20 日の 9 時から降水が観測され、22 時までに 37.5mm の降水量が観測され、前日に比較的短期間にまとまった降雨が観測された。

しかし、調査地周辺は平坦な地形で、対象河川の流速は 0.1m/s 以下であり、浮遊物質量の濃度は参考とする B 類型の環境基準 25mg/L を満足する値であった。

表 9-5-9　水質分析及び流量測定結果

H20.5.21 実施		単位	S-1 篠路第一支線排水	S-2 篠路新川	環境基準※
採水時の状況	気温	℃	16.4	16.1	－
	水温	℃	14.0	12.6	－
	外観	－	赤褐色微濁	黄褐色濁	－
	透視度	－	30 以上	26	－
	前日雨量	mm	札幌管区気象台　37.5		－
浮遊物質量		mg/L	3	16	25 以下
流　量		m^3/s	0.09	0.26	－
平均流速		m/s	0.073	0.019	－

※SS については、河川に係る生活環境の保全に関する B 類型の環境基準を記載した。



出典)水位/国土交通省水文水質ﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽ(伏籠橋)　雨量/札幌管区気象台

図 9-5-5　河川調査時における降雨量と水位

(3) 有害物質等

河川水における有害物質の調査結果は、表 9-5-10 に示すとおりである。

有害物質のうち、砒素、ふっ素、ほう素が各地点で、また硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が S-2 で検出されたものの、いずれも環境基準未満の値であった。

ダイオキシン類についても、環境基準未満であった。

表 9-5-10　有害物質分析結果

調査日　平成 24 年 7 月 20 日

調査項目		単位	S-1	S-2	S-5	環境基準※
採水時の状況	気温	℃	24.0	25.0	19.8	－
	水温	℃	18.5	24.5	18.0	－
	外観	－	茶褐色	淡褐色	黒褐色	－
	透視度	－	5.5	12	4.0	－
	前日雨量	mm	0	0	0	－
カドミウム		mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.003
全シアン		mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	検出されないこと
鉛		mg/L	<0.005	<0.005	0.002	0.01
六価クロム		mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.05
砒素		mg/L	**0.002**	**0.005**	**0.004**	0.01
総水銀		mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005
アルキル水銀		mg/L	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
ＰＣＢ		mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されないこと
ジクロロメタン		mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
四塩化炭素		mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002
1,2-ジクロロエタン		mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.004
1,1-ジクロロエチレン		mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.1
ｼｽ-1,2-ジクロロエチレン		mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	0.04
1,1,1-トリクロロエタン		mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	1
1,1,2-トリクロロエタン		mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006
トリクロロエチレン		mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	0.03
テトラクロロエチレン		mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
1,3-ジクロロプロペン		mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002
チウラム		mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006
シマジン		mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003
チオベンカルブ		mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.02
ベンゼン		mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
セレン		mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素		mg/L	<0.05	**0.13**	<0.05	10
ふっ素		mg/L	**0.21**	**0.14**	**0.10**	0.8
ほう素		mg/L	**0.36**	**0.12**	**0.11**	1
1,4-ジオキサン		mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.05
ダイオキシン類		pg-TEQ/L	**0.052**	**0.086**	**0.076**	1

注）各項目「<」は定量下限値未満であることを示す。
　　太字は環境基準未満の値で検出された項目を示す。

(4) 河川底質

河川底質に係る調査結果は、表 9-5-11 に示すとおりである。

有害物質のうち砒素及びほう素が検出されたが、土壌汚染対策法の溶出基準未満の値であった。ダイオキシン類についても、環境基準未満であった。

表 9-5-11　河川底質溶出試験結果

調査日　平成 24 年 7 月 20 日

調査項目		単位	S-1	S-2	S-5	土対法 指定基準
採水時の状況	気温	℃	24.0	25.0	19.8	－
	水温	℃	18.5	24.5	18.0	－
	外観	－	茶褐色	淡褐色	黒褐色	－
	透視度	－	5.5	12.0	4.0	－
	前日雨量	mm	0	0	0	－
カドミウム		mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
全シアン		mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	検出されないこと
有機燐		mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	検出されないこと
鉛		mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.01 以下
六価クロム		mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.05 以下
砒素		mg/L	**0.001**	**0.002**	**0.001**	0.01 以下
総水銀		mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005 以下
アルキル水銀		mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されないこと
ＰＣＢ		mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されないこと
ジクロロメタン		mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下
四塩化炭素		mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
1,2-ジクロロエタン		mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン		mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下
ｼｽ-1,2-ジクロロエチレン		mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	0.04 以下
1,1,1-トリクロロエタン		mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下
1,1,2-トリクロロエタン		mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
トリクロロエチレン		mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	0.03 以下
テトラクロロエチレン		mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
1,3-ジクロロプロペン		mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
チウラム		mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
シマジン		mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003 以下
チオベンカルブ		mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.02 以下
ベンゼン		mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
セレン		mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
ふっ素		mg/L	<0.08	<0.08	<0.08	0.8 以下
ほう素		mg/L	**0.5**	<0.1	**0.2**	1 以下
1,4-ジオキサン		mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.05
ダイオキシン類		pg-TEQ/L	**2.0**	**1.8**	**26**	150pg-TEQ/g

注）各項目「<」は定量下限値未満であることを示す。
　　太字は環境基準未満の値で検出された項目を示す。

(5) 地下水及び土壌

事業実施区域内の地下水質調査結果は、表 9-5-12(1)～(2)に示すとおりである。

自然由来が懸念される砒素及び鉛を含む地下水項目は、地下水環境基準を満足した。事業実施区域の中央部 B-8 では、砒素が 0.003～0.005mg/L の値で検出された。

なお、一般環境における地下水調査では、試料を濾過せずに分析しているため、懸濁物質由来の有害物質も評価されている。

参考に、福移湿原の土壌溶出試験結果を表 9-5-13 に示すが、いずれも溶出基準(＝地下水基準＝河川水質基準)未満であり、周辺土壌に自然由来の重金属は少ない傾向が把握された。

表 9-5-12(1)　地下水の水質調査結果(降雨時)

調査日　平成 22 年 5 月 18 日～19 日

調査項目	H19_B-2 (北側)	H19_B-6 (南側)	H19_B-8 (中央部)	地下水環境基準
カドミウム(mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	0.003 以下
全シアン(mg/L)	不検出 (<0.1)	不検出 (<0.1)	不検出 (<0.1)	検出されないこと (0.1 未満)
鉛(mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	0.01 以下
六価クロム(mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	0.05 以下
砒素(mg/L)	<0.001	<0.001	**0.003**	0.01 以下
総水銀(mg/L)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005 以下
アルキル水銀(mg/L)	不検出 (<0.0005)	不検出 (<0.0005)	不検出 (<0.0005)	検出されないこと (0.0005 未満)
ＰＣＢ(mg/L)	不検出 (<0.0005)	不検出 (<0.0005)	不検出 (<0.0005)	検出されないこと (0.0005 未満)
ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ(mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下
四塩化炭素(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ(mg/L)	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.004 以下
塩化ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰ(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ(mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下
1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ(mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	0.04 以下
1,1,1-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ(mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下
1,1,2-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ(mg/L)	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ(mg/L)	<0.003	<0.003	<0.003	0.03 以下
ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ(mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
チウラム(mg/L)	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
シマジン(mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003 以下
ﾁｵﾍﾞﾝｶﾙﾌﾞ(mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.02 以下
ベンゼン(mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
セレン　(mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
硝酸性窒素亜硝酸性窒素(mg/L)	**0.09**	**0.12**	**0.11**	10 以下
ふっ素(mg/L)	**0.10**	**0.42**	**0.13**	0.8 以下
ほう素(mg/L)	**0.1**	**0.4**	<0.1	1 以下
1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ(mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	0.05 以下
ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類(pg-TEQ/L)	0.0099	0.014	0.064	1 以下
ｐＨ	6.7	6.9	6.6	－
鉄イオン(mg/L)	18	14	15	－
鉄(Ⅱ)イオン(mg/L)	14	13	9.4	－
塩化物イオン(mg/L)	12	12	16	－
電気伝導率(mS/m)	27.8	65.9	23.9	－

備考　「<」は定量下限値未満を示す。
「検出されないこと」及び「不検出」は、「定量下限値未満」であることを示す。
太字は環境基準未満の値で検出された項目を示す。

表 9-5-12(2)　地下水の水質調査結果(低水時)

調査日　平成22年9月2日～3日

調査項目	H19_B-2 (北側)	H19_B-6 (南側)	H19_B-8 (中央部)	地下水 環境基準
カドミウム(mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	0.003以下
全シアン(mg/L)	不検出 (<0.1)	不検出 (<0.1)	不検出 (<0.1)	検出されないこと (0.1未満)
鉛(mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	0.01以下
六価クロム(mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	0.05以下
砒素(mg/L)	<0.001	<0.001	**0.005**	0.01以下
総水銀(mg/L)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005以下
アルキル水銀(mg/L)	不検出 (<0.0005)	不検出 (<0.0005)	不検出 (<0.0005)	検出されないこと (0.0005未満)
ＰＣＢ(mg/L)	不検出 (<0.0005)	不検出 (<0.0005)	不検出 (<0.0005)	検出されないこと (0.0005未満)
ジクロロメタン(mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	0.02以下
四塩化炭素(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002以下
1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ(mg/L)	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.004以下
塩化ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰ(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002以下
1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ(mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	0.1以下
1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ(mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	0.04以下
1,1,1-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ(mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	1以下
1,1,2-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ(mg/L)	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006以下
トリクロロエチレン(mg/L)	<0.003	<0.003	<0.003	0.03以下
ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ(mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002以下
チウラム(mg/L)	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006以下
シマジン(mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003以下
チオベンカルブ(mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.02以下
ベンゼン(mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
セレン　(mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
硝酸性窒素亜硝酸性窒素	<0.05	<0.05	<0.05	10以下
ふっ素(mg/L)	**0.11**	**0.41**	**0.13**	0.8以下
ほう素(mg/L)	<0.1	0.4	<0.1	1以下
1,4-ジオキサン(mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	0.05以下
ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類(pg-TEQ/L)	**0.10**	**0.51**	**0.064**	1以下
ｐＨ	6.6	6.9	6.4	－
鉄イオン(mg/L)	15	14	13	－
鉄(Ⅱ)イオン(mg/L)	11	10	8.3	－
塩化物イオン(mg/L)	12	13	11	－
電気伝導率(mS/m)	29.2	62.2	18.3	－

※「< 」は定量下限値未満を示す。**太字**は環境基準未満の値で検出された項目を示す。

表 9-5-13　福移湿原における土壌溶出量試験結果(参考)

調査項目(H22/11/14)	単位	H21_B-4 (福移湿原)	H21_B-5 (福移湿原)	土壌溶出量 参考基準※2
カドミウム及びその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	0.01以下
鉛及びその化合物	mg/L	<0.001	0.002	0.01以下
六価クロム化合物	mg/L	<0.01	<0.01	0.05以下
砒素及びその化合物	mg/L	**0.002**	**0.002**	0.01以下
水銀及びその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.0005以下
セレン及びその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	0.01以下
ふっ素及びその化合物	mg/L	<0.08	<0.08	0.8以下
ほう素及びその化合物	mg/L	**0.2**	<0.1	1以下

※「< 」は定量下限値未満を示す。**太字**は環境基準未満の値で検出された項目を示す。
調査地点は、第9章第6節 図9-6-1 を参照。

(6) 水の流れ

流況計測地点は、図 9-5-5 に示す合計 33 地点で行った。

事業実施区域及びその周辺における流路の確認状況は、表 9-5-14(1)及び(2)に示すとおりで、事業実施区域内を流れる排水路は全て篠路新川に、また、事業実施区域より南を流れる排水路は全てモエレ沼に流下していた。

事業実施区域及びその周辺には、水道仕切弁が 3 ヶ所確認された。

表 9-5-14(1)　流路確認状況一覧(1/2)

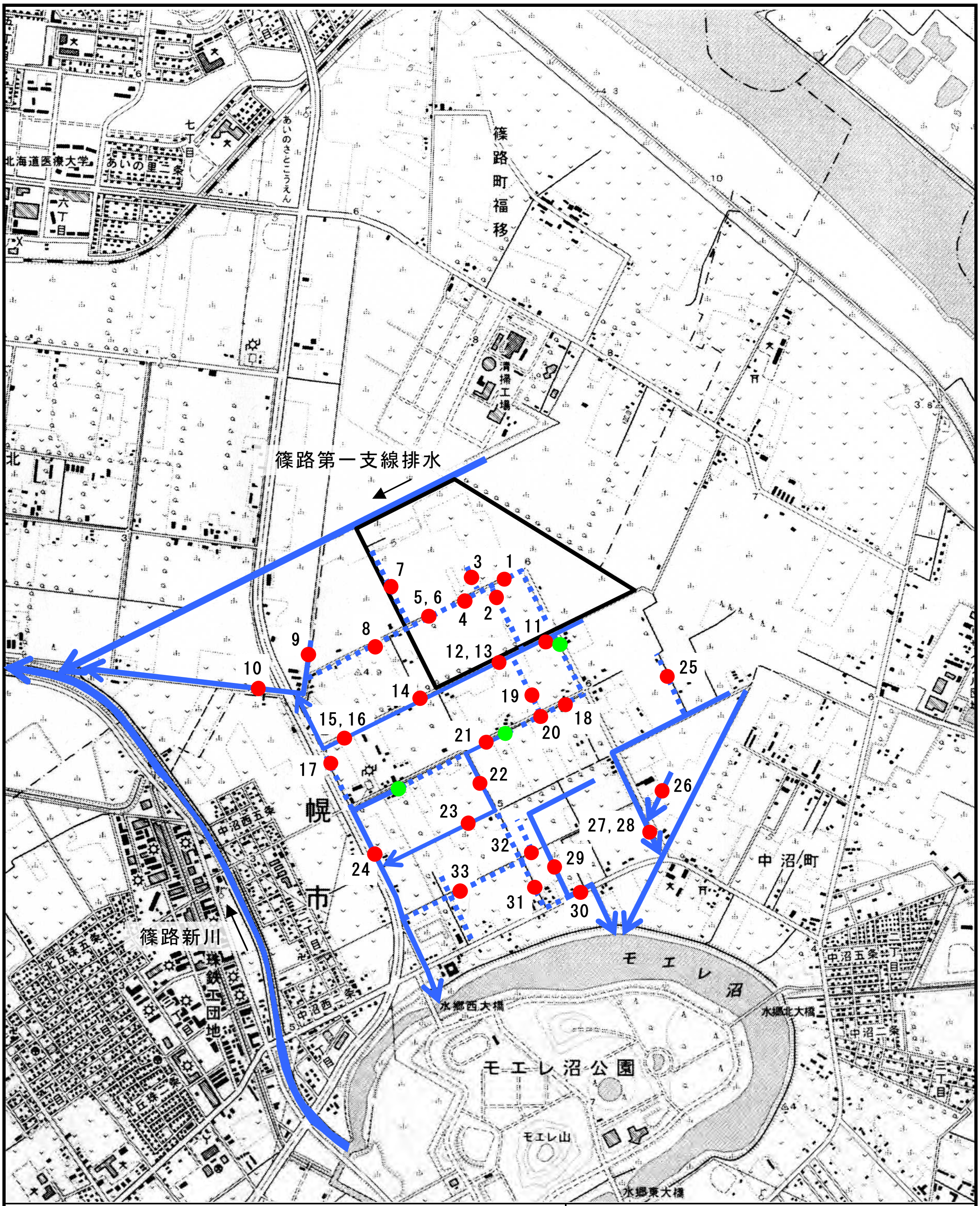
計測地点	確認状況(H20/5/22)			計測地点	確認状況(H20/5/22)		
No. 1		流速	0.003m/s	No. 8		流速	止水
		水深	26cm			水深	22cm
		水面幅	100cm			水面幅	70cm
		水路深	30cm			水路深	100cm
		備考	道路南側の素掘り側溝			備考	道路南側の素掘り側溝
No. 2		流速	0.020m/s	No. 9		流速	0.011m/s
		水深	20cm			水深	10cm
		水面幅	110cm			水面幅	100cm
		水路深	80cm			水路深	75cm
		備考	牧草地際の素掘り側溝			備考	道路西側のコンクリート側溝
No. 3		流速	止水(水溜まり)	No. 10		流速	0.015m/s
		水深	15cm			水深	12cm
		水面幅	130cm			水面幅	120cm
		水路深	70cm			水路深	150cm
		備考	道路北側の素掘り側溝			備考	道路北側の素掘り側溝
No. 4		流速	止水(水溜まり)	No. 11		流速	0.024m/s
		水深	15cm			水深	6cm
		水面幅	100cm			水面幅	90cm
		水路深	70cm			水路深	85cm
		備考	道路北側素掘り側溝			備考	道路南側の素掘り側溝
No. 5		流速	止水(水溜まり)	No. 12		流速	0.078m/s
		水深	27cm			水深	27cm
		水面幅	150cm			水面幅	27cm
		水路深	70cm			水路深	130cm
		備考	道路北側の素掘り側溝			備考	道路北側の素掘り側溝
No. 6		流速	止水(水溜まり)	No. 13		流速	止水(水溜まり)
		水深	20cm			水深	10cm
		水面幅	110cm			水面幅	10cm
		水路深	50cm			水路深	100cm
		備考	道路南側の素掘り側溝			備考	道路南側の素掘り側溝
No. 7		流速	止水(水溜まり)	No. 14		流速	0.099m/s
		水深	14cm			水深	42cm
		水面幅	120cm			水面幅	42cm
		水路深	45cm			水路深	140cm
		備考	道路東側の素掘り側溝			備考	道路北側の素掘り側溝

※流速については、流れが確認されなかった地点では「止水」とした。

表 9-5-14(2)　流路確認状況一覧(2/2)

計測地点	確認状況(H20/5/22)			計測地点	確認状況(H20/5/22)		
No. 15		流速	0.015m/s	No. 25		流速	0.020m/s
		水深	17cm			水深	52cm
		水面幅	17cm			水面幅	65cm
		水路深	100cm			水路深	140cm
		備考	道路北側の素掘り側溝			備考	道路東側の素掘り側溝
No. 16		流速	止水	No. 26		流速	0.040m/s
		水深	15cm			水深	4cm
		水面幅	20cm			水面幅	120cm
		水路深	65cm			水路深	90cm
		備考	道路南側の素掘り側溝			備考	牧草地際の素掘り側溝
No. 17		流速	止水	No. 27		流速	0.036m/s
		水深	25cm			水深	6cm
		水面幅	90cm			水面幅	120cm
		水路深	50cm			水路深	90cm
		備考	道路東側のコンクリート側溝			備考	道路西側のコンクリート側溝
No. 18		流速	止水	No. 28		流速	止水
		水深	27cm			水深	10cm
		水面幅	70cm			水面幅	110cm
		水路深	150cm			水路深	90cm
		備考	道路北側の素掘り側溝			備考	道路東側のコンクリート側溝
No. 19		流速	止水	No. 29		流速	0.127m/s
		水深	7cm			水深	7cm
		水面幅	7cm			水面幅	55cm
		水路深	75cm			水路深	95cm
		備考	牧草地際の素掘り側溝			備考	耕作地際の素掘り側溝
No. 20		流速	止水	No. 30		流速	0.097m/s
		水深	7cm			水深	4cm
		水面幅	7cm			水面幅	93cm
		水路深	60cm			水路深	100cm
		備考	道路南側の素掘り側溝			備考	道路北側のコンクリート側溝
No. 21		流速	0.018m/s	No. 31		流速	止水
		水深	19cm			水深	19cm
		水面幅	80cm			水面幅	70cm
		水路深	100cm			水路深	95cm
		備考	道路南側の素掘り側溝			備考	道路西側の素掘り側溝
No. 22		流速	0.095m/s	No. 32		流速	止水
		水深	5cm			水深	24cm
		水面幅	70cm			水面幅	75cm
		水路深	130cm			水路深	85cm
		備考	道路西側の素掘り側溝			備考	牧草地際の素掘り側溝
No. 23		流速	0.158m/s	No. 33		流速	0.117m/s
		水深	3cm			水深	15cm
		水面幅	95cm			水面幅	25cm
		水路深	95cm			水路深	130cm
		備考	道路南側のコンクリート側溝			備考	牧草地際の素掘り側溝
No. 24		流速	0.078m/s				
		水深	20cm				
		水面幅	90cm				
		水路深	50cm				
		備考	道路東側のコンクリート側溝				

※流速については、流れが確認されなかった地点では「止水」とした。



凡　例

流れが確認された流路（流向）

流れがない、
または断続的な水溜まり状態の流路

流況計測地点（33 地点）

水道水が流されている止水弁

事業実施区域

N

1:25,000

0　500　1000m

図 9-5-6
流路確認位置及び流況計測位置図

(7) 土質の状況

1) 粒度試験結果

事業実施区域の土質粒度試験結果の概要は、表 9-5-15 及び図 9-5-7 に示すとおりである。

敷地南側にある No.3 は粘土質が多く、比較的密度が高いことが把握された。

表 9-5-15 粒度試験結果概要

調査地点	土粒子密度	粒度分布(%)			
		礫分(2～75mm)	砂分(0.075～2mm)	シルト(0.005～0.075mm)	粘土分(0.005mm 未満)
No.1	2.083	16.5	61.1	13.6	8.8
No.2	2.018	16.1	71.1	8.3	4.5
No.3	2.205	3.8	55.6	24.4	17.6
No.4	2.034	7.3	63.7	17.6	11.4

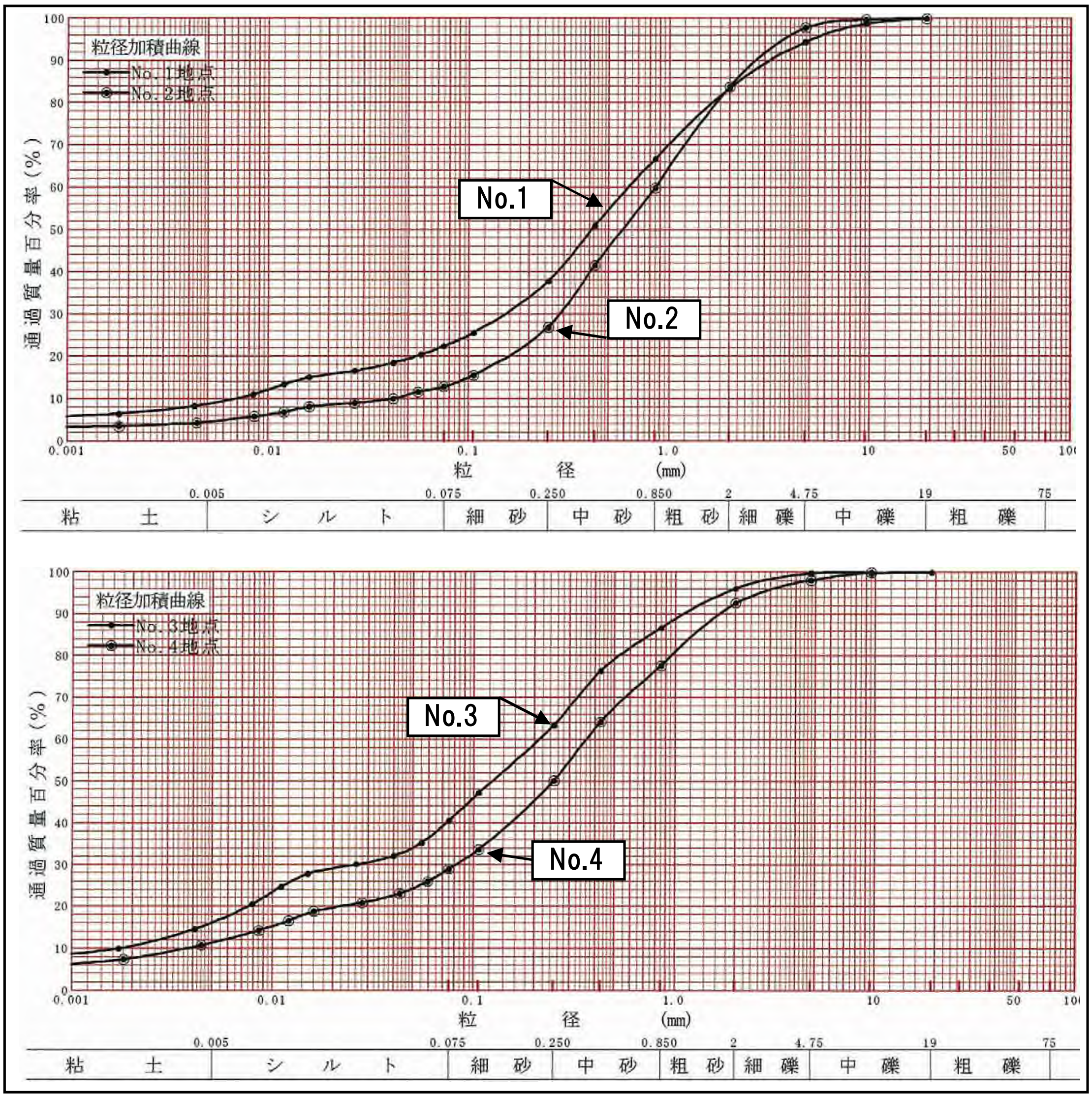


図 9-5-7 土質の粒度分布

2) 土壌沈降試験結果

各調査地点の土壌沈降試験結果は、表 9-5-16 及び図 9-5-8 に示すとおりである。

SS 沈降状況から残留率を見ると、No.2 が比較的沈降しにくいが、30 分後には初期濃度の 10 分の 1 以下に低下することが把握された。

表 9-5-16　土壌沈降試験結果

滞留時間（t）	No.1(北側)	No.2(北側)	No.3(南側)	No.4(南側)
	SS濃度(mg/L)	SS濃度(mg/L)	SS濃度(mg/L)	SS濃度(mg/L)
0	3,000	3,000	3,000	3,000
10分後	300	420	290	260
30分後	190	290	160	140
1時間後	130	210	110	95
2時間後	87	150	64	59
4時間後	62	110	47	46
8時間後	44	82	31	28
24時間後	22	28	10	9
48時間後	8	16	7	6

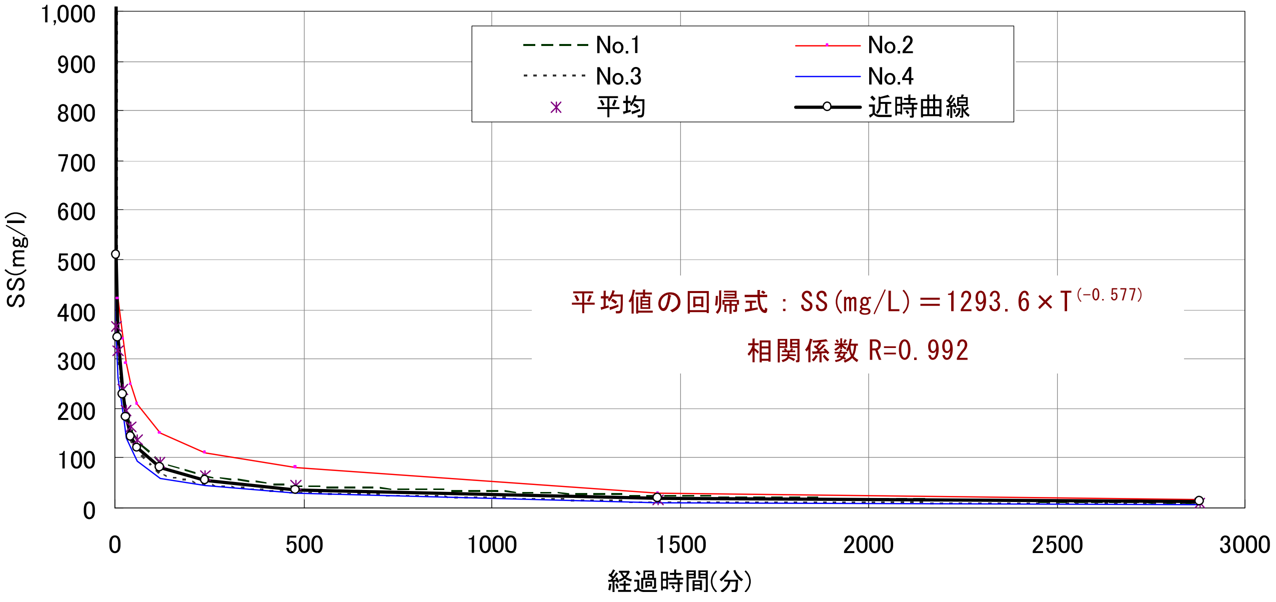


図 9-5-8　土壌沈降試験結果

(8) 表層水(簡易測定項目、イオン項目)

表層水の水質調査結果を、表 9-5-17(1)～(3)に示した。福移湿原を含む 10 箇所のイオン分析は、平成 21 年 12 月に実施した。

表 9-5-17(1)　表層水水質調査結果(1/3)

調査地点	分析項目	平成 21 年度					平成 22 年度	
		9 月	11 月	12 月 7 日(増水時)	12 月 21 日(平水時)	1 月	11 月 4 日(増水時)	11月19日(平水時)
S-1	pH	7.0	7.2	7.1	7.2	7.1	—	—
	EC (mS/m)	116	42.3	32.7	51.6	47.7	—	—
	濁度	100 以上	28.0	18.0	27.6	18.5	—	—
	Mg^{2+} (mg/L)	—	—	9.2	15	—	—	—
	Ca^{2+} (mg/L)	—	—	41	72	—	—	—
	K^{+} (mg/L)	—	—	5.3	8.8	—	—	—
	Na^{+} (mg/L)	—	—	18	28	—	—	—
	SO_4^{2-} (mg/L)	—	—	32	25	—	—	—
	Cl^{-} (mg/L)	—	—	19	24	—	—	—
	NO_3^{-} (mg/L)	—	—	8.1	3.0	—	—	—
	HCO_3^{-} (mg/L)	—	—	126	293	—	—	—
	Fe^{2+} (mg/L)	—	—	0.16	0.21	—	—	—
	Mn^{2+} (mg/L)	—	—	0.09	0.57	—	—	—
S-2	pH	7.4	7.0	6.9	7.1	7.2	—	—
	EC (mS/m)	57.4	41.1	29.6	49.0	55.7	—	—
	濁度	17.6	19.0	32.0	7.4	21.0	—	—
	Mg^{2+} (mg/L)	—	—	8.9	16	—	—	—
	Ca^{2+} (mg/L)	—	—	31	54	—	—	—
	K^{+} (mg/L)	—	—	4.2	8.6	—	—	—
	Na^{+} (mg/L)	—	—	17	34	—	—	—
	SO_4^{2-} (mg/L)	—	—	45	46	—	—	—
	Cl^{-} (mg/L)	—	—	19	36	—	—	—
	NO_3^{-} (mg/L)	—	—	9.1	4.5	—	—	—
	HCO_3^{-} (mg/L)	—	—	84.4	214	—	—	—
	Fe^{2+} (mg/L)	—	—	0.12	0.40	—	—	—
	Mn^{2+} (mg/L)	—	—	<0.05	0.41	—	—	—
S-3	pH	—	6.9	—	7.0	6.7	—	—
	EC (mS/m)	—	49.6	—	48.0	38.1	—	—
	濁度	—	13.5	—	6.4	23.2	—	—
S-4-1	pH	5.8	5.5	5.4	5.6	5.8	5.7	5.7
	EC (mS/m)	7.2	6.6	5.1	8.0	8.9	6.2	6.8
	濁度	9.2	17.4	5.8	19.2	20.2	<1	18
	Mg^{2+} (mg/L)	—	—	1.2	1.7	—	1.7	1.9
	Ca^{2+} (mg/L)	—	—	1.7	3.0	—	2.9	3.4
	K^{+} (mg/L)	—	—	0.35	0.35	—	0.87	0.50
	Na^{+} (mg/L)	—	—	5.7	8.1	—	5.5	5.9
	SO_4^{2-} (mg/L)	—	—	2.2	2.1	—	2.4	3.0
	Cl^{-} (mg/L)	—	—	9.3	13	—	12	12
	NO_3^{-} (mg/L)	—	—	0.09	<0.05	—	0.06	<0.05
	HCO_3^{-} (mg/L)	—	—	2.3	6.8	—	4.6	6.7
	Fe^{2+} (mg/L)	—	—	0.17	0.94	—	0.21	0.32
	Mn^{2+} (mg/L)	—	—	<0.05	<0.05	—	<0.05	<0.05

※ 平成 21 年度の 9 月、11 月、1 月は簡易項目(pH、EC、濁度)のみ調査を実施。
　ただし、9 月の S-3 は枯渇により調査未実施。

表 9-5-17(2)　表層水水質調査結果(2/3)

調査地点	分析項目	平成21年度					平成22年度	
		9月	11月	12月7日(増水時)	12月21日(平水時)	1月	11月4日(増水時)	11月19日(平水時)
S-4-2	pH	6.5	5.7	5.3	5.7	5.9	—	—
	EC (mS/m)	9.5	8.6	6.9	10.1	10.0	—	—
	濁度	8.5	7.2	3.7	14.2	74.9	—	—
	Mg^{2+} (mg/L)	—	—	1.8	3.2	—	—	—
	Ca^{2+} (mg/L)	—	—	2.8	5.3	—	—	—
	K^{+} (mg/L)	—	—	0.39	0.48	—	—	—
	Na^{+} (mg/L)	—	—	6.8	11	—	—	—
	SO_4^{2-} (mg/L)	—	—	5.1	4.2	—	—	—
	Cl^{-} (mg/L)	—	—	11	15	—	—	—
	NO_3^{-} (mg/L)	—	—	1.3	<0.05	—	—	—
	HCO_3^{-} (mg/L)	—	—	2.0	19.5	—	—	—
	Fe^{2+} (mg/L)	—	—	0.38	1.2	—	—	—
	Mn^{2+} (mg/L)	—	—	<0.05	0.09	—	—	—
S-4-3	pH	7.5	6.9	6.8	6.8	6.9	—	—
	EC (mS/m)	83.9	30.6	58.8	112	109	—	—
	濁度	9.1	11.0	0.0	20.6	20.5	—	—
	Mg^{2+} (mg/L)	—	—	18	44	—	—	—
	Ca^{2+} (mg/L)	—	—	93	240	—	—	—
	K^{+} (mg/L)	—	—	6.8	11	—	—	—
	Na^{+} (mg/L)	—	—	18	42	—	—	—
	SO_4^{2-} (mg/L)	—	—	150	280	—	—	—
	Cl^{-} (mg/L)	—	—	22	40	—	—	—
	NO_3^{-} (mg/L)	—	—	5.1	<0.05	—	—	—
	HCO_3^{-} (mg/L)	—	—	190	591	—	—	—
	Fe^{2+} (mg/L)	—	—	1.4	22	—	—	—
	Mn^{2+} (mg/L)	—	—	0.80	4.2	—	—	—
S-4-4	pH	7.3	7.0	6.9	6.7	6.8	7.1	7.3
	EC (mS/m)	51.0	56.4	71.3	79.9	75.0	45.0	52.7
	濁度	11.1	93.0	23.2	43.1	32.5	7	2
	Mg^{2+} (mg/L)	—	—	24	29	—	10	12
	Ca^{2+} (mg/L)	—	—	120	150	—	65	79
	K^{+} (mg/L)	—	—	7.4	7.2	—	6.8	7.0
	Na^{+} (mg/L)	—	—	22	27	—	13	15
	SO_4^{2-} (mg/L)	—	—	120	130	—	39	32
	Cl^{-} (mg/L)	—	—	23	29	—	19	22
	NO_3^{-} (mg/L)	—	—	0.85	<0.05	—	2.5	0.08
	HCO_3^{-} (mg/L)	—	—	349	450	—	190	260
	Fe^{2+} (mg/L)	—	—	0.16	5.4	—	0.59	0.20
	Mn^{2+} (mg/L)	—	—	1.1	4.7	—	0.57	0.11
S-4-5	pH	7.3	7.3	7.1	7.0	7.0	—	—
	EC (mS/m)	135	99.8	74	137	114	—	—
	濁度	26.6	20.0	6.5	33.5	100<	—	—
	Mg^{2+} (mg/L)	—	—	23	57	—	—	—
	Ca^{2+} (mg/L)	—	—	140	340	—	—	—
	K^{+} (mg/L)	—	—	11	15	—	—	—
	Na^{+} (mg/L)	—	—	22	55	—	—	—
	SO_4^{2-} (mg/L)	—	—	130	360	—	—	—
	Cl^{-} (mg/L)	—	—	19	26	—	—	—
	NO_3^{-} (mg/L)	—	—	0.67	<0.05	—	—	—
	HCO_3^{-} (mg/L)	—	—	379	930	—	—	—
	Fe^{2+} (mg/L)	—	—	0.09	2.8	—	—	—
	Mn^{2+} (mg/L)	—	—	0.98	6.5	—	—	—

※ 平成21年度の9月、11月、1月は簡易項目(pH、EC、濁度)のみ調査を実施。
※ 平成22年度はS-4-1、S-4-4、S-7の3地点でのみ調査を実施。

表 9-5-17(3)　表層水水質調査結果(3/3)

調査地点	分析項目	平成 21 年度					平成 22 年度	
		9 月	11 月	12 月 7 日(増水時)	12 月 21 日(平水時)	1 月	11 月 4 日(増水時)	11 月 19 日(平水時)
S-5	pH	7.0	6.9	—	6.7	6.8	—	—
	EC (mS/m)	161	110	—	139	116	—	—
	濁度	57.9	100 以上	—	100 以上	63.0	—	—
S-6	pH	6.8	6.4	6.5	6.2	6.3	—	—
	EC (mS/m)	98.9	23.7	24.6	21.7	20.4	—	—
	濁度	100<	13.6	0.0	12.2	25.0	—	—
	Mg^{2+} (mg/L)	—	—	9.0	7.6	—	—	—
	Ca^{2+} (mg/L)	—	—	22	15	—	—	—
	K^{+} (mg/L)	—	—	3.2	2.5	—	—	—
	Na^{+} (mg/L)	—	—	14	16	—	—	—
	SO_4^{2-} (mg/L)	—	—	31	26	—	—	—
	Cl^{-} (mg/L)	—	—	20	23	—	—	—
	NO_3^{-} (mg/L)	—	—	3.4	<0.05	—	—	—
	HCO_3^{-} (mg/L)	—	—	61.2	45.5	—	—	—
	Fe^{2+} (mg/L)	—	—	0.44	0.33	—	—	—
	Mn^{2+} (mg/L)	—	—	0.07	0.22	—	—	—
S-7	pH	6.7	6.3	6.2	6.2	6.2	6.3	6.2
	EC (mS/m)	21.6	20.1	12.9	21.8	20.6	13.2	15.0
	濁度	45.6	27.0	3.5	43.6	83.0	2	4
	Mg^{2+} (mg/L)	—	—	3.9	7.0	—	4.0	4.4
	Ca^{2+} (mg/L)	—	—	11	21	—	12	13
	K^{+} (mg/L)	—	—	2.8	2.9	—	2.7	2.6
	Na^{+} (mg/L)	—	—	9.1	16	—	7.7	9.4
	SO_4^{2-} (mg/L)	—	—	12	6.4	—	7.5	6.6
	Cl^{-} (mg/L)	—	—	11	18	—	13	16
	NO_3^{-} (mg/L)	—	—	0.06	<0.05	—	4.2	<0.05
	HCO_3^{-} (mg/L)	—	—	32.6	82.0	—	29	41
	Fe^{2+} (mg/L)	—	—	0.20	7.7	—	0.45	1.1
	Mn^{2+} (mg/L)	—	—	<0.05	0.44	—	0.06	0.16
S-8	pH	6.7	6.4	—	6.4	6.3	—	—
	EC (mS/m)	21.5	18.5	—	19.7	16.4	—	—
	濁度	82.6	11.0	—	35.5	19.8	—	—

※ 平成 21 年度の 9 月、11 月、1 月は簡易項目(pH、EC、濁度)のみ調査を実施。
※ 平成 21 年度 12 月(増水時)は、S-3、S-5、S-8 の 3 地点では調査未実施。
※ 平成 21 年度 12 月(平水時)は、S-3、S-5、S-8 の 3 地点では簡易項目のみ調査を実施。
※ 平成 22 年度は S-4-1、S-4-4、S-7 の 3 地点でのみ調査を実施。

平成 21 年 12 月に実施した際の、平水時と増水時のイオンダイヤグラムを、図 7-5-9 に示した。

福移湿原を含む 10 箇所のイオン分析より、水の起源をみると、全体に増水時に河川・表流水型が増える傾向がある。

S-2、S-6 は河川及び排水路のため河川型であるが、S-1 が浅層地下水型であり、これは上流側の福移湿原の浅層地下水型が影響したものと考えられる。

事業予定地は、浅層地下水型と表流水型の双方である。

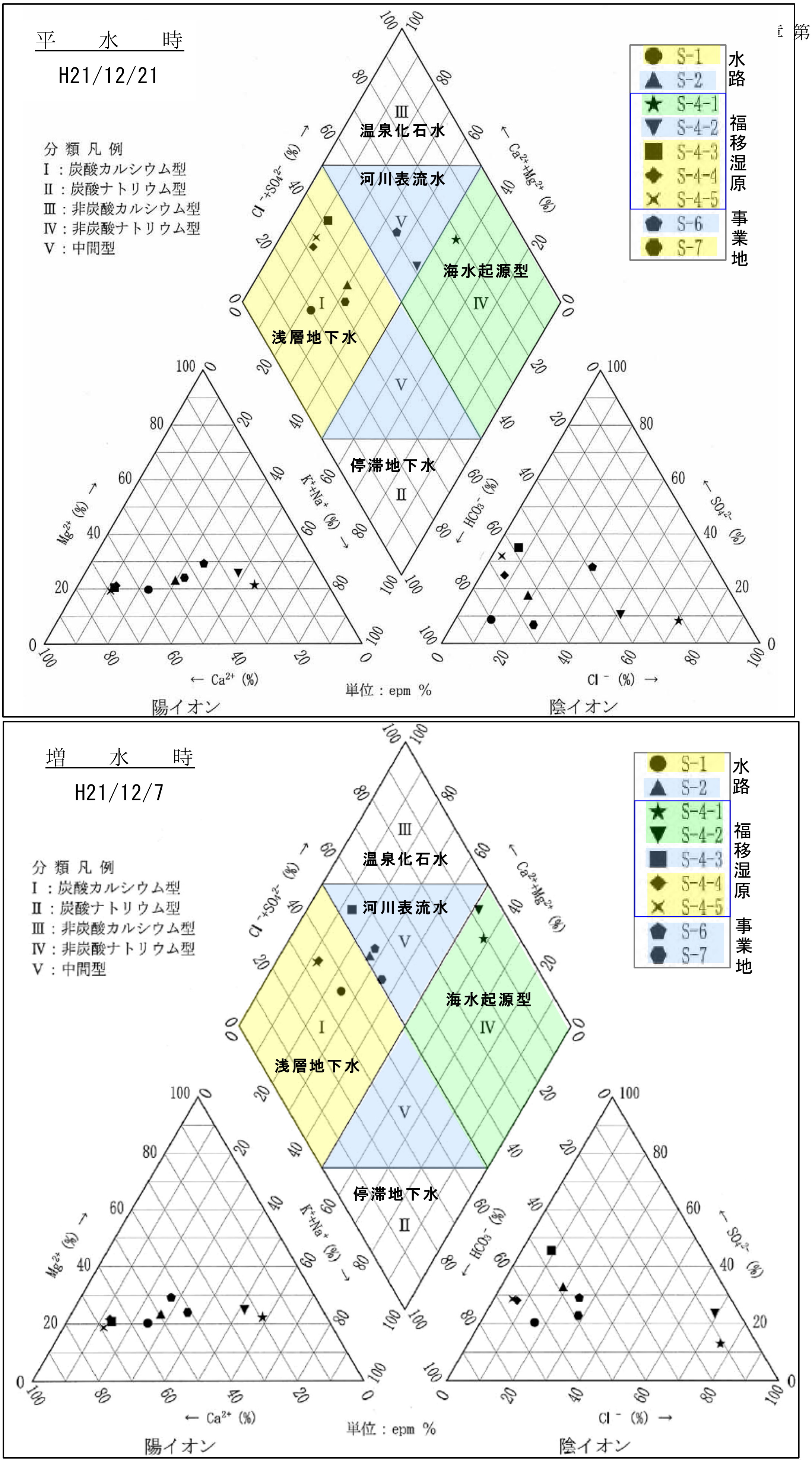


図 9-5-9　表層水イオンダイヤグラム

4. 予測手法

(1) 予測内容

水質の予測は、造成工事おいて発生する濁水及び供用後の地下水及び雨水集排水の河川への影響を評価するものとする。

なお、遮水シート下の地下水集排水については、図 9-5-10(2)のとおり雨水調整池を経由して篠路第一支線排水に放流されるが、現況の地下水分析結果では、表 9-5-12(1)及び(2)のとおり、全ての地下水項目が環境基準未満であった。

また、浸出水処理水については、公共用水域に排出せず、公共下水道へ接続することから、地下水及び放流水に係る水の汚れ及び有害物質は予測対象としないものとした。

表 9-5-18　予測項目とその内容

予測項目	内容
造成工事並びに工作物の建設に係る水の濁り	水の濁り(浮遊物質量)
供用後の地下水及び雨水集排水による水の濁り	

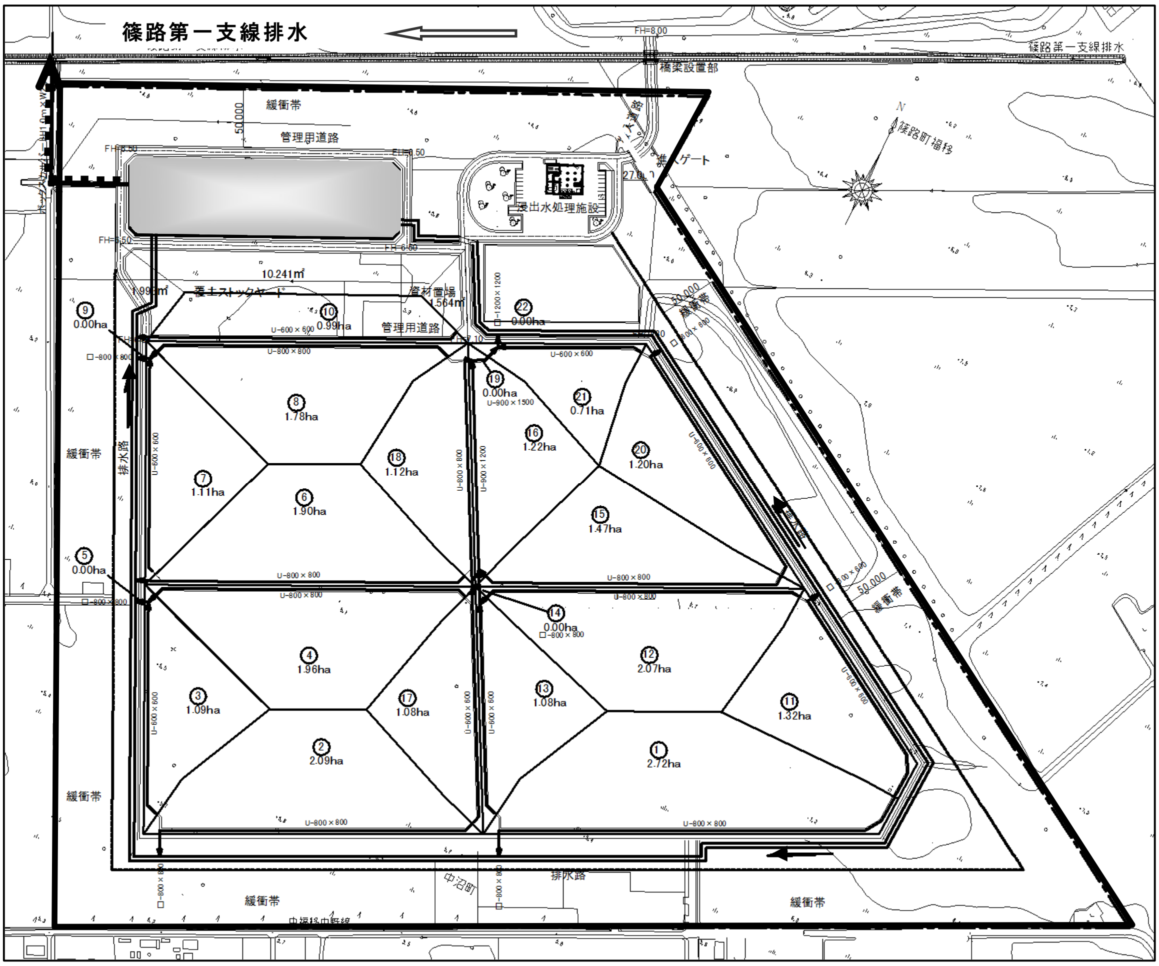
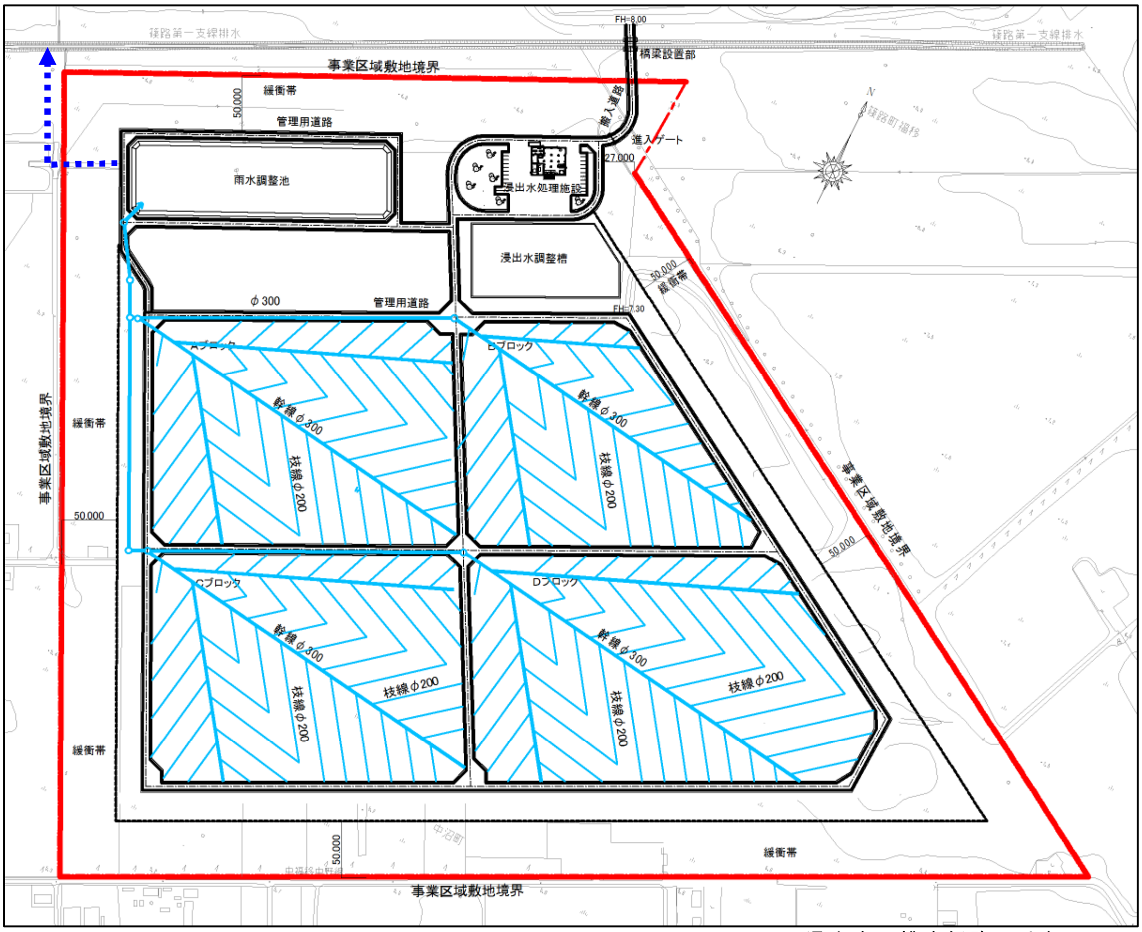


図 9-5-10(1)　雨水集排水計画図(埋立地区外の敷地)



※ 浸出水の排水経路ではない.

図 9-5-10(2) 地下水集排水計画図(遮水シート下)

工事中に発生する濁水については、排水路から雨水調整池に導き、土粒子を沈殿させた後、上澄み水を事業区域外に放流する計画である。

そこで、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(仮設沈砂池の設置)の効果を踏まえて定量的に行った。

予測手順は、図 9-5-11 に示すとおりである。

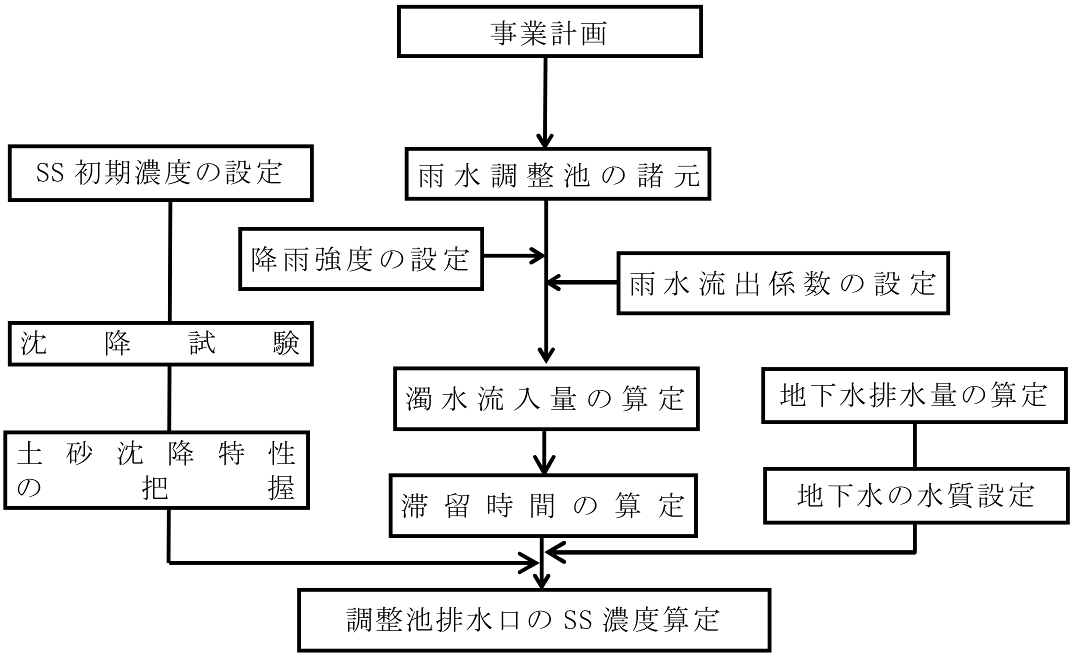
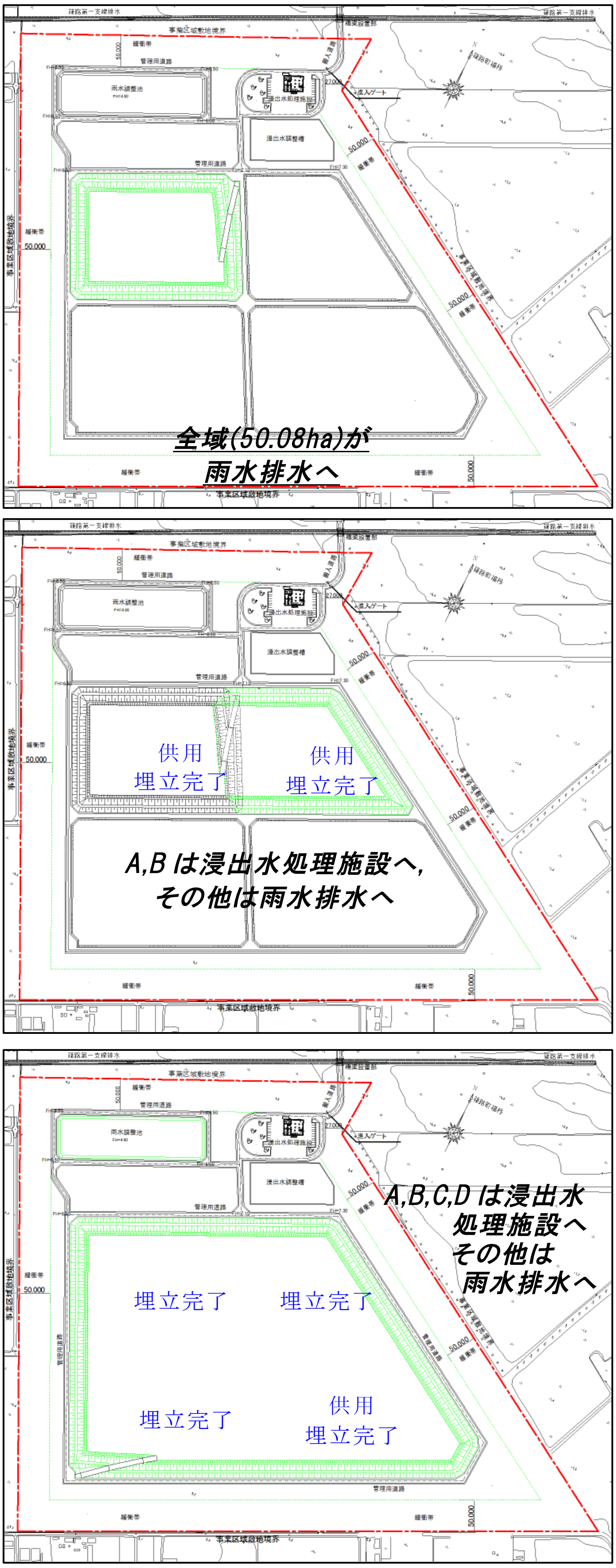


図 9-5-11 工事中の降雨により発生する濁水(SS)の予測手順

(2) 予測時期

予測対象時期は、造成工事による濁水の影響が最大となる時期を対象とするが、敷地内に降った雨水が調整池に集水される面積と、廃棄物層から浸出水処理施設へ集水される面積を考慮し、以下の時期において予測を実施する。

- 造成開始～21 年次　(供用前プレロード時)
- 開始 23 年次～32 年次　(A,B 供用、C,D 供用前)
- 開始 40 年次～　(全供用～完了時)



【開始～21 年次】
供用前
プレロード時

【開始 23～32 年次】
A,B 供用
C,D 供用前

【開始 40 年次～】
全供用～完了時

図 9-5-12　工事区における排水の区分(造成～供用)

(3) 予測地域

予測地域は、放流口及び雨水調整池の放流先である篠路第一支線排水とした。

(4) 予測方法

1) 予測式

i) 濁水流入量の算定

工事中の降雨による計画地から各仮設沈砂池への濁水流入量の算定は、以下に示す合理式を用いた。

$$Q = f \times I / 1{,}000 \times A$$

ここで、 Q：濁水流入量(m³/日)
f：造成区域の雨水流出係数（0.78）
I：降雨強度(mm/日)
A：造成面積(㎡)

ii) 滞留時間

滞留時間の算定は、以下に示す式を用いた。

$$\text{滞留時間(時)} = \frac{\text{調整池の貯水容量}(m^3)}{\text{調整池の濁水流入量}(m^3/\text{日})} \times 24$$

iii) 雨水調整池排水口での SS の算定式

雨水調整池排水口での SS の算定は、前述した土壌沈降試験結果から導いた以下の回帰式を用いた（図 9-5-5 参照）。回帰式は土壌沈降試験結果の 4 地点平均の式を用いた。

$$S = 1{,}293.6 \times T^{(-0.577)}$$

ここで、 S：SS 濃度(mg／L)
T：滞留時間(時)

iv) 公共用水域の水質算定式

調整池放流先の公共用水域の水質は、以下の完全混合式を用いて算定した。

$$C = \frac{C_1Q_1 + C_2Q_2}{Q_1 + Q_2}$$

ここで、 C ： 完全混合後の濃度(mg／L)
C_1： 現状河川の水質汚濁物質濃度(mg／L)
C_2： 排水中の水質汚濁物質濃度(mg／L)
Q_1： 河川流量(m³／日)
Q_2： 排 水 量(m³／日)

2) 予測の前提条件

i) 雨水調整池の諸元

雨水調整池の諸元は、表 9-5-19 に示すとおりである。

表 9-5-19　雨水調整池の諸元

	集水面積(裸地)(㎡)	貯水容量(m^3)
雨水調整池	507,000	18,500

ii) 雨水流出係数の設定

流出係数の設定においては、設置基準に準じ開発前(未改変区域)及び開発後(改変区域)に分類し以下のように設定する。

・開発前及び開発後

流域ごとの加重平均で流出係数を計算する。

C＝ΣC・A／ΣA　　(平均流出係数)

＝ (36.76(ha)×0.85+13.94(ha)×0.6)／50.7(ha) ＝ 0.78

表 9-5-20　設計条件一覧

項　目	設定値	備　考
流域面積 ： A(ha)	50.7	流域面積　：50.7(ha) 開発面積　：36.14(ha)
流出係数： f	0.78	上記の算定
降雨強度：r(mm/日)	98※	確率日雨量(石狩 30 年)

※ 北海道の大雨資料(北海道建設部土木局河川課,平成 23 年 4 月 20 日)

iii) 土壌沈降試験における濁水の初期濃度

初期濃度(3,000mg/L)は、先に既述したとおり、「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 2009)に示されている造成工事に伴う濁水の SS 濃度の 1,000～3,000 mg/L より、最大値 3,000 mg/L に設定した。

iv) 地下水の排水流量及び水質

事業計画では、遮水シート下側からの地下水の揚圧力によるシート破損防止、また、埋立地周辺の地下水位上昇による地山のゆるみ･すべりの防止を目的として、地下水の集排水を行う。

この際の、地下水の排水量及び水質を、表 9-5-21 に示す内容で設定する。

表 9-5-21　放流河川の水質及び流量

項目		設定値	設定根拠
地下水集排水量	総集水量	0.0072 m^3/s 622.08 m^3/日	設計書/配水管の断面検討資料 0.0018m^3/s×4ﾌﾞﾛｯｸ
地下水水質	SS	3,000 mg/L	上記(ｳ)と同条件

v) 水質予測条件

公共用水域の水質については、以下の条件で完全混合式によって算出する。

表 9-5-22　公共用水域水質予測条件

	単位	篠路第一支川排水	篠路新川
現況 SS 濃度Ｃ1	mg/L	3	16
現　況 流量Ｑ1	m^3/日	7,776	22,464
調整池 排水 SS 濃度Ｃ2	mg/L	①（供用前ﾌﾟﾚﾛｰﾄﾞ時）　29.8 ②（A,B 供用 C,D 供用前）　26.2 ③（全供用～完了時）　21.9	
排　水 流量Ｑ2	m^3/日	①（供用前ﾌﾟﾚﾛｰﾄﾞ時）　38,755 ②（A,B 供用 C,D 供用前）　31,026 ③（全供用～完了時）　22,675	

※)調整池排水 SS 濃度は、既述(5)予測方法 3)に示した式により算出.(表 7-5-18)

5. 予測結果

(1) 調整池排出口のSS予測結果

調整池からの放流口におけるSS濃度の予測結果は、表9-5-23 に示すとおりである。

調整池出口のSSが最も高い時期は、敷地内全ての雨水が集合する供用前プレロード時であり、調整池排出口で約30 mg/Lと予測された。

なお、予測は30年確率の降雨量(98mm/日、表9-5-20)を想定したものであり、30年に一度の大雨が降った場合の予測結果である。

表 9-5-23　調整池排水口のSS濃度予測結果

予測年次 （区分)	排水量 (m^3/日)	滞留時間 (時)	調整池排水口での SS(mg/L)
開始～21年次 （供用前ﾌﾟﾚﾛｰﾄﾞ時) ※地下水集排水なし	38,755	11.46	29.8
開始23年次～32年次 (A,B供用C,D供用前) ※地下水集排水あり	30,404 622.08 31,026.08	14.31	26.2
開始40年次～ （全供用～完了時) ※地下水集排水あり	22,053 622.08 22,675.08	19.58	21.9

(2) 篠路第一支線排水における水質予測結果

調整池から放流されたSSの予測結果を、表9-5-24 に示した。

30年に一度の確率の降雨時の放流河川のSS最大値は、篠路第一支線排水で25.4mg/L、篠路新川で24.8mg/Lと予測された。

通常、河川水質に係る環境基準は通常晴天時に適用され、出水時の予測結果を環境基準値と比較することは適当でないため、本結果は参考結果として提示する。

表 9-5-24　篠路第一支線排水の予測結果(参考結果)

予測年次 （区分)	流量 (m^3/日)	地点S-1 篠路第一支線排水		地点S-2 篠路新川	
		現況	供用後	現況	供用後
開始～21年次 （供用前ﾌﾟﾚﾛｰﾄﾞ時) ※地下水集排水なし	38,755 (0.449m^3/s)	SS：3mg/L (0.09m^3/s)	SS：**25.4mg/L** (0.539m^3/s)	SS：16mg/L (0.26m^3/s)	SS：**24.8 mg/L** (0.709m^3/s)
開始23年次～32年次 (A,B供用C,D供用前) ※地下水集排水あり	31,026 (0.359m^3/s)	SS：3mg/L (0.09m^3/s)	SS：21.6mg/L (0.449m^3/s)	SS：16mg/L (0.26m^3/s)	SS：21.9mg/L (0.619m^3/s)
開始40年次～ （全供用～完了時) ※地下水集排水あり	22,675 (0.262m^3/s)	SS：3mg/L (0.09m^3/s)	SS：17.1mg/L (0.352m^3/s)	SS：16mg/L (0.26m^3/s)	SS：19.0mg/L (0.522m^3/s)

6. 環境保全措置

本事業実施に伴う環境影響の程度は軽微であると判断されるため、環境保全のための措置は講じないものとする。

(1) 検討結果の検証

浸出水処理水は、下水道に接続し公共用水域には放流しない。雨水調整池から降雨時に排水される SS について、30 年確率の降雨(98㎜/日、表 9-5-20)においても排水基準未満であり、放流先河川においても環境基準値程度であることから保全措置の必要性は少ないものと判断する。なお、浸出水（原水）の水質について、既設の山本処理場（山本北地区、山本東地区及び東米里地区）の原水及び浸出水処理施設への流入水の平成 18 年度の各水質検査実績値における最大値[※1)]を「特定事業場からの下水の排除の制限に係る水質の基準を定める条例の基準」と比較した。その結果は表 9-5-25 に示すとおり、鉄及びその化合物（溶解性）が基準値を超過していることから、浸出水処理施設では、曝気や酸化剤添加により溶解性鉄を除去し、下水道に放流する水質は「特定事業場からの下水の排除の制限に係る水質の基準を定める条例の基準」に適合させるものとする。また、浸出水発生量については、620m^3/日と予測[※2)]されており、この量は下水道計画上の受入可能容量を満足している。

※1)平成 19 年度(仮称)北部事業予定地 環境影響評価基礎資料作成業務 報告書
(札幌市,平成 20 年 3 月)
※2)平成 21 年度(仮称)北部事業予定地 環境影響評価(動植物等調査)業務 報告書
(札幌市,平成 22 年 3 月)

表 9-5-25　浸出水水質と下水道排除基準との比較

項目		単位	計画原水水質※	計画放流水質	下水道排除基準
温度		℃	29.3	45 未満	45 未満
水素イオン濃度（pH）		－	6.2～7.5	5.8～8.6	5を超え9未満
生物化学的酸素要求量（BOD）		mg/L	110	600 未満	600 未満
浮遊物質量（SS）		mg/L	76	10 以下	600 未満
沃素消費量		mg/L	－	220 未満	220 未満
ノルマルヘキサン抽出物質含有量	鉱油類含有量	mg/l	－	5 以下	5 以下
	動植物油類含有量	mg/l	－	30 以下	30 以下
フェノール類		mg/L	－	5 以下	5 以下
銅及びその化合物		mg/L	不検出	3 以下	3 以下
亜鉛及びその化合物		mg/L	0.19	2 以下	2 以下
鉄及びその化合物（溶解性）		mg/L	13	10 以下	10 以下
マンガン及びその化合物（溶解性）		mg/L	5.7	10 以下	10 以下
クロム及びその化合物		mg/L	不検出	2 以下	2 以下
カドミウム及びその化合物		mg/L	不検出	0.1 以下	0.1 以下
シアン化合物		mg/L	不検出	1 以下	1 以下
有機燐化合物		mg/L	－	1 以下	1 以下
鉛及び化合物		mg/L	0.005	0.1 以下	0.1 以下
六価クロム化合物		mg/L	不検出	0.5 以下	0.5 以下
砒素及びその化合物		mg/L	0.004	0.1 以下	0.1 以下
総水銀		mg/L	不検出	0.005 以下	0.005 以下
アルキル水銀化合物		mg/L	－	検出されないこと	検出されないこと
ポリ塩化ビフェニル		mg/L	－	0.003 以下	0.003 以下
トリクロロエチレン		mg/L	－	0.3 以下	0.3 以下
テトラクロロエチレン		mg/L	－	0.1 以下	0.1 以下
ジクロロメタン		mg/L	－	0.2 以下	0.2 以下
四塩化炭素		mg/L	－	0.02 以下	0.02 以下
1・2－ジクロロエタン		mg/L	－	0.04 以下	0.04 以下
1・1－ジクロロエチレン		mg/L	－	0.2 以下	0.2 以下
シス－1・2－ジクロロエチレン		mg/L	－	0.4 以下	0.4 以下
1・1・1－トリクロロエタン		mg/L	－	3 以下	3 以下
1・1・2－トリクロロエタン		mg/L	－	0.06 以下	0.06 以下
1・3－ジクロロプロペン		mg/L	－	0.02 以下	0.02 以下
チラウム		mg/L	－	0.06 以下	0.06 以下
シマジン		mg/L	－	0.03 以下	0.03 以下
チオベンカルブ		mg/L	－	0.2 以下	0.2 以下
ベンゼン		mg/L	－	0.1 以下	0.1 以下
セレン及びその化合物		mg/L	－	0.1 以下	0.1 以下
ほう素及びその化合物		mg/L	－	10 以下	10 以下
ふっ素及びその化合物		mg/L	－	8 以下	8 以下
ダイオキシン類		pg/l	－	10 以下	10 以下

※)計画原水水質：既設の山本処理場（山本北地区、山本東地区及び東米里地区）の原水及び浸出水処理施設への流入水の平成18年度の各水質検査実績値における最大値

7. 事後調査

予測手法は設計計算及び科学的知見に基づいたものであり、また、降雨量の設定も過去 30 年で最も多い日を想定しており、予測の不確実性は小さいと考えられるため、事後調査は行わないものとする。

8. 評価

(1) 基準又は目標との整合

整合を図るべき基準を表 9-5-26 に示す。

また、予測地点の評価結果は、表 9-5-27 に示すとおりである。

造成工事中に 30 年確率の大雨(98㎜/日、表 9-5-20)が降った場合においても、雨水調整池放流口の SS 濃度は 29.8 ㎎/ℓと予測され、基準との整合が図られている。

表 9-5-26　整合を図るべき基準

項　　目	整合を図るべき基準	基準値
浮遊物質量 (SS)	水質汚濁防止法に基づく一律排水基準(昭和46年　総理府令第35号)	調整池吐出口 150 mg/L 以下 (日間平均値)

表 9-5-27　予測結果と目標値との比較

予測地点	浮遊物質量　(mg/L)	基準値
雨水調整池放流口 (造成及び供用の最大発生時)	29.8(最大値)	150 以下

(2) 回避･低減に係る評価

造成工事は広大な面積にわたるものの、工区を分け、それぞれに余裕のある容量規模の雨水調整池を設置すること、また、造成により出現する裸地は速やかに緑化保護し土砂流出防止を図る等の事前配慮を計画している。

従って、事業者の実施可能な範囲内で環境への影響が回避又は低減されているものと評価する。