

工事中の水質監視に係る濁度と有害物質等の
関係について（実験計画）

四條畷市交野市清掃施設組合

平成 25 年 10 月

1. 目的

本事業における水質の監視については、環境影響評価書及び事後調査計画書に示すとおり、1日2回のpH及び濁度のモニタリング並びに必要な項目の定期的な測定調査により実施する計画である。(図1及び表1参照)

なお、濁度のモニタリングについては、SS及び有害6物質(ベンゼン、砒素、鉛、ふっ素、ほう素及びダイオキシン類)の管理目標(SSは60mg/L、有害物質は水質環境基準)を遵守できるよう濁度指標を求め、その濁度指標未滿にまで処理装置で処理を行う計画である。濁度指標は粗造成工事に先立ち試験により求めることとし、SSは60mg/Lに相当する値、有害6物質は水質環境基準に相当する値を求め、その最も低い値を用いることとしている。

このため、SS及び有害6物質について、濁度との関係を求める方法を本実験計画に示す。

また、有害6物質の事後調査の測定頻度については、粗造成及び掘削工事時においては月1回、その他の時期においては年6回実施することとしているが、濁度との関係が認められた有害物質については、濁度でのモニタリングを行うことにより、当該有害物質の測定頻度を、粗造成及び掘削工事時においても年6回とする計画である。

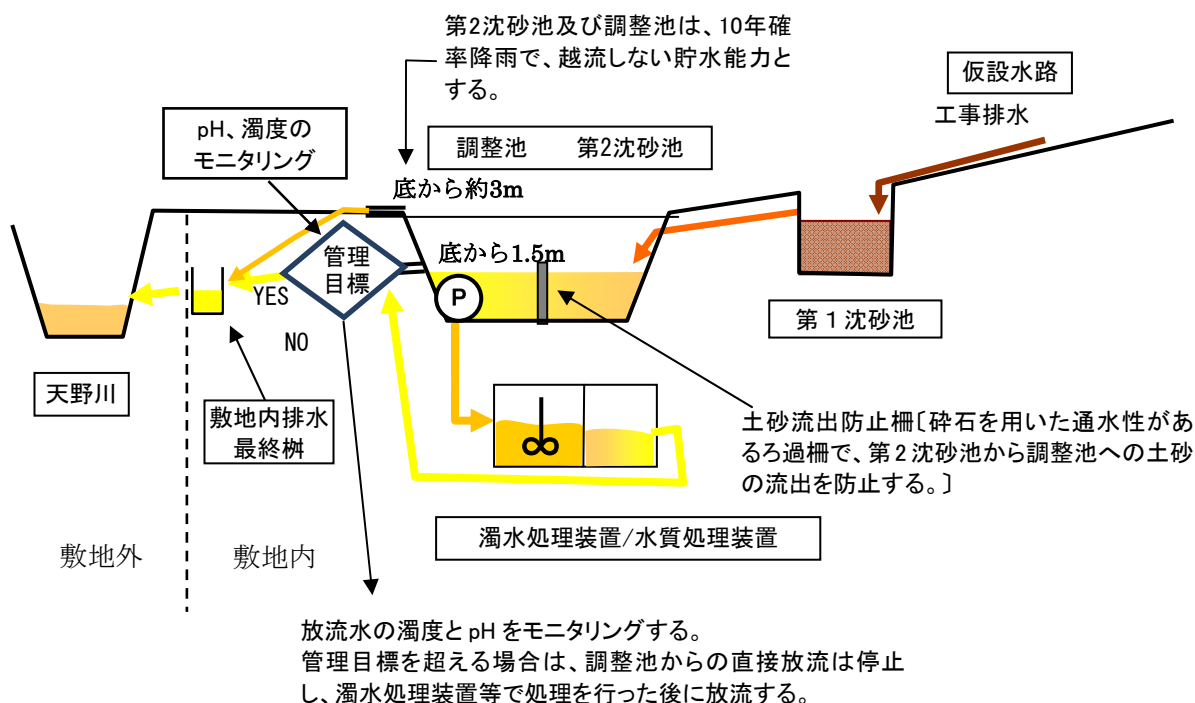


図1 工事中の濁水処理の模式図

表 1 事後調査の項目、調査地点、調査時期及び調査の方法（工事時）

環境項目		調査地点	調査時期	調査の方法
大項目	小項目			
水質	pH、濁度	調整池出口1地点	時期：工事期間* 頻度：常時監視（2回/日）	「公共用水域及び地下水の水質測定計画」（大阪府）に示された方法等
	SS、健康項目（ベンゼン・砒素・鉛・ふっ素・ほう素）、ダイオキシン類、濁度、電気伝導率	排水口1地点 （敷地内排水最終樹） 河川1地点 （天野川下流）	時期：工事期間* 頻度： ・濁度との関係が認められた有害物質 6回/年 ・その他の項目 粗造成工事時並びに熱回収施設及びリサイクル施設の掘削工事時（1～24ヶ月目予定） 1回/月 その他の時期 6回/年	

* 調査の開始は、土地改変に係る工事の着手時とする。

2. 実験方法

事業計画地内の土壌（土壌サンプル）を用い、以下の手順に従い実施することとする。なお、調整池出口の濁水は、沈砂池内で工事濁水に含まれる粗い粒子が除去されているため、実験方法は土粒子の沈降を考慮した方法を採用した。

2.1 土壌サンプルの選定

実験に用いる土壌サンプルは、粗造成工事時が最も濁水が発生すると考えられることから、粗造成工事で改変される部分（切土部の切土深さ平均 1.2m）の土壌の状況を把握するため、粗造成で切土を行う地点の表面から約 2m の土壌を対象とする。また、その試料は平成 22 年度に事業地で実施した土壌調査の試料を用いるものとする。（別紙 1 及び別紙 2 参照）

（当該土壌サンプルの有害物質の検出状況について）

平成 22 年度に実施した土壌調査の結果は別紙 1 に示すとおりである。

ダイオキシン類については表層部の濃度が比較的高く、当該サンプルを用いることで十分に濁度との関係を把握できると考えられる。鉛、砒素、ふっ素の表層部については、いずれの地点も溶出量基準は超過していないが、値としては検出されている状況にある。ほう素の表層部については土壌調査で検出されおらず、ベンゼンについても土壌ガス調査で検出されていない。なお、ほう素及びベンゼンについては地下水（宙水）で検出されているが、粗造成工事ではその深さまで掘削する予定はない。

2.2 調査手法

全土壌サンプルを均等混合し、SSの沈降試験による調査方法（JIS M 0201）に準じて、土壌サンプルを2mmのふるいにかき、水槽（ドラム缶）に土壌サンプルと水とを混合する。

まず、初期濃度をSS 3000～5000mg/Lとした沈降試験を行い、沈降時間毎（5分、10分、15分、30分、60分、240分、1440分を予定）の濁度、SSを測定する。その結果を元に、濁度がおおむね100、60、40、20、10となる沈降時間を設定し、再度、沈降試験を行い、各濁度に応じたSS及び有害6物質の濃度を測定するものとする。

2.3 分析項目

有害6物質濃度、濁度、SS、pH、電気伝導度。

濁度の測定は、透過光方式とし、標準はカオリンを用いる。校正は、濁度100度程度の標準液で1点校正する。また、工事時にも、標準はカオリンを用い、校正も濁度100度程度の標準液で1点校正する。

2.4 解析

分析結果に基づき、濁度とSS及び濁度と有害6物質との関係を解析する。

これにより、SS管理目標値（60mg/L）及び有害6物質の水質環境基準を満足できる濁度の値を求め、濁度の管理指標を設定する。

2.5 報告

本実験結果については、工事着工前までに大阪府に報告し、濁度の管理指標は、事後調査の結果と併せて事後調査結果報告書に記載するものとする。

2.6 その他

工事開始後は、適宜、事後調査結果を用いて、SSと濁度、有害6物質と濁度の関係を把握し、濁度の管理指標を適宜見直すものとする。

別紙1 平成22年度に事業計画地で実施した土壌調査の測定結果

地点	ダイオキシン類 (pg-TEQ/g)		溶出量(mg/L)							
			鉛		砒素		フッ素		ホウ素	
	表層	岩盤直上	表層	岩盤直上	表層	岩盤直上	表層	岩盤直上	表層	岩盤直上
E-4	53	0.027	0.002	0.002	<0.000	0.001	<0.00	0.76	<0.0	<0.0
D-4	23	0.043	0.002	0.002	<0.001	<0.000	0.08	0.10	<0.0	<0.0
I-9	3.3	0.049	0.001	0.001	0.002	0.002	0.08	0.14	<0.0	<0.0
J-2	11	0.067	<0.000	0.001	<0.000	<0.000	2.0	1.3	<0.0	<0.0
J-3	19	0.15	0.001	<0.000	0.002	0.001	0.28	0.26	<0.0	<0.0
J-4	18	10	<0.000	<0.000	0.003	<0.000	0.27	0.73	<0.0	<0.0
J-5	6.9	0.029	0.001	<0.000	0.001	0.001	0.51	0.34	<0.0	<0.0
J-6	10	0.35	<0.000	0.001	0.003	0.004	0.32	0.14	<0.0	<0.0
J-7	16	0.74	<0.000	0.001	0.001	<0.000	0.27	0.14	<0.0	<0.0
J-8	15	0.11	<0.000	<0.000	0.001	<0.000	0.36	<0.00	<0.0	<0.0
J-9	4.7	0.20	<0.000	0.001	0.004	0.002	0.19	0.11	<0.0	<0.0
K-1	24	8.8	<0.000	<0.000	0.001	<0.000	0.39	0.15	<0.0	<0.0
K-2	21	5.4	0.001	0.000	<0.000	<0.000	0.22	0.13	<0.0	<0.0
K-3	23	1.7	0.003	0.000	0.001	0.003	0.21	0.13	<0.0	<0.0
K-4	17	2.0	0.006	0.000	0.001	0.001	0.50	0.18	<0.0	<0.0
K-5	24	0.32	0.004	0.000	0.002	0.001	0.40	0.12	<0.0	<0.0
K-6	12	0.77	0.004	0.000	0.007	0.003	0.34	0.16	<0.0	<0.0
K-7	9.3	0.76	0.000	0.001	<0.000	0.002	0.58	0.20	<0.0	<0.0
K-8	10	0.0072	0.000	0.000	0.001	<0.000	0.42	<0.00	<0.0	<0.0
K-9	5.9	0.3	0.000	0.000	0.001	<0.000	0.22	0.10	<0.0	<0.0
L-1	29	1.5	0.005	0.001	0.003	0.002	0.35	0.67	<0.0	<0.0
L-2	21	0.021	0.001	0.000	<0.000	<0.000	0.31	0.09	<0.0	<0.0
L-3	180	120	0.001	0.000	<0.000	0.001	0.59	0.60	<0.0	<0.0
L-4	23	0.39	0.002	0.003	<0.000	0.001	0.34	0.29	<0.0	<0.0
L-5	22	2.2	0.003	0.000	0.001	0.001	0.26	<0.00	<0.0	<0.0
L-6	12	1.2	0.001	0.000	0.001	0.002	0.39	0.12	<0.0	<0.0
L-7	7.5	0.017	0.000	0.001	0.001	0.001	0.41	0.10	<0.0	<0.0
L-8	29	4.1	0.004	0.000	<0.000	0.004	0.45	0.09	<0.0	<0.0
L-9	11	3.9	0.006	0.000	<0.000	<0.000	0.16	0.30	<0.0	<0.0
M-1	25	0.57	0.001	0.000	0.001	<0.000	<0.00	0.08	<0.0	<0.0
M-2	49	0.21	0.002	0.000	<0.000	0.001	0.28	0.23	<0.0	<0.0
M-3	36	3.7	0.001	0.000	<0.000	<0.000	0.24	0.31	<0.0	<0.0
M-4	11	0.2	0.003	0.000	<0.000	<0.000	0.23	<0.00	<0.0	<0.0
M-5	15	3.8	0.000	0.000	<0.000	0.001	0.18	0.12	<0.0	0.2
M-6	11	0.5	0.001	0.001	0.001	0.003	0.20	<0.00	<0.0	<0.0
M-7	20	0.14	0.002	0.002	0.001	0.001	0.31	0.10	<0.0	<0.0
M-8	21	0.43	0.006	0.000	0.001	<0.000	0.14	0.08	<0.0	<0.0
M-9	8.6	2.7	0.003	0.000	0.001	0.002	<0.00	0.18	<0.0	<0.0
N-1	18	1.1	0.002	0.001	0.001	<0.000	<0.00	0.55	<0.0	<0.0
N-2	37	1.3	0.001	0.002	<0.000	<0.000	0.12	0.27	<0.0	<0.0
N-3	81	3.9	0.001	0.000	<0.000	<0.000	0.10	0.10	<0.0	<0.0
N-4	88	0.19	0.003	0.000	0.002	<0.000	0.12	0.10	<0.0	<0.0
N-5	15	1.1	0.001	0.001	0.001	0.001	<0.00	0.10	<0.0	<0.0
N-6	19	5.6	0.004	0.000	0.002	0.001	0.14	0.13	<0.0	<0.0
N-7	20	6.2	0.003	0.006	0.001	0.011	0.53	0.13	<0.0	<0.0
N-8	16	0.51	0.005	0.000	0.002	0.002	0.14	<0.00	<0.0	<0.0
平均	25	4.3	0.002	0.001	0.001	0.001	0.30	0.22	0.000	0.004

注1) 地点は、別紙2参照

注2) 網掛けは、土壌溶出基準を超えた地点を示す。

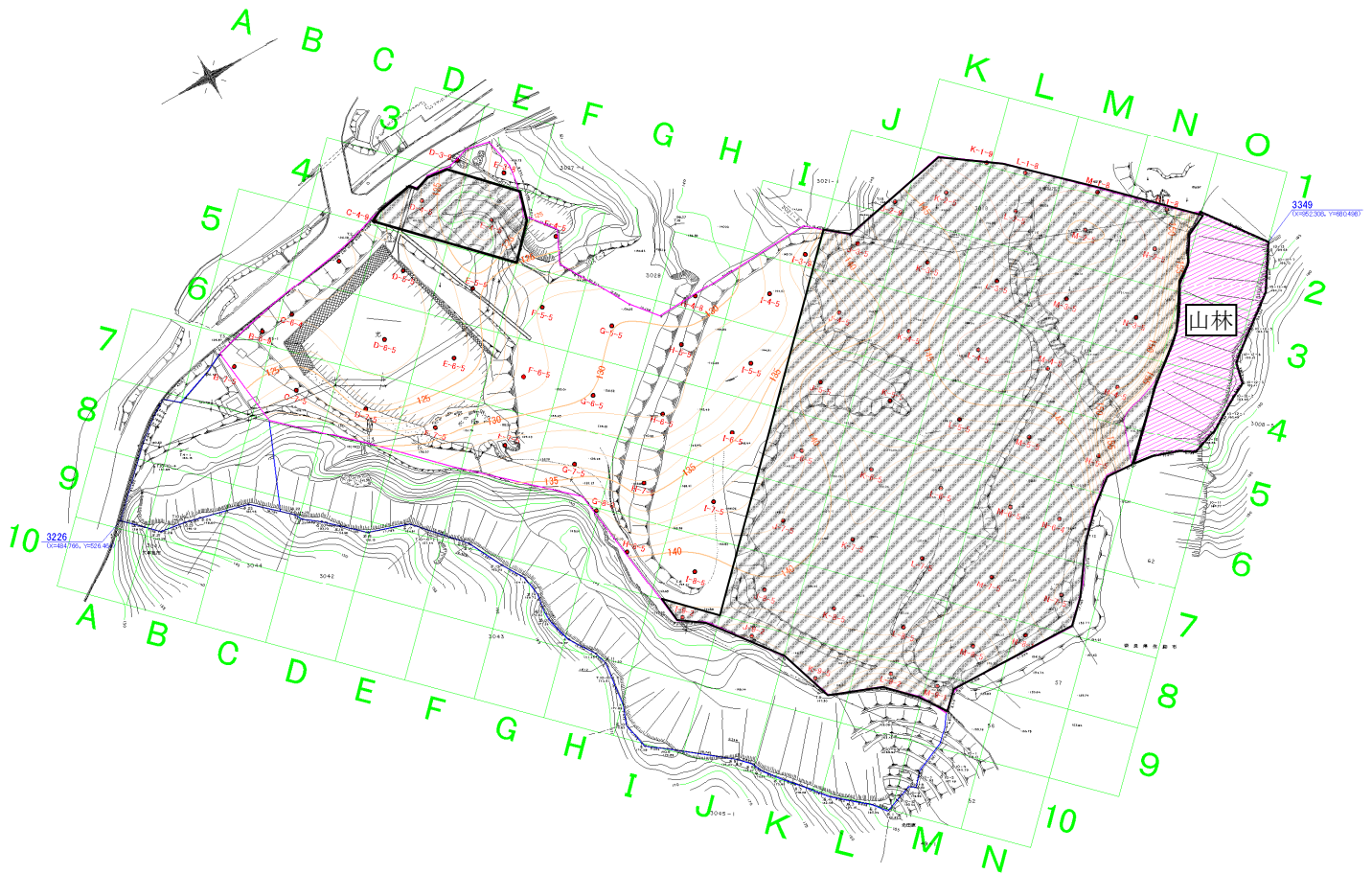
注3) ふっ素の地点 J2 は切土部ではないが、切土部の近傍で高い濃度が検出されたため、対象エリアに含めている。


別紙2 土壌サンプリングの位置

実験試料は、以下に示す粗造成で改変される部分の土壌（46地点）を混合したものをを用いる。

実験試料対象地点

E-4, D-4, I-9,
J-2, J-3, J-4, J-5, J-6, J-7, J-8, J-9,
K-1, K-2, K-3, K-4, K-5, K-6, K-7, K-8, K-9,
L-1, L-2, L-3, L-4, L-5, L-6, L-7, L-8, L-9,
M-1, M-2, M-3, M-4, M-5, M-6, M-7, M-8, M-9,
N-1, N-2, N-3, N-4, N-5, N-6, N-7, N-8



 混合試料の土壌サンプリング位置