

神奈川県平塚市における地下水モニタリング（平成 24 年春季）の結果について

1．地下水モニタリングの概要

神奈川県平塚市においては、平成 16 年に A 事案地域である旧相模海軍工廠化学実験部跡地近くの井戸水から有機ヒ素化合物が検出されたことを受け、要調査地域を設定し、当該地域の地下水の飲用自粛を呼びかけるとともに、当該地域において、有機ヒ素化合物が検出された井戸を中心として、年 4 回の地下水モニタリングを実施している。

平成 21 年には、要調査地域の設定及び同地域における飲用自粛の呼びかけ実施から 5 年が経過したことから、平成 21 年度第 3 回の本検討会（12 月開催）において、今後 2 年間かけて要調査地域の再評価を行うこととしたため、同区域内において地下水モニタリングの対象とする井戸を追加して、調査を行うことが了承された。このため、平成 22 年冬季の地下水モニタリングより、新たに選定したモニタリング井戸を追加し、地下水モニタリングを実施してきたところであるが、平成 23 年度第 5 回の本検討会（平成 24 年 3 月開催）において、要調査地域の再設定及び平成 24 年度以降のモニタリング井戸が了承されたことから、今回より平成 24 年度以降のモニタリング井戸として了承されたモニタリング井戸から地下水モニタリングを実施した。

2．要調査地域における地下水の流れ

平成 16 年以降、要調査地域における地下水の流れの方向に大きな変化はなく、地下水の流れ方向は、西北西から東南東に向かっている。地下水位は、降雨による変動はあるものの、変動幅は大きくなく、高水位時期と低水位時期との差は概ね 1m 程度である。なお、地下水位の高さは、地域の北西部で水位標高約 5～5.5m、東部で約 2～2.5m である。地表面から地下水面までの深さは、A 事案区域内および A 事案区域外の北部地域でも、概ね 4～6m 程度である。（図 1 - 1 参照）

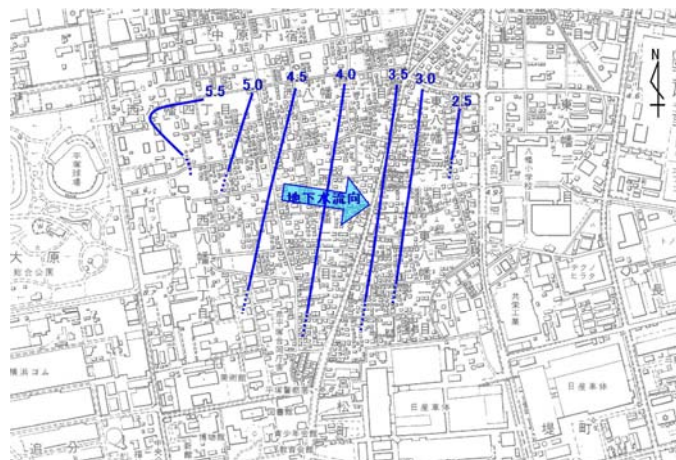


図 1 - 1 地下水の流れと地下水位の等高線
春季：平成 24 年 5 月測定
（地下水位等高線の単位：標高 m）

3. 調査実施井戸について

地域の全体的な地下水汚染の分布は、これまでの調査から A 事案区域内から東方向に広がる範囲（A 事案区域及びその周辺）と、A 事案区域外の北部地域 から東南東方向に広がる範囲（A 事案区域外の北部地域周辺）の二つに分けられることがわかっている。（図 2 参照）

これまでの調査結果を踏まえ、平成 24 年 5 月から引き続き A 事案区域内及びその周辺で 4 箇所、A 事案区域外の北部地域周辺で 6 箇所、要調査地域外縁部周辺で 8 箇所、要調査地域南東側 1 箇所のモニタリング井戸（合計 19 箇所）において地下水モニタリングを実施した。

：平成 19 年から 20 年度にかけて、環境省が有機ヒ素化合物汚染土壌等の処理を行った地域

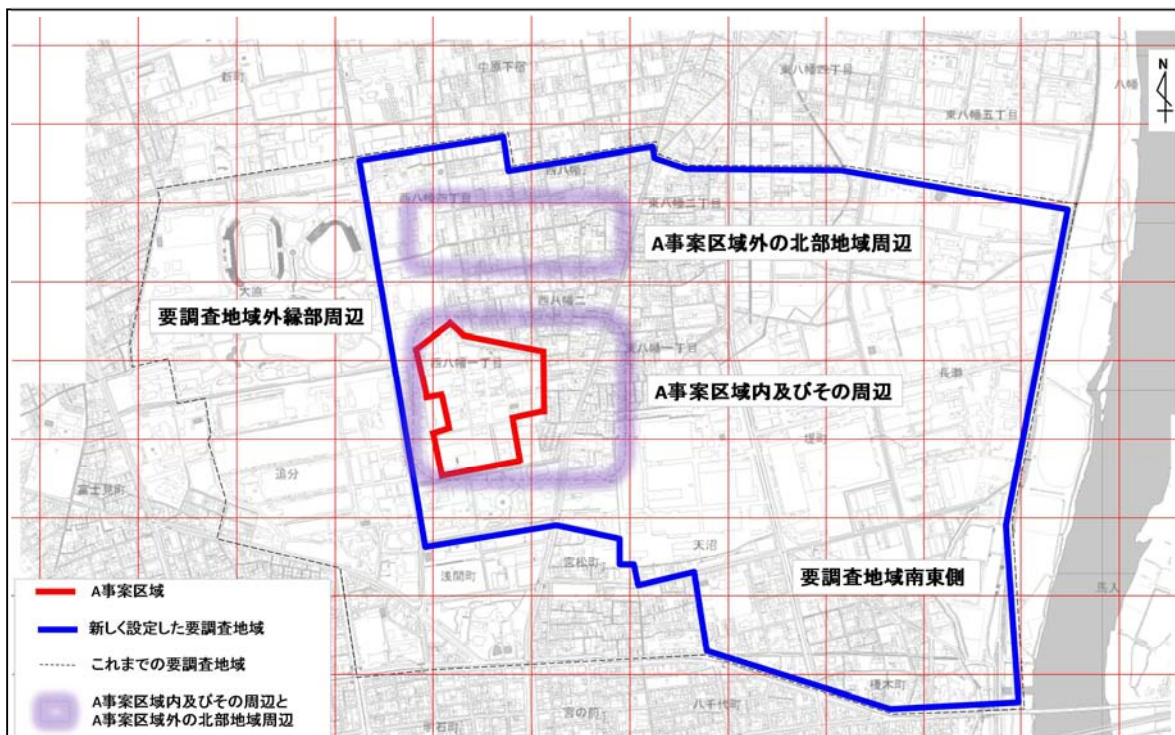


図 2 有機ヒ素化合物の存在範囲及びメッシュ割（メッシュ：概ね 250m 四方）

4. 有機ヒ素化合物の分析結果

(1) A 事案区域内及びその周辺

有機ヒ素化合物の濃度が現在までに 0.01mg-As/L を超えたモニタリング井戸は、3 箇所(B-11、B-18、F-7)であり、平成 24 年春季のモニタリングにおいても同じ箇所でも超過が認められたが、その濃度レベルは 0.02mg-As/L 程度であり、これまでの調査結果とほぼ同様の傾向にある。

本地域は、有機ヒ素化合物のうち PAA（フェニルアルソン酸）を主体とした汚染で、全体としてみると、有機ヒ素濃度は緩やかな低下傾向にある。

(2) A事案区域外の北部地域周辺

有機ヒ素化合物の濃度が現在までに0.01mg-As/Lを超えたモニタリング井戸は、5箇所(B-14、D-13、HC-0020、E-5、G-3)であり、平成24年春季のモニタリングにおいては、4箇所(B-14、D-13、HC-0020、G-3)で超過が認められたが、いずれも濃度レベルは0.02~0.1mg-As/L程度であり、これまでの調査結果とほぼ同様の傾向にある。

本地域では、有機ヒ素化合物のうちPMAA(フェニルメチルアルシン酸)及びPAA(フェニルアルソン酸)による汚染となっており、PMAAが検出される井戸の分布域に比べPAAが検出される井戸の分布域は狭く、地下水の流れの上流側に集中して存在している。これは、今回も同様の傾向である。全体としてみると、有機ヒ素濃度は、ほぼ横ばいか緩やかな低下傾向にある。

(3) 要調査地域外縁部周辺

要調査地域外縁部周辺では、平成24年春季のモニタリングにおいては、有機ヒ素化合物は検出されていない。

(4) 要調査地域南東側

要調査地域南東側では、平成24年春季のモニタリングにおいては、有機ヒ素化合物は検出されていない。

(5) 全体的な傾向

有機ヒ素化合物のうちDPAA(ジフェニルアルシン酸)については、平成24年春季のモニタリングでは1箇所のモニタリング井戸で微量が検出された。

一方、PAA及びPMAAは、一定の井戸で0.02~0.1mg-As/L程度の範囲で変動をしながら引き続き検出されている。

全体としてみると、有機ヒ素化合物は多くの井戸で検出されておらず、検出されている井戸についても、濃度の上昇傾向は認められず0.01~0.1mg-As/L程度の低濃度の状態が続いている。

5. 今後の方針

地下水モニタリングの結果に関しては、これまでの状況に大きな変化は確認されていないことから、平成24年度以降は再設定した要調査地域及びその周辺において年4回の地下水モニタリングを継続することとする。

また、長期的な地下水の監視の方法等及び関係機関の役割については、引き続き併せて検討を進めていくものとする。

なお、再設定した要調査区域内では被害の未然防止の観点から井戸水の飲用中止をお願いしているところである。

有機ヒ素化合物分析結果一覧表(単位:mg - As/L、定量下限値:0.001mg - As/L)

A事案区域内及びその周辺

B-23

採水日	H16		H17			H18				H19				H20				H21				H22				H23				H24			
	5/31	10/15	1/26	4/28	7/11	1/26	5/26	8/30	11/22	2/27	5/24	8/27	11/27	2/28	5/27	8/29	11/21	2/25	5/28	8/25	11/25	2/27	5/28	8/25	11/26	2/17	5/27	8/29	11/24	2/24	5/28		
DPAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PAA	0.004	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PMAA	0.001	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

B-11

採水日	H16		H17			H18				H19				H20				H21				H22				H23				H24	
	5/31	10/12	1/27	4/28	7/11	1/26	5/26	8/30	11/22	2/27	5/24	8/27	11/27	2/29	5/27	8/29	11/21	2/25	5/28	8/25	11/25	2/27	5/28	8/25	11/26	2/17	5/27	8/29	11/24	2/24	5/28
DPAA	0.024	0.005	N.D.	0.036	0.026	N.D.	0.003	0.001	N.D.	N.D.	0.001	0.001	N.D.	N.D.	N.D.	0.005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.001	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PAA	0.189	0.155	0.116	0.128	0.159	0.034	0.091	0.074	0.057	0.060	0.071	0.071	0.055	0.047	0.065	0.048	0.034	0.032	0.027	0.032	0.024	0.020	0.021	0.022	0.014	0.012	0.016	0.011	0.013	0.011	0.017
PMAA	0.006	0.005	N.D.	0.004	0.005	0.001	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.003	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	N.D.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	N.D.	0.001	0.001	N.D.	0.001	0.001

B-18

採水日	H16		H17			H18				H19				H20				H21				H22				H23				H24	
	5/31	10/15	1/27	4/28	7/11	1/26	5/26	8/30	11/22	2/27	5/24	8/27	11/27	2/29	5/27	8/29	11/21	2/25	5/28	8/25	11/25	2/27	5/28	8/25	11/26	2/17	5/27	8/29	11/24	2/24	5/28
DPAA	N.D.	0.001	N.D.	0.002	0.003	0.002	0.003	0.002	0.001	N.D.	0.001	0.002	N.D.	0.001	0.001	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.001	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.001	0.001	N.D.	N.D.	N.D.
PAA	0.068	0.068	0.057	0.073	0.052	0.060	0.039	0.029	0.035	0.040	0.040	0.037	0.034	0.035	0.032	0.034	0.021	0.025	0.013	0.019	0.021	0.025	0.025	0.022	0.015	0.030	0.026	0.016	0.020	0.027	0.026
PMAA	0.005	0.003	N.D.	0.003	0.006	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	N.D.	0.001	0.001	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002

F-7

採水日	H16		H17			H18				H19				H20				H21				H22				H23				H24	
					11/11	1/26	5/26	8/30	11/22	2/27	5/28	8/28	11/28	2/29	5/27	8/29	11/21	2/25	5/28	8/25	11/25	3/1	5/27	8/25	11/26	2/17	5/27	8/29	11/24	2/24	5/28
DPAA					N.D.	N.D.	N.D.	0.001	0.001	N.D.	N.D.	0.027	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PAA					0.062	0.069	0.023	0.027	0.028	0.033	0.023	0.027	0.026	0.015	0.019	0.025	0.016	0.019	0.010	0.010	0.023	0.012	0.012	0.008	0.015	0.022	0.019	0.021	0.023	0.018	0.013
PMAA					N.D.	N.D.	0.002	0.003	0.002	0.003	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

有機ヒ素化合物分析結果一覧表（単位：mg - As/L、定量下限値：0.001mg - As/L）

A事案区域外の北部地域周辺

B-14

採水日	H16		H17			H18				H19				H20				H21				H22				H23				H24			
	5/31	10/12	1/27	4/28	7/11	1/26	5/26	8/30	11/22	2/27	5/28	8/27	11/27	2/29	5/27	8/29	11/21	2/25	5/28	8/25	11/25	2/27	5/28	8/25	11/26	2/17	5/27	8/29	11/24	2/24	5/28		
DPAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	N.D.	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.002	0.003	0.004	0.004	0.006	0.013	0.016	0.012	0.020	0.025	0.020	0.018	0.023	0.026	0.025	0.027	0.021	0.024	0.039	0.046	0.042	0.058	0.047	0.052	0.061	0.079		
PMAA	0.063	0.051	0.016	0.036	0.038	0.044	0.050	0.053	0.045	0.055	0.050	0.049	0.043	0.043	0.033	0.034	0.026	0.031	0.023	0.019	0.015	0.012	0.019	0.028	0.039	0.029	0.032	0.027	0.029	0.031	0.031		

D-13

採水日	H16		H17			H18				H19				H20				H21				H22				H23				H24		
		8/18	1/27	4/28	7/11	1/26	5/26	8/30	11/22	2/27	5/24	8/27	11/27	2/29	5/27	8/29	11/21	2/25	5/28	8/25	11/25	2/27	5/28	8/25	11/26	2/17	5/27	8/29	11/24	2/24	5/28	
DPAA		N.D.	0.001	N.D.	N.D.	0.005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.002	0.006	0.005	0.003	0.002	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PAA		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.001	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.001
PMAA		0.067	0.023	0.009	0.005	N.D.	0.002	0.004	0.004	0.004	0.004	0.008	0.006	0.008	0.014	0.029	0.048	0.055	0.056	0.049	0.042	0.027	0.067	0.069	0.027	0.053	0.071	0.064	0.033	0.047	0.073	

D-8

採水日	H16		H17			H18				H19				H20				H21				H22				H23				H24			
		8/18	1/26	4/28	7/11	1/26	5/26	8/30	11/22	2/27	5/24	8/27	11/27	2/29	5/27	8/29	11/21	2/25	5/28	8/25	11/25	2/27	5/28	8/25	11/26	2/17	5/27	8/29	11/24	2/24	5/28		
DPAA		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
PAA		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PMAA		0.001	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.001	N.D.	N.D.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	N.D.	0.001	0.001	0.001	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

HC-0020

採水日	H16		H17			H18				H19				H20				H21				H22				H23				H24		
	4/5	10/12	1/26	4/28	7/11	1/26	5/26	8/30	11/22	2/27	5/24	8/27	11/27	2/29	5/27	8/26	11/21	2/25	5/28	8/25	11/25	3/1	5/28	8/25	11/26	2/17	5/27	8/29	11/24	2/24	5/28	
DPAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.001	N.D.	N.D.	0.001	N.D.	N.D.	0.002	0.001	0.002
PMAA	0.026	0.049	0.053	0.049	0.038	0.025	0.020	0.021	0.014	0.014	0.017	0.015	0.015	0.014	0.012	0.01	0.012	0.011	0.009	0.009	0.008	0.008	0.012	0.018	0.016	0.010	0.010	0.015	0.023	0.013	0.025	

E-5

採水日	H16		H17			H18				H19				H20				H21				H22				H23				H24			
			1/27	7/11	1/26	5/26	8/30	11/22	2/27	5/24	8/27	11/27	2/29	5/27	8/29	11/21	2/25	5/28	8/25	11/25	2/27	5/28	8/25	11/26	2/17	5/27	8/29	11/24	2/24	5/28			
DPAA			N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
PAA			N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PMAA			0.007	0.003	0.004	0.010	0.011	0.008	0.008	0.008	0.009	0.014	0.013	0.013	0.020	0.020	0.016	0.015	0.009	0.015	0.014	0.012	0.014	0.021	0.025	0.013	0.010	0.012	0.012	0.008	0.008	0.008	

G-3

採水日	H16		H17			H18				H19				H20				H21				H22				H23				H24	
						1/26	5/26	8/30	11/22	2/27	5/24	8/28	11/27	2/29	5/27	8/29	11/21	2/25	5/28	8/25	11/25	3/1	5/28	8/26	11/26	2/17	5/27	8/29	11/24	2/24	5/28
DPAA						0.004	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.005	0.001	0.002	0.004	0.002	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.002	0.001	0.002	N.D.	0.003
PAA						0.024	0.007	0.004	0.004	0.005	0.015	0.019	0.019	0.012	0.022	0.057	0.009	0.003	0.022	0.015	0.007	0.006	0.008	0.002	0.005	0.002	0.021	0.060	0.036	0.002	0.036
PMAA						N.D.	0.026	0.002	0.005	0.009	0.041	0.062	0.006	0.029	0.011	0.110	0.010	0.002	0.065	0.019	0.006	0.002	0.024	0.009	0.004	0.003	0.016	0.064	0.012	0.003	0.068

有機ヒ素化合物分析結果一覧表（単位：mg - As/L、定量下限値：0.001mg - As/L）

要調査地域外縁部周辺

M1

採水日	H22				H23				H24	
	2/27	5/29	8/25	11/26	2/17	5/27	8/29	11/24	2/24	5/28
DPAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PMAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

M20

採水日	H22				H23				H24	
	2/27	5/28	8/25	11/26	2/17	5/27	8/29	11/24	2/24	5/28
DPAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PMAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

J18-7

採水日	H22				H23				H24	
	2/26	5/28	8/26	11/26	2/17	5/27	8/30	11/24	2/24	5/28
DPAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PMAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

G1

採水日	H22				H23				H24	
	3/1	5/28	8/26	11/26	2/17	5/27	8/29	11/24	2/24	5/28
DPAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PMAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

M10

採水日	H22				H23				H24	
	2/27	5/28	8/25	11/26	2/17	5/27	8/29	11/24	2/24	5/28
DPAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PMAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

M22

採水日	H22				H23				H24	
	2/27	5/28	8/25	11/26	2/17	5/27	8/29	11/24	2/24	5/28
DPAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PMAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

SB225

採水日	H22				H23				H24	
	2/24	5/28	8/25	11/26	2/17	5/27	8/29	11/24	2/24	5/28
DPAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PMAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

F2

採水日	H22				H23				H24	
	3/1	5/27	8/25	11/26	2/17	5/27	8/29	11/24	2/24	5/28
DPAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PMAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

要調査地域南東側

J35

採水日	H22				H23				H24	
	2/26	5/28	8/26	11/26	2/17	5/27	8/30	11/25	2/24	5/28
DPAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PAA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PMAA	0.001	0.001	N.D.	N.D.	N.D.	0.001	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.