

1. 調査目的

除染工事が終了した対象地の地下水の状況をモニタリングするため、井戸水の水質検査を実施する。

2. 調査内容

2.1 現地調査日

平成28年4月22日(金)

2.2 調査位置

新潟県南魚沼郡湯沢町大字土樽地内
ノリタ光学株式会社跡地(図-1 参照)

2.3 調査地点

調査地点は図-2に示すとおりである。

調査地点は、調査対象地内の主な廃棄物埋立区域の4地点とした。

2.4 調査項目

調査項目は表-1に示すとおりである。

表-1 調査項目

区分	調査項目	分析(測定)方法
環境基準項目等	鉛	JIS K 0102 54.4
	砒素	JIS K 0102 61.4
	四塩化炭素	JIS K 0125 5.2
	1,1-ジクロロエチレン	JIS K 0125 5.2
	シス-1,2-ジクロロエチレン ^注	JIS K 0125 5.2
	1,2-ジクロロエチレン	JIS K 0125 5.2
	トリクロロエチレン	JIS K 0125 5.2
	テトラクロロエチレン	JIS K 0125 5.2
	ベンゼン	JIS K 0125 5.2
	ほう素	JIS K 0102 47.3
その他	気温	JIS K 0102 7
	水温	JIS K 0102 7
	地下水位	水位計による測定

注:土壌汚染対策法の第1種特定有害物質

2.5 調査方法

現地では気温、水温及び地下水位の測定を行い、地下水は管内を1時間程置換した後、試料容器に採取して分析室に持ち帰り分析を行なった。

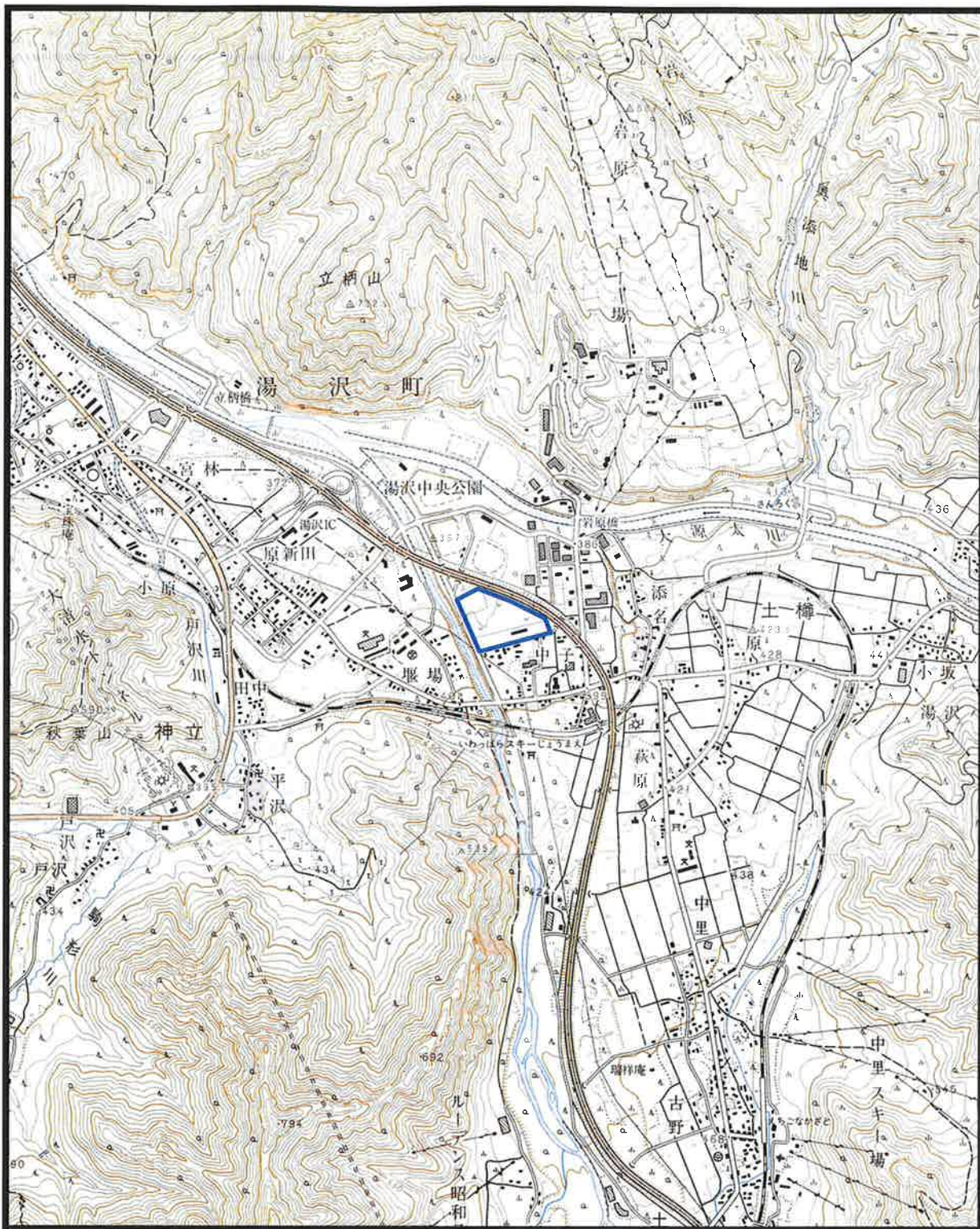
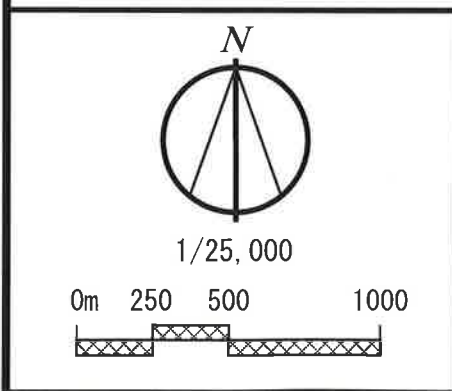


図-1 調査対象地位置図



調査対象地

〔新潟県南魚沼郡湯沢町大字土樽地内〕
〔ノリタ光学株式会社跡地〕

3. 調査結果

3.1 調査結果

調査結果を表－2に示す。

調査結果によると、No.1井戸では砒素が0.004mg/L、ほう素が0.06mg/L、No.2井戸では砒素が0.004mg/L、ほう素が0.05mg/L、No.3井戸では砒素が0.002mg/L、ほう素が0.03mg/L、No.4井戸では砒素が0.004mg/L、ほう素が0.05mg/L検出されているが、地下水の環境基準を満足している。

表－2 地下水調査結果

区分	調査項目		観測井戸(総掘進長20.00m)				地下水の 環境基準等
			平成28年4月22日(金)				
			No. 1井戸	No. 2井戸	No. 3井戸	No. 4井戸	
地下水の 環境基準 項目等	カドミウム	(mg/L)					0.003以下
	全シアン	(mg/L)					検出されないこと
	鉛	(mg/L)	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.01以下
	六価クロム	(mg/L)					0.05以下
	砒素	(mg/L)	0.004	0.004	0.002	0.004	0.01以下
	総水銀	(mg/L)					0.0005以下
	アルキル水銀	(mg/L)					検出されないこと
	PCB	(mg/L)					検出されないこと
	ジクロロメタン	(mg/L)					0.02以下
	四塩化炭素	(mg/L)	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.002以下
	塩化ビニルモノマー	(mg/L)					0.002以下
	1,2-ジクロロエタン	(mg/L)					0.004以下
	1,1-ジクロロエチレン	(mg/L)	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.1以下
	シス-1,2-ジクロロエチレン ^{注1}	(mg/L)	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.04以下 ^{注2}
	1,2-ジクロロエチレン ^{注3}	(mg/L)	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.04以下
	1,1,1-トリクロロエタン	(mg/L)					1以下
	1,1,2-トリクロロエタン	(mg/L)					0.006以下
	トリクロロエチレン	(mg/L)	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下 ^{注4}
	テトラクロロエチレン	(mg/L)	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.01以下
	1,3-ジクロロプロペン	(mg/L)					0.002以下
	チウラム	(mg/L)					0.006以下
	シマジン	(mg/L)					0.003以下
	チオベンカルブ	(mg/L)					0.02以下
	ベンゼン	(mg/L)	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下
	セレン	(mg/L)					0.01以下
	硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	(mg/L)					10以下
	ふっ素	(mg/L)					0.8以下
ほう素	(mg/L)	0.06	0.05	0.03	0.05	1以下	
1,4-ジオキサン	(mg/L)					0.05以下	
その他	天候	—	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	
	気温	(℃)	16.2	14.4	14.5	14.8	
	水温	(℃)	12.0	11.8	9.5	11.5	
	孔内水位		GL-8.73m	GL-8.42m	GL-8.67m	GL-7.76m	
	採水位置(ポンプ位置)		GL-15m	GL-15m	GL-15m	GL-15m	

注1: シス-1,2-ジクロロエチレンは土壌汚染対策法の第1種特定有害物質である。

注2: 土壌汚染対策法の地下水基準を記載した。

注3: 1,2-ジクロロエチレンは、シス体とトランス体の和である。

注4: 平成26年11月17日基準値改正(0.03mg/L以下→0.01mg/L以下)

3.2 経年変化

調査結果の経年変化を表-3及び図-3に示す。

①鉛

No. 1井戸においては、調査を開始した平成8年度以降、すべて定量下限値未満(0.005mg/L未満:平成28年5月現在)である。No. 2井戸、No. 3井戸及びNo. 4井戸においては、平成19年度夏季から調査を開始しており、平成26年度秋季調査まではすべて定量下限値未満であったが、平成26年度冬季調査のNo. 3井戸で0.006mg/L検出された。今回の調査では、すべての井戸で定量下限値未満であった。

②砒素

No. 1井戸においては、平成8年度から平成18年度にかけて調査を行っており、0.005mg/L前後で推移していた。平成24年度からはすべての井戸で調査を開始しており、0.003mg/L前後で推移している。

③四塩化炭素

四塩化炭素においては、平成19年度夏季から調査を開始しており、すべて定量下限値未満(0.0002mg/L未満:平成28年5月現在)である。

④1,1-ジクロロエチレン

1,1-ジクロロエチレンにおいては、平成19年度夏季から調査を開始しており、すべて定量下限値未満(0.002mg/L未満:平成28年5月現在)である。

⑤シス-1,2-ジクロロエチレン

No. 1井戸においては、調査を開始した平成8年度以降、すべて定量下限値未満(0.002mg/L未満:平成28年5月現在)であった。また、平成19年度夏季から調査を開始したNo. 2井戸、No. 3井戸及びNo. 4井戸においてもすべて定量下限値未満である。

⑥1,2-ジクロロエチレン

平成24年度から調査を開始しており、すべて定量下限値未満(0.004mg/L未満:平成28年5月現在)である。

⑦トリクロロエチレン

No. 1井戸における経年変化は不規則に変化しており、平成22年度秋季調査において0.005mg/L検出されていたが、平成23年度調査から定量下限値未満(0.001mg/L未満:平成28年5月現在)である。また、No. 2井戸では、平成19年度夏季の調査で検出(0.002mg/L)されていたが、平成20年度調査から定量下限値未満である。No. 3井戸及びNo. 4井戸においては、調査を開始した平成19年度夏季以降、すべて定量下限値未満である。

⑧テトラクロロエチレン

No. 1、No. 2及びNo. 3井戸における経年変化は不規則に変化しており、今回はすべての井戸で定量下限値未満(0.0005mg/L未満:平成28年5月現在)であった。No. 4井戸においては、調査を開始した平成19年度夏季調査以降、すべて定量下限値未満である。

⑨ベンゼン

ベンゼンにおいては、平成19年度から調査を開始(No. 2～No. 4井戸においては平成19年度の夏季調査から)しており、すべて定量下限値未満(0.001mg/L未満:平成28年5月現在)である。

⑩ほう素

No. 1井戸においては、平成16年度から調査を開始している。また、No. 2井戸、No. 3井戸及びNo. 4井戸においては平成19年度から調査を開始しており、0.05mg/L前後を推移している。

表－3(1) No. 1井戸における調査結果の経年変化

区分	調査項目		No. 1観測井戸(総掘進長20.00m)					地下水の環境基準等
			平成27年度調査 ^{注1}				平成28年度調査	
			H27. 5. 8	H27. 7. 3	H27. 10. 7	H27. 12. 7	H28. 4. 22	
地下水の環境基準項目等	カドミウム	(mg/L)						0.003以下
	全シアン	(mg/L)						検出されないこと
	鉛	(mg/L)	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.01以下
	六価クロム	(mg/L)						0.05以下
	砒素	(mg/L)	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.01以下
	総水銀	(mg/L)						0.0005以下
	アルキル水銀	(mg/L)						検出されないこと
	PCB	(mg/L)						検出されないこと
	ジクロロメタン	(mg/L)						0.02以下
	四塩化炭素	(mg/L)	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.002以下
	塩化ビニルモノマー	(mg/L)						0.002以下
	1,2-ジクロロエタン	(mg/L)						0.004以下
	1,1-ジクロロエチレン	(mg/L)	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.1以下
	シス-1,2-ジクロロエチレン ^{注2}	(mg/L)	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.04以下 ^{注3}
	1,2-ジクロロエチレン ^{注4}	(mg/L)	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.04以下
	1,1,1-トリクロロエタン	(mg/L)						1以下
	1,1,2-トリクロロエタン	(mg/L)						0.006以下
	トリクロロエチレン	(mg/L)	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下 ^{注5}
	テトラクロロエチレン	(mg/L)	0.0006	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.01以下
	1,3-ジクロロプロペン	(mg/L)						0.002以下
	チウラム	(mg/L)						0.006以下
	シマジン	(mg/L)						0.003以下
	チオベンカルブ	(mg/L)						0.02以下
	ベンゼン	(mg/L)	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下
	セレン	(mg/L)						0.01以下
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	(mg/L)						10以下
	ふっ素	(mg/L)						0.8以下
	ほう素	(mg/L)	0.07	0.08	0.07	0.05	0.06	1以下
	1,4-ジオキサン	(mg/L)						0.05以下
その他	天候	—	晴れ	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	
	気温	(℃)	26.1	28.7	21.2	10.9	16.2	
	水温	(℃)	11.9	10.7	10.6	10.5	12.0	
	孔内水位		GL-8.29m	GL-8.63m	GL-8.43m	GL-8.62m	GL-8.73m	
	採水位置(ポンプ位置)		GL-15m	GL-15m	GL-15m	GL-15m	GL-15m	

注1:参考までに前回(平成27年度)の値を記載した。

注2:シス-1,2-ジクロロエチレンは土壤汚染対策法の第1種特定有害物質である。

注3:土壤汚染対策法の地下水基準を記載した。

注4:1,2-ジクロロエチレンはシス体とトランス体の和である。

注5:平成26年11月17日基準値改正(0.03mg/L以下→0.01mg/L以下)

表－３（２） No.2井戸における調査結果の経年変化

区分	調査項目		No.2観測井戸(総掘進長20.00m)					地下水の環境基準等
			平成27年度調査 ^{注1}				平成28年度調査	
			H27. 5. 8	H27. 7. 3	H27. 10. 7	H27. 12. 7	H28. 4. 22	
地下水の環境基準項目等	カドミウム	(mg/L)						0.003以下
	全シアン	(mg/L)						検出されないこと
	鉛	(mg/L)	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.01以下
	六価クロム	(mg/L)						0.05以下
	砒素	(mg/L)	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.01以下
	総水銀	(mg/L)						0.0005以下
	アルキル水銀	(mg/L)						検出されないこと
	PCB	(mg/L)						検出されないこと
	ジクロロメタン	(mg/L)						0.02以下
	四塩化炭素	(mg/L)	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.002以下
	塩化ビニルモノマー	(mg/L)						0.002以下
	1,2-ジクロロエタン	(mg/L)						0.004以下
	1,1-ジクロロエチレン	(mg/L)	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.1以下
	シス-1,2-ジクロロエチレン ^{注2}	(mg/L)	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.04以下 ^{注3}
	1,2-ジクロロエチレン ^{注4}	(mg/L)	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.04以下
	1,1,1-トリクロロエタン	(mg/L)						1以下
	1,1,2-トリクロロエタン	(mg/L)						0.006以下
	トリクロロエチレン	(mg/L)	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下 ^{注5}
	テトラクロロエチレン	(mg/L)	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.01以下
	1,3-ジクロロプロペン	(mg/L)						0.002以下
	チウラム	(mg/L)						0.006以下
	シマジン	(mg/L)						0.003以下
	チオベンカルブ	(mg/L)						0.02以下
	ベンゼン	(mg/L)	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下
	セレン	(mg/L)						0.01以下
	硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	(mg/L)						10以下
	ふっ素	(mg/L)						0.8以下
	ほう素	(mg/L)	0.05	0.05	0.04	0.04	0.05	1以下
	1,4-ジキシレン	(mg/L)						0.05以下
その他	天候	—	晴れ	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	
	気温	(℃)	23.3	26.6	20.8	10.2	14.4	
	水温	(℃)	11.3	10.5	11.4	11.2	11.8	
	孔内水位		GL-8.00m	GL-8.42m	GL-8.14m	GL-8.37m	GL-8.42m	
	採水位置(ポンプ位置)		GL-15m	GL-15m	GL-15m	GL-15m	GL-15m	

注1:参考までに前回(平成27年度)の値を記載した。

注2:シス-1,2-ジクロロエチレンは土壌汚染対策法の第1種特定有害物質である。

注3:土壌汚染対策法の地下水基準を記載した。

注4:1,2-ジクロロエチレンはシス体とトランス体の和である。

注5:平成26年11月17日基準値改正(0.03mg/L以下→0.01mg/L以下)

表－３（３） No. 3井戸における調査結果の経年変化

区分	調査項目		No. 3観測井戸(総掘進長20.00m)					地下水の環境基準等
			平成27年度調査 ^{注1)}				平成28年度調査	
			H27. 5. 8	H27. 7. 3	H27. 10. 7	H27. 12. 7	H28. 4. 22	
地下水の環境基準項目等	カドミウム	(mg/L)						0.003以下
	全シアン	(mg/L)						検出されないこと
	鉛	(mg/L)	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.01以下
	六価クロム	(mg/L)						0.05以下
	砒素	(mg/L)	0.001未満	0.001	0.002	0.002	0.002	0.01以下
	総水銀	(mg/L)						0.0005以下
	アルキル水銀	(mg/L)						検出されないこと
	PCB	(mg/L)						検出されないこと
	ジクロロメタン	(mg/L)						0.02以下
	四塩化炭素	(mg/L)	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.002以下
	塩化ビニルモノマー	(mg/L)						0.002以下
	1,2-ジクロロエタン	(mg/L)						0.004以下
	1,1-ジクロロエチレン	(mg/L)	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.1以下
	シス-1,2-ジクロロエチレン ^{注2)}	(mg/L)	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.04以下 ^{注3)}
	1,2-ジクロロエチレン ^{注4)}	(mg/L)	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.04以下
	1,1,1-トリクロロエタン	(mg/L)						1以下
	1,1,2-トリクロロエタン	(mg/L)						0.006以下
	トリクロロエチレン	(mg/L)	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下 ^{注5)}
	テトラクロロエチレン	(mg/L)	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.01以下
	1,3-ジクロロプロペン	(mg/L)						0.002以下
	チウラム	(mg/L)						0.006以下
	シマジン	(mg/L)						0.003以下
	チオベンカルブ	(mg/L)						0.02以下
	ベンゼン	(mg/L)	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下
	セレン	(mg/L)						0.01以下
	硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	(mg/L)						10以下
	ふっ素	(mg/L)						0.8以下
	ほう素	(mg/L)	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	1以下
	1,4-ジオキサン	(mg/L)						0.05以下
その他	天候	—	晴れ	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	
	気温	(℃)	23.6	25.5	18.7	9.5	14.5	
	水温	(℃)	8.4	8.0	11.6	11.3	9.5	
	孔内水位		GL-8.22m	GL-8.65m	GL-8.46m	GL-8.63m	GL-8.67m	
	採水位置(ポンプ位置)		GL-15m	GL-15m	GL-15m	GL-15m	GL-15m	

注1:参考までに前回(平成27年度)の値を記載した。

注2:シス-1,2-ジクロロエチレンは土壤汚染対策法の第1種特定有害物質である。

注3:土壤汚染対策法の地下水基準を記載した。

注4:1,2-ジクロロエチレンはシス体とトランス体の和である。

注5:平成26年11月17日基準値改正(0.03mg/L以下→0.01mg/L以下)

表－３（４） No. 4井戸における調査結果の経年変化

区分	調査項目		No. 4観測井戸(総掘進長20.00m)					地下水の環境基準等
			平成27年度調査 ^{注1)}				平成28年度調査	
			H27. 5. 8	H27. 7. 3	H27. 10. 7	H27. 12. 7	H28. 4. 22	
地下水の環境基準項目等	ナトリウム	(mg/L)						0.003以下
	全シアン	(mg/L)						検出されないこと
	鉛	(mg/L)	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.01以下
	六価クロム	(mg/L)						0.05以下
	砒素	(mg/L)	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.01以下
	総水銀	(mg/L)						0.0005以下
	アルキル水銀	(mg/L)						検出されないこと
	PCB	(mg/L)						検出されないこと
	ジクロロメタン	(mg/L)						0.02以下
	四塩化炭素	(mg/L)	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.002以下
	塩化ビニルモノマー	(mg/L)						0.002以下
	1, 2-ジクロロエタン	(mg/L)						0.004以下
	1, 1-ジクロロエチレン	(mg/L)	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.1以下
	シス-1, 2-ジクロロエチレン ^{注2)}	(mg/L)	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.04以下 ^{注3)}
	1, 2-ジクロロエチレン ^{注4)}	(mg/L)	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.04以下
	1, 1, 1-トリクロロエタン	(mg/L)						1以下
	1, 1, 2-トリクロロエタン	(mg/L)						0.006以下
	トリクロロエチレン	(mg/L)	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下 ^{注5)}
	テトラクロロエチレン	(mg/L)	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.01以下
	1, 3-ジクロロプロペン	(mg/L)						0.002以下
	チウラム	(mg/L)						0.006以下
	シマジン	(mg/L)						0.003以下
	チオベンカルブ	(mg/L)						0.02以下
	ベンゼン	(mg/L)	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下
	セレン	(mg/L)						0.01以下
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	(mg/L)						10以下
	ふっ素	(mg/L)						0.8以下
	ほう素	(mg/L)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	1以下
	1, 4-ジオキサン	(mg/L)						0.05以下
その他	天候	—	晴れ	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	
	気温	(℃)	20.9	22.8	19.0	8.3	14.8	
	水温	(℃)	11.0	10.5	11.9	11.5	11.5	
	孔内水位		GL-7.21m	GL-7.70m	GL-7.51m	GL-7.68m	GL-7.76m	
	採水位置(ポンプ位置)		GL-15m	GL-15m	GL-15m	GL-15m	GL-15m	

注1: 参考までに前回(平成27年度)の値を記載した。

注2: シス-1, 2-ジクロロエチレンは土壤汚染対策法の第1種特定有害物質である。

注3: 土壤汚染対策法の地下水基準を記載した。

注4: 1, 2-ジクロロエチレンはシス体とトランス体の和である。

注5: 平成26年11月17日基準値改正(0.03mg/L以下→0.01mg/L以下)