

地下水の実態調査

郡山立身 中村 宏¹ 上村 忠司²
 仮屋園 広 幸³ 長野 旬一 精松 紘一郎⁴
 伊東 祐治⁴

1 はじめに

近年、人口の都市集中化、工業や、農業等の産業活動と産業技術の進展、ゴルフ場農業等により、地下水の塩水や硝酸性窒素、化学物質等による汚染問題が生じてきており、その原因も複雑化・多様化している¹⁾。

そこで、平成11年度より県内を離島を除く4地区に分けて井戸水を採取し、塩水化や農業等による汚染状況を調査したので報告する。

2 調査方法

2.1 調査地区、調査時期及び調査地点

調査地区、調査時期及び調査地点を、表1に示す。

表1 調査地区、調査時期及び調査地点

調査地区	調査時期	調査地点数
A	平成12年1月	20
B	平成13年2月	23
C	平成13年11月	21
D	平成14年12月	20

2.2 調査項目及び分析方法

2.2.1 調査項目

- (1) 水道法に基づく基準項目のうちCd, Hg, Se, Pb, As, Cr, 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素(以下「NO₃-N」という。), F, Zn, Fe, Cu, Na, Mn, Cl, 蒸発残留物, 過マンガン酸カリウム消費量(以下、「KNO₃消費量」という。), pH, 色度, 濁度
- (2) 気温, 水温, 電気伝導率, 炭酸水素アルカリ度, K, Ca, Mg, SiO₂, Br, PO₄, SO₄, アンモニア性窒素(以下「NH₄-N」という。)

- (3) 水道法に基づく基準項目及び監視項目に規定された農薬(表2)並びに低沸点有機化合物(表3-1, 2)

表2 農薬(13種)の調査項目 (mg/L)

区分	化合物名	基準値 又は 指針値	検出 下限値
基準項目	シメジ(CAT)	0.003	0.0003
	チオベンカルブ*	0.02	0.001
監視項目	イソキサチオン*	0.008	0.0008
	ダイアジノン*	0.005	0.0005
	フェントロチオン(MEP)*	0.003	0.0003
	イソプロチオラン	0.04	0.001
	クロロクロニル(TPN)	0.05	0.001
	プロピザミト*	0.05	0.0008
	ジクロルホス(DDVP)	0.008	0.001
	フェノブカルブ(BPMC)	0.03	0.001
	クロルニトロフェン(CNP)	0.0001	0.0001
	イプロホホス(IBP)	0.008	0.0008
	EPN*	0.006	0.0006

※ *印の農薬はオキシソロン体を含む。

表3-1 低沸点有機化合物(20種)の調査項目 (mg/L)

区分	化合物名	基準値 又は 指針値	検出 下限値
監視項目	トランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04	0.001
	トルエン	0.6	0.001
	キシレン	0.4	0.001
	p-ジクロロベンゼン	0.3	0.001
	1,2-ジクロロプロパン	0.06	0.001

1 鹿児島県西之表保健所 〒891-3192 鹿児島県西之表市西之表7590
 2 鹿児島県保健福祉部生活衛生課 〒890-8577 鹿児島市鴨池新町10番1号
 3 鹿児島県環境生活部環境整備課 〒890-8577 鹿児島市鴨池新町10番1号
 4 平成15.3.31付 退職

表3-2 低沸点有機化合物(20種)の調査項目 (mg/L)

区分	化合物名	基準値	検出
		又は 指針値	下限値
基準 項目	四塩化炭素	0.002	0.0002
	1,2-ジクロロエタン	0.004	0.0004
	1,1-ジクロロエチレン	0.02	0.001
	ジクロロメタン	0.02	0.001
	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04	0.001
	テトラクロロエチレン	0.01	0.001
	1,1,2-トリクロロエタン	0.006	0.0006
	トリクロロエチレン	0.03	0.001
	ベンゼン	0.01	0.001
	クロロホルム	0.06	0.001
	ジブロモクロロメタン	0.1	0.001
	ブロモジクロロメタン	0.03	0.001
	ブromoホルム	0.09	0.001
	1,3-ジクロロプロペン	0.002	0.0002
	1,1,1-トリクロロエタン	0.3	0.001

3 分析方法

いずれも上水試験方法に規定された方法で分析した。

4 結果

調査地区別の調査結果を、表4～表7に示す。

なお、農薬及び低沸点有機化合物については、4地区のいずれの検体からも検出しなかった。

5 考察

5.1 A地区

色度 (No.20), Fe (No.6), Mn (No.6) 等が基準値を超えたものの、大部分の測定値は基準値を下回っており、塩水化や硝酸性窒素等による汚染も認められず、A地区の地下水はほぼ良好な状況にあると考えられた。

5.2 B地区

色度 (No.2, 22), 濁度 (No.22), pH (No.2, 20), Mn (No.20, 22), NO₃-N (No.1, 8, 9, 10, 12, 13, 15) 等が基準値を超え、一部で硝酸性窒素による汚染を窺わせたが、大部分の測定値は基準値を下回っており、塩水化も認められなかった。

5.3 C地区

色度 (No.4), 濁度 (No.4), 蒸発残留物 (No.15), Fe (No.4), Mn (No.5, 7), Cl (No.15) 等が基準値を超え、一部で水質汚濁、塩水化を窺わせたが、大部分の測定値は基準値を下回っており、硝酸性窒素による汚染も認められなかった。

5.4 D地区

色度 (No.6), Fe (No.9), Mn (No.2, 8, 11), NO₃-N (No.4) 等が基準値を超えたものの、大部分の測定値は基準値を下回っており、塩水化も認められず、D地区の地下水はほぼ良好な状況にあると考えられた。

6 まとめ

平成11年度から平成14年度まで、県内の4地区の地下水について井戸水を採取し、塩水化や硝酸性窒素及び農薬等による汚染状況の実態を調査した結果、一部で塩水化や硝酸性窒素による汚染が窺われたが、農薬及び低沸点有機化合物等は検出されず、大部分の測定値は基準値を下回っていた。

なお、測定値が基準値を超えた井戸については、関係機関を通じて水道水に切り替える等の指導を行った。

参考文献

- 1) (財)厚生統計協会; 国民衛生の動向, 280~285 (1995)

表4 A地区調査結果

	気温 (°C)	水温 (°C)	色度 (度)	濁度 (度)	pH	電気 伝導率 (μ S/cm)	蒸発 残留物 (mg/L)	炭酸水素 アルカリ度 (mg/L)	KMnO ₄ 消費量 (mg/L)	As (mg/L)
水質基準値			5	2	5.8~8.6		500		10	0.01
No.1	16.8	19.0	<1	<0.5	6.1	175	143	22	0.5	<0.001
No.2	14.1	18.3	2	<0.5	6.6	143	145	30	0.4	<0.001
No.3	16.5	18.4	<1	<0.5	6.1	135	136	20	0.5	<0.001
No.4	18.3	19.8	<1	<0.5	6.4	252	229	26	0.8	<0.001
No.5	16.7	18.6	<1	<0.5	6.4	217	200	31	0.6	<0.001
No.6	14.9	20.4	<1	<0.5	7.1	132	137	55	0.5	0.004
No.7	17.6	16.6	<1	<0.5	6.3	170	142	31	0.8	<0.001
No.8	17.6	19.5	<1	<0.5	6.4	167	167	36	0.4	<0.001
No.9	17.2	19.0	<1	<0.5	6.1	241	218	30	0.6	<0.001
No.10	17.0	18.4	<1	<0.5	6.0	200	189	30	0.5	<0.001
No.11	15.2	19.9	<1	<0.5	6.1	141	140	26	0.4	<0.001
No.12	20.3	20.3	1	<0.5	6.6	123	133	37	0.4	0.001
No.13	11.1	20.0	1	<0.5	6.2	192	157	31	0.5	<0.001
No.14	15.0	19.3	<1	<0.5	7.9	419	291	90	0.8	0.002
No.15	11.5	17.2	<1	<0.5	6.4	136	110	14	1.0	<0.001
No.16	11.2	19.4	<1	<0.5	6.4	216	196	28	0.4	<0.001
No.17	11.3	19.3	<1	<0.5	6.1	216	200	29	0.5	<0.001
No.18	16.6	19.5	<1	<0.5	6.5	172	161	34	0.4	<0.001
No.19	16.6	20.1	<1	<0.5	7.7	400	283	110	0.7	0.002
No.20	19.2	20.7	7	<0.5	7.0	305	229	75	1.0	0.002

	Hg (mg/L)	Cd (mg/L)	Cr (mg/L)	Cu (mg/L)	Pb (mg/L)	Zn (mg/L)	Fe (mg/L)	Mn (mg/L)	Na (mg/L)	K (mg/L)
水質基準値	0.0005	0.01	0.05	1.0	0.05	1.0	0.3	0.05	200	
No.1	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	0.02	<0.01	17.3	2.7
No.2	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	9.8	4.8
No.3	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	10.6	5.7
No.4	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	16.7	12.0
No.5	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	16.4	7.1
No.6	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	8.7	0.09	12.4	3.2
No.7	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	11.6	4.0
No.8	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	13.4	3.5
No.9	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	15.4	7.2
No.10	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	13.4	5.8
No.11	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	10.9	5.1
No.12	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	12.3	2.3
No.13	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	13.1	5.7
No.14	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	29.6	7.3
No.15	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	7.9	8.2
No.16	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	14.9	6.5
No.17	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	14.4	6.4
No.18	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	15.1	5.9
No.19	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	20.2	11.9
No.20	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	19.1	6.3

	Ca (mg/L)	Mg (mg/L)	SiO ₂ (mg/L)	F (mg/L)	Cl (mg/L)	Br (mg/L)	NO ₃ -N (mg/L)	PO ₄ (mg/L)	SO ₄ (mg/L)	NH ₄ -N (mg/L)
水質基準値				0.8	200		10			
No.1	8.2	3.8	52.4	<0.05	26.6	0.09	1.9	<0.1	9.3	<0.05
No.2	9.5	2.8	76.1	<0.05	7.1	0.07	2.1	<0.1	12.2	<0.05
No.3	7.1	2.2	75.5	0.06	13.9	0.05	1.7	<0.1	9.1	<0.05
No.4	16.0	3.8	85.2	<0.05	29.2	0.11	5.1	1.6	19.3	<0.05
No.5	12.9	3.8	82.1	<0.05	15.5	0.12	5.3	0.9	17.4	<0.05
No.6	6.4	4.2	77.6	0.23	4.2	<0.05	0.1	0.4	1.3	<0.05
No.7	11.8	3.9	53.2	0.11	11.8	0.08	4.0	0.4	10.4	<0.05
No.8	8.5	4.9	86.9	0.12	14.7	0.07	3.2	0.2	4.4	<0.05
No.9	17.4	4.4	84.2	<0.05	13.4	0.14	8.7	<0.1	19.3	<0.05
No.10	13.6	3.8	77.9	<0.05	10.8	0.11	6.1	0.1	13.9	<0.05
No.11	8.0	2.2	76.9	<0.05	10.8	0.05	2.0	<0.1	10.8	<0.05
No.12	5.5	3.4	86.5	0.13	8.0	<0.05	1.0	0.2	4.0	<0.05
No.13	13.4	4.0	69.2	0.05	12.5	0.09	3.4	0.1	21.0	<0.05
No.14	35.7	9.1	66.7	0.11	11.7	0.12	3.5	0.5	12.0	<0.05
No.15	6.1	3.2	51.7	0.07	14.3	0.06	0.3	<0.1	19.3	<0.05
No.16	13.3	4.7	83.0	<0.05	14.3	0.14	6.3	<0.1	20.7	<0.05
No.17	13.7	4.5	83.0	<0.05	14.3	0.13	8.1	<0.1	12.1	<0.05
No.18	8.9	2.8	82.1	0.06	15.8	<0.05	3.2	<0.1	10.1	<0.05
No.19	40.5	7.8	74.5	0.09	18.9	0.14	6.2	0.7	20.8	<0.05
No.20	26.4	5.9	73.3	0.10	16.3	0.09	6.7	0.5	15.3	<0.05

表6 C地区調査結果

	気温 (°C)	水温 (°C)	色度 (度)	濁度 (度)	pH	電気 伝導率 (μ S/cm)	蒸発 残留物 (mg/L)	炭酸水素 アルカリ度 (mg/L)	KMnO ₄ 消費量 (mg/L)	As (mg/L)	Se (mg/L)
水質基準値			5	2	5.8~8.6		500		10	0.01	0.01
No.1	13.1	18.1	<1	<0.5	7.6	280	174	116	0.8	0.002	<0.001
No.2	11.4	20.5	<1	<0.5	7.4	146	96	43	0.9	<0.001	<0.001
No.3	9.6	16.9	<1	<0.5	7.6	254	154	98	0.8	<0.001	<0.001
No.4	12.8	18.0	11	2.4	6.9	167	150	22	7.4	<0.001	<0.001
No.5	14.5	19.6	<1	<0.5	7.2	250	172	89	1.3	<0.001	<0.001
No.6	10.7	18.0	<1	<0.5	6.6	189	129	22	1.2	<0.001	<0.001
No.7	12.7	18.4	<1	<0.5	7.2	353	224	134	1.1	<0.001	<0.001
No.8	12.0	18.6	<1	<0.5	7.5	219	156	77	1.2	<0.001	<0.001
No.9	13.5	18.1	<1	<0.5	7.2	251	171	89	1.2	0.001	<0.001
No.10	11.4	19.2	<1	<0.5	7.0	132	138	23	1.0	<0.001	<0.001
No.11	10.0	18.6	<1	<0.5	6.9	177	190	36	7.0	0.002	<0.001
No.12	14.8	18.0	4	<0.5	6.7	133	115	29	1.0	<0.001	<0.001
No.13	13.1	17.3	<1	<0.5	7.4	200	146	53	1.0	<0.001	<0.001
No.14	16.8	18.6	<1	<0.5	6.8	179	184	17	1.1	<0.001	<0.001
No.15	13.6	22.6	<1	<0.5	6.9	1730	1173	101	1.1	<0.001	<0.001
No.16	15.0	18.7	3	<0.5	6.9	243	173	30	1.3	<0.001	<0.001
No.17	13.7	19.1	<1	<0.5	6.8	329	256	61	1.8	<0.001	<0.001
No.18	13.1	20.0	<1	<0.5	7.5	157	100	16	0.9	<0.001	<0.001
No.19	15.2	18.6	<1	<0.5	7.3	166	160	27	1.3	<0.001	<0.001
No.20	15.4	17.1	<1	<0.5	6.3	259	262	39	1.1	<0.001	<0.001
No.21	13.7	19.0	<1	<0.5	6.6	200	149	24	1.0	<0.001	<0.001

	Hg (mg/L)	Cd (mg/L)	Cr (mg/L)	Cu (mg/L)	Pb (mg/L)	Zn (mg/L)	Fe (mg/L)	Mn (mg/L)	Na (mg/L)	K (mg/L)
水質基準値	0.0005	0.01	0.05	1.0	0.05	1.0	0.3	0.05	200	
No.1	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	0.01	<0.01	17.8	1.1
No.2	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	0.04	0.01	<0.01	8.9	1.4
No.3	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	0.08	0.01	11.5	0.9
No.4	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	0.03	0.69	0.03	10.0	4.4
No.5	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	1.04	15.6	2.2
No.6	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	0.02	<0.01	22.9	2.0
No.7	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	0.02	0.12	21.6	1.1
No.8	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	17.6	2.9
No.9	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	16.3	1.4
No.10	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	9.0	3.6
No.11	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	13.3	7.2
No.12	<0.00005	<0.005	<0.005	0.02	<0.005	<0.01	0.01	<0.01	8.6	2.6
No.13	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	0.01	<0.01	26.6	3.7
No.14	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	11.8	7.6
No.15	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	0.01	<0.01	137.7	24.5
No.16	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	0.05	<0.01	11.0	19.8
No.17	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	0.05	<0.01	25.4	18.1
No.18	<0.00005	<0.005	<0.005	0.02	<0.005	<0.01	0.23	<0.01	13.2	3.0
No.19	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01	0.01	<0.01	17.2	16.8
No.20	<0.00005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	0.01	0.01	<0.01	16.4	4.3
No.21	<0.00005	<0.005	<0.005	0.01	<0.005	0.02	<0.01	<0.01	13.0	2.1

	Ca (mg/L)	Mg (mg/L)	SiO ₂ (mg/L)	F (mg/L)	Cl (mg/L)	Br (mg/L)	NO ₃ -N (mg/L)	PO ₄ (mg/L)	SO ₄ (mg/L)	NH ₄ -N (mg/L)
水質基準値				0.8	200		10			
No.1	33.7	6.4	21.6	0.16	12.2	<0.05	<0.1	<0.1	6.7	<0.05
No.2	17.4	2.4	14.7	0.07	6.3	<0.05	0.7	<0.1	10.2	<0.05
No.3	35.0	4.7	19.6	0.11	7.0	<0.05	<0.1	<0.1	9.7	<0.05
No.4	13.2	3.7	31.9	0.06	10.9	<0.05	4.5	0.3	12.4	<0.05
No.5	24.5	7.4	41.7	0.12	14.2	<0.05	<0.1	0.3	6.8	<0.05
No.6	9.8	2.2	23.9	<0.05	11.1	0.06	1.1	<0.1	33.6	<0.05
No.7	42.4	7.8	34.2	0.07	15.8	<0.05	<0.1	0.2	11.8	<0.05
No.8	15.6	8.0	47.4	0.11	11.4	<0.05	0.1	0.1	5.0	<0.05
No.9	27.2	6.2	39.5	0.11	12.9	<0.05	<0.1	0.2	8.0	<0.05
No.10	9.5	3.2	62.3	<0.05	7.7	<0.05	2.3	<0.1	8.7	<0.05
No.11	14.1	2.9	85.5	<0.05	11.0	<0.05	1.7	6.4	13.3	<0.05
No.12	10.8	3.4	41.4	0.05	6.9	<0.05	1.6	<0.1	6.9	<0.05
No.13	7.2	4.5	48.9	0.11	22.7	0.07	<0.1	0.4	3.4	<0.05
No.14	11.3	3.7	72.8	<0.05	11.8	<0.05	5.6	<0.1	15.9	<0.05
No.15	133.2	56.3	80.0	0.08	493.8	1.59	<0.1	<0.1	45.2	0.08
No.16	16.9	2.0	33.1	0.05	15.5	<0.05	9.1	0.4	6.9	<0.05
No.17	23.2	3.9	75.1	0.09	33.1	0.12	3.4	0.7	17.5	<0.05
No.18	12.4	1.6	14.2	<0.05	15.7	0.06	1.9	<0.1	14.8	<0.05
No.19	4.0	1.4	66.3	0.05	17.0	<0.05	0.8	0.1	11.2	<0.05
No.20	26.5	8.0	62.5	<0.05	33.1	0.07	9.9	<0.1	4.2	<0.05
No.21	11.4	7.3	39.9	0.07	18.8	0.06	6.7	<0.1	4.4	<0.05

表7 D地区調査結果

	気温 (°C)	水温 (°C)	色度 (度)	濁度 (度)	pH	電気 伝導率 (μ S/cm)	蒸発 残留物 (mg/L)	炭酸水素 アルカリ度 (mg/L)	KMnO ₄ 消費量 (mg/L)	As (mg/L)	Se (mg/L)
水質基準値			5	2	5.8~8.6		500		10	0.01	0.01
No.1	9.9	20.0	< 1	< 0.5	8.1	550	406	213	1.8	< 0.001	< 0.001
No.2	8.9	18.5	< 1	< 0.5	7.9	154	178	54	1.1	< 0.001	< 0.001
No.3	8.5	29.9	< 1	< 0.5	7.2	394	274	71	1.6	0.003	< 0.001
No.4	8.1	19.2	< 1	< 0.5	7.1	293	294	28	1.2	< 0.001	< 0.001
No.5	10.3	19.3	< 1	< 0.5	8.2	402	295	130	1.6	< 0.001	< 0.001
No.6	8.0	18.0	17	< 0.5	8.3	343	259	132	6.8	0.002	< 0.001
No.7	10.2	19.1	< 1	< 0.5	8.3	372	275	100	2.3	< 0.001	< 0.001
No.8	8.8	19.0	< 1	< 0.5	7.1	478	343	93	1.4	< 0.001	< 0.001
No.9	8.4	18.9	< 1	0.6	7.5	201	172	38	1.8	< 0.001	< 0.001
No.10	8.3	18.6	< 1	0.8	6.9	145	146	24	1.2	< 0.001	< 0.001
No.11	6.2	18.9	< 1	< 0.5	7.0	170	158	57	0.8	< 0.001	< 0.001
No.12	6.7	19.3	< 1	< 0.5	6.6	210	174	35	1.1	< 0.001	< 0.001
No.13	8.0	17.0	< 1	< 0.5	7.0	226	204	28	2.2	< 0.001	< 0.001
No.14	5.7	17.9	< 1	< 0.5	6.8	105	101	29	0.5	< 0.001	< 0.001
No.15	5.4	17.6	< 1	< 0.5	6.8	168	152	26	0.7	< 0.001	< 0.001
No.16	5.5	16.8	< 1	< 0.5	6.9	71	102	16	0.8	< 0.001	< 0.001
No.17	7.8	16.3	< 1	< 0.5	6.9	58	116	15	0.6	< 0.001	< 0.001
No.18	7.2	18.3	< 1	< 0.5	6.5	234	238	22	1.6	< 0.001	< 0.001
No.19	8.0	19.8	< 1	< 0.5	6.2	229	192	74	0.7	< 0.001	< 0.001
No.20	8.7	18.1	< 1	< 0.5	6.7	144	150	40	0.8	< 0.001	< 0.001

	Hg (mg/L)	Cd (mg/L)	Cr (mg/L)	Cu (mg/L)	Pb (mg/L)	Zn (mg/L)	Fe (mg/L)	Mn (mg/L)	Na (mg/L)	K (mg/L)
水質基準値	0.0005	0.01	0.05	1.0	0.05	1.0	0.3	0.05	200	
No.1	< 0.0005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.005	< 0.01	0.03	0.03	19.2	3.5
No.2	< 0.0005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.005	< 0.01	0.02	0.12	11.9	0.7
No.3	< 0.0005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.005	< 0.01	< 0.01	< 0.01	31.0	18.6
No.4	< 0.0005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.005	< 0.01	< 0.01	< 0.01	12.4	5.9
No.5	< 0.0005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.005	< 0.01	0.02	0.03	14.6	4.1
No.6	< 0.0005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.005	< 0.01	0.05	0.01	66.5	7.4
No.7	< 0.0005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.005	< 0.01	< 0.01	0.03	14.4	2.8
No.8	< 0.0005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.005	< 0.01	0.01	0.08	30.8	8.4
No.9	< 0.0005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.005	< 0.01	0.47	< 0.01	12.2	4.2
No.10	< 0.0005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.005	< 0.01	0.24	< 0.01	8.3	1.8
No.11	< 0.0005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.005	< 0.01	0.02	0.07	15.3	3.6
No.12	< 0.0005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.005	0.03	0.03	< 0.01	9.3	14.3
No.13	< 0.0005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.005	< 0.01	0.01	< 0.01	22.0	16.4
No.14	< 0.0005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.005	< 0.01	< 0.01	< 0.01	5.6	3.6
No.15	< 0.0005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.005	< 0.01	< 0.01	< 0.01	8.9	17.2
No.16	< 0.0005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.005	< 0.01	< 0.01	< 0.01	5.5	4.0
No.17	< 0.0005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.005	< 0.01	< 0.01	< 0.01	7.0	3.0
No.18	< 0.0005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.005	< 0.01	0.01	< 0.01	9.4	5.6
No.19	< 0.0005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.005	< 0.01	< 0.01	< 0.01	12.0	3.2
No.20	< 0.0005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.005	< 0.01	< 0.01	< 0.01	10.9	2.7

	Ca (mg/L)	Mg (mg/L)	SiO ₂ (mg/L)	F (mg/L)	Cl (mg/L)	Br (mg/L)	NO ₃ -N (mg/L)	PO ₄ (mg/L)	SO ₄ (mg/L)	NH ₄ -N (mg/L)
水質基準値				0.8	200		10			
No.1	73.1	15.9	65.8	0.14	26.3	< 0.05	< 0.1	0.1	39.1	0.16
No.2	14.6	2.8	74.9	0.24	5.2	< 0.05	< 0.1	0.6	7.9	< 0.05
No.3	20.4	9.0	49.7	0.05	34.7	0.10	4.3	< 0.1	40.0	< 0.05
No.4	31.1	3.4	61.4	< 0.05	14.7	0.07	12.3	< 0.1	32.8	< 0.05
No.5	35.0	19.5	48.6	0.16	24.5	< 0.05	< 0.1	0.5	32.4	0.08
No.6	5.5	2.2	48.6	0.26	10.9	< 0.05	0.1	2.2	14.3	< 0.05
No.7	39.0	11.8	57.9	0.08	37.9	0.29	< 0.1	< 0.1	21.0	0.13
No.8	37.4	14.5	59.2	0.08	44.4	< 0.05	1.8	< 0.1	56.4	< 0.05
No.9	15.0	5.6	52.8	0.18	7.6	< 0.05	0.1	< 0.1	38.6	< 0.05
No.10	12.8	2.6	46.8	0.07	16.6	< 0.05	1.5	0.2	8.6	< 0.05
No.11	9.4	5.6	66.3	0.20	7.1	< 0.05	0.1	0.3	10.7	< 0.05
No.12	12.6	5.4	51.8	0.16	11.8	0.08	5.7	< 0.1	15.5	< 0.05
No.13	6.1	2.7	70.0	0.48	25.3	< 0.05	4.2	2.1	13.5	< 0.05
No.14	8.1	2.6	42.6	0.06	4.3	< 0.05	0.8	< 0.1	7.5	< 0.05
No.15	8.0	2.1	55.7	< 0.05	10.0	< 0.05	4.5	< 0.1	11.5	< 0.05
No.16	4.3	0.5	56.3	< 0.05	4.5	< 0.05	0.3	< 0.1	5.8	< 0.05
No.17	1.7	0.5	77.5	< 0.05	5.2	< 0.05	< 0.1	< 0.1	1.7	< 0.05
No.18	16.9	7.9	79.1	0.08	12.7	< 0.05	9.6	< 0.1	23.9	< 0.05
No.19	20.5	8.1	70.0	0.28	8.9	< 0.05	1.6	< 0.1	9.8	< 0.05
No.20	10.0	4.0	70.0	0.05	8.1	< 0.05	0.7	0.6	8.3	< 0.05