

## 第2章 地下水の水質測定結果



## 第2章 地下水の水質測定結果

### I 調査の概要

#### 1 目的

この水質調査は、水質汚濁防止法（昭和45年法律第138号）第15条の規定に基づき、地下水の水質汚濁の状況の常時監視を目的として行ったものである。

#### 2 調査期間

平成27年4月～平成28年3月

#### 3 調査の区分

##### (1) 概況調査

地域の全体的な地下水の状況を把握するために実施する調査。

##### (2) 汚染井戸周辺地区調査

概況調査又は事業者からの報告等により新たに発見された汚染について、その汚染範囲を確認するために実施する調査。

##### (3) 継続監視調査

汚染が確認された地域について、継続的に監視を行うための調査。

#### 4 調査対象市町村

##### (1) 概況調査（15市5町）

鹿児島市、枕崎市、阿久根市、出水市、指宿市、薩摩川内市、日置市、曾於市、霧島市、いちき串木野市、南さつま市、奄美市、南九州市、伊佐市、始良市、さつま町、長島町、湧水町、東串良町、肝付町

##### (2) 汚染井戸周辺地区調査（1市）

鹿児島市

##### (3) 継続監視調査（14市3町）

鹿児島市、枕崎市、阿久根市、出水市、指宿市、垂水市、薩摩川内市、日置市、曾於市、霧島市、南さつま市、南九州市、伊佐市、始良市、さつま町、長島町、和泊町

#### 5 調査機関と項目数

表1 調査機関と項目数

調査機関	調査の区分	地点数 (井戸数)	環境基準項目検体数
鹿児島県	概況調査	46	525
	汚染井戸周辺地区調査	0	0
	継続監視調査	40	73
	小計	86	598
鹿児島市	概況調査	44	754
	汚染井戸周辺地区調査	15	70
	継続監視調査	48	344
	小計	107	1,168
薩摩川内市	概況調査	2	9
	継続監視調査	3	15
	小計	5	24
国土交通省	概況調査	13	70
	小計	13	70
計	概況調査	105	1,358
	汚染井戸周辺地区調査	15	70
	継続監視調査	91	432
合	計	211	1,860

## 6 測定項目

環境基準項目（27項目）

カドミウム，全シアン，鉛，六価クロム，砒素，総水銀，PCB，ジクロロメタン，四塩化炭素，塩化ビニルモノマー，1,2-ジクロロエタン，1,1-ジクロロエチレン，1,2-ジクロロエチレン，1,1,1-トリクロロエタン，1,1,2-トリクロロエタン，トリクロロエチレン，テトラクロロエチレン，1,3-ジクロロプロペン，チウラム，シマジン，チオベンカルブ，ベンゼン，セレン，硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素，ふっ素，ほう素，1,4-ジオキサン

## 7 測定方法

平成9年3月13日環境庁告示第10号「地下水の水質汚濁に係る環境基準」（平成10年4月24日環境庁告示第23号一部改正，平成11年2月22日環境庁告示第16号一部改正，平成20年4月1日環境省告示第41号一部改正，平成21年11月30日環境省告示第79号一部改正，平成23年10月27日環境省告示第95号一部改正，平成24年5月23日環境省告示第85号一部改正，平成26年3月20日環境省告示第40号一部改正，平成26年11月17日環境省告示第127号一部改正）の別表に掲げる測定方法による。

## II 調査結果の概要

22市町（16市6町）の211井戸について調査した結果，10市町（8市2町）の47井戸（うち継続監視調査井戸は40井戸）で，砒素，トリクロロエチレン，テトラクロロエチレン，硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素，ふっ素，ほう素の6項目で「地下水の水質汚濁に係る環境基準値」を超過した。

### 1 概況調査

地域の概況調査した105井戸のうち，新たに1井戸において砒素が，1井戸においてふっ素が環境基準を超過した。

### 2 汚染井戸周辺地区調査

調査した井戸のうち1井戸で砒素が，4井戸でふっ素が環境基準を超過した。

### 3 継続監視調査

これまでの調査で環境基準を超過したため，追跡調査した91井戸のうち，40井戸について砒素，トリクロロエチレン，テトラクロロエチレン，硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素，ふっ素，ほう素が環境基準を超過した。

### 4 井戸所有者への通知等

調査結果は，井戸所有者に通知を行うとともに，環境基準を超過した井戸については，関係機関と連携して，水道への切り替え等の指導を行った。

表2 平成27年度 環境基準項目測定結果（環境基準値超過井戸）

調査区分	調査本数	飲用	基準超過数	砒素	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	ふっ素	ほう素
		その他							
概況調査	105	46	0						
		59	2	鹿児島市(1)				南さつま市(1)	
汚染井戸 周辺地区 調査	15	8	4	鹿児島市(1)				鹿児島市(3)	
		7	1					鹿児島市(1)	
継続監視 調査	91	5	2	鹿児島市(1)			枕崎市(1)		
		86	38	鹿児島市(11) 南さつま市(2※) 始良市(1) 伊佐市(1) 和泊町(1)	鹿児島市(1※) 阿久根市(1)	鹿児島市(7※)	鹿児島市(3) 曾於市(3) 日置市(2) さつま町(1)	鹿児島市(5) 南さつま市(1※)	南さつま市(1※)
計	211	59	6	2			1	3	
		152	41	17	2	7	9	8	1
超過濃度範囲 (mg/L)				0.011～0.18	0.014～0.018	0.013～0.10	11～24	0.82～4.8	1.6
環境基準 (mg/L)				0.01以下	0.01以下	0.01以下	10以下	0.8以下	1以下

注1) 市町の( )内は、基準超過井戸数である。

注2) 環境基準は、年平均値で評価する。

注3) 鹿児島市の1井戸(※参照)については、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンが重複超過。

南さつま市の1井戸(※参照)については、砒素、ふっ素、ほう素が重複超過。

表3 概況調査結果

物 質	用 途								
	全 体			飲用に供しているもの			そ の 他		
	調査数 (本)	検出数 (本)	超過数 (本)	調査数 (本)	検出数 (本)	超過数 (本)	調査数 (本)	検出数 (本)	超過数 (本)
カドミウム	49	0	0	22	0	0	27	0	0
全シアン	42	0	0	21	0	0	21	0	0
鉛	54	1	0	22	0	0	32	1	0
六価クロム	49	0	0	22	0	0	27	0	0
砒素	56	31	1	26	14	0	30	17	1
総水銀	56	0	0	26	0	0	30	0	0
PCB	22	0	0	10	0	0	12	0	0
ジクロロメタン	48	0	0	22	0	0	26	0	0
四塩化炭素	48	0	0	22	0	0	26	0	0
塩化ビニルモノマー	40	0	0	21	0	0	19	0	0
1,2-ジクロロエタン	48	0	0	22	0	0	26	0	0
1,1-ジクロロエチレン	50	0	0	22	0	0	28	0	0
1,2-ジクロロエチレン	50	0	0	22	0	0	28	0	0
1,1,1-トリクロロエタン	50	0	0	23	0	0	27	0	0
1,1,2-トリクロロエタン	48	0	0	22	0	0	26	0	0
トリクロロエチレン	52	0	0	23	0	0	29	0	0
テトラクロロエチレン	52	2	0	23	1	0	29	1	0
1,3-ジクロロプロペン	48	0	0	22	0	0	26	0	0
チウラム	42	0	0	21	0	0	21	0	0
シマジン	42	0	0	21	0	0	21	0	0
チオベンカルブ	42	0	0	21	0	0	21	0	0
ベンゼン	48	0	0	22	0	0	26	0	0
セレン	44	1	0	21	0	0	23	1	0
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	94	88	0	44	44	0	50	44	0
ふっ素	63	36	1	32	16	0	31	20	1
ほう素	43	0	0	22	0	0	21	0	0
1,4-ジオキサソ	46	0	0	22	0	0	24	0	0
総 計	105	94	2	46	46	0	59	48	2

表4 汚染井戸周辺地区調査結果

物 質	用 途								
	全 体			飲用に供しているもの			そ の 他		
	調査数 (本)	検出数 (本)	超過数 (本)	調査数 (本)	検出数 (本)	超過数 (本)	調査数 (本)	検出数 (本)	超過数 (本)
カドミウム	0	0	0	0	0	0	0	0	0
全シアン	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鉛	10	0	0	4	0	0	6	0	0
六価クロム	10	0	0	4	0	0	6	0	0
砒素	15	10	1	8	5	1	7	5	0
総水銀	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PCB	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ジクロロメタン	0	0	0	0	0	0	0	0	0
四塩化炭素	0	0	0	0	0	0	0	0	0
塩化ビニルモノマー	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,2-ジクロロエタン	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,1-ジクロロエチレン	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,2-ジクロロエチレン	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,1,1-トリクロロエタン	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,1,2-トリクロロエタン	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トリクロロエチレン	0	0	0	0	0	0	0	0	0
テトラクロロエチレン	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,3-ジクロロプロペン	0	0	0	0	0	0	0	0	0
チウラム	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シマジン	0	0	0	0	0	0	0	0	0
チオベンカルブ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ベンゼン	0	0	0	0	0	0	0	0	0
セレン	0	0	0	0	0	0	0	0	0
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	15	12	0	8	7	0	7	5	0
ふっ素	15	11	4	8	6	3	7	5	1
ほう素	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,4-ジオキサソ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総 計	15	15	5	8	8	4	7	7	1

表5 継続監視調査結果

物質	用途								
	全体			飲用に供しているもの			その他		
	調査数 (本)	検出数 (本)	超過数 (本)	調査数 (本)	検出数 (本)	超過数 (本)	調査数 (本)	検出数 (本)	超過数 (本)
カドミウム	0	0	0	0	0	0	0	0	0
全シアン	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鉛	7	0	0	0	0	0	7	0	0
六価クロム	0	0	0	0	0	0	0	0	0
砒素	27	25	17	1	1	1	26	24	16
総水銀	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PCB	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ジクロロメタン	18	0	0	0	0	0	18	0	0
四塩化炭素	18	0	0	0	0	0	18	0	0
塩化ビニルモノマー	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,2-ジクロロエタン	18	0	0	0	0	0	18	0	0
1,1-ジクロロエチレン	26	0	0	0	0	0	26	0	0
1,2-ジクロロエチレン	26	8	0	0	0	0	26	8	0
1,1,1-トリクロロエタン	21	0	0	0	0	0	21	0	0
1,1,2-トリクロロエタン	18	0	0	0	0	0	18	0	0
トリクロロエチレン	29	12	2	0	0	0	29	12	2
テトラクロロエチレン	29	20	7	0	0	0	29	20	7
1,3-ジクロロプロペン	18	0	0	0	0	0	18	0	0
チウラム	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シマジン	0	0	0	0	0	0	0	0	0
チオベンカルブ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ベンゼン	19	0	0	0	0	0	19	0	0
セレン	0	0	0	0	0	0	0	0	0
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	73	67	10	5	4	1	68	63	9
ふっ素	50	35	6	2	1	0	48	34	6
ほう素	2	2	1	0	0	0	2	2	1
1,4-ジオキサン	18	0	0	0	0	0	18	0	0
総計	91	88	40	5	5	2	86	83	38









表6 測定地点別結果一覧

(単位：mg/L)

地区名	井戸番号	調査区分	用途	深度 (m)	調査日	環 境 基 準 項 目 (下段は環境基準値)																			調査機関										
						カドミウム	全シアン	鉛	六価クロム	砒素	総水銀	PCB	シクロクサント	四塩化炭素	塩化ビニルモノマー	1,2-シクロヘキサン	1,1-シクロヘキサン	1,2-シクロヘキサン	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,2-トリクロロエタン	トリクロロエタン	トトラクロロエタン	1,3-シクロロロヘン	チウラム		シマンチン	チオベンカルブ	ベンゼン	セレン	痕跡性窒素及び痕跡性重金属	ふっ素	ほう素	1,4-ジオキサン		
阿久根市脇本	200	概況調査(ローリング方式)	一般飲用	83	2015/10/2	<0.0003	ND	<0.001	<0.005	<0.001	<0.00005		<0.002	<0.0002	<0.0002	<0.0004	<0.002	<0.004	1	0.006	0.01	0.01	0.002	0.006	0.003	0.02	0.01	0.01	10	0.8	1	<0.005	鹿児島県		
阿久根市脇本	1300	概況調査(ローリング方式)	生活用水	110	2015/10/2	<0.0003	ND	<0.001	<0.005	<0.001	<0.00005		<0.002	<0.0002	<0.0002	<0.0004	<0.002	<0.004	<0.0005	<0.0006	<0.001	<0.0005	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.001	4.8	<0.08	<0.1	<0.005	鹿児島県		
出水市大野原町	1000	概況調査(定点方式)	生活用水	7	2015/10/19																								6				鹿児島県		
出水市大野原町	1100	概況調査(定点方式)	生活用水	6.5	2015/10/19			0.002	<0.005	<0.001																			6.5	<0.08	<0.1		鹿児島県		
出水市明神町	200	概況調査(ローリング方式)	一般飲用	10	2015/10/19	<0.0003	ND	<0.001	<0.005	<0.001	<0.00005		<0.002	<0.0002	<0.0002	<0.0004	<0.002	<0.004	<0.0005	<0.0006	<0.001	<0.0005	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.001	2.1	<0.08	<0.1	<0.005	鹿児島県		
出水市野田町下名	700	継続監視調査	生活用水	6.2	2015/10/19																								3.5				鹿児島県		
出水市高尾野町柴引	400	継続監視調査	その他	5	2015/10/19																								2.1				鹿児島県		
出水市高尾野町江内	200	概況調査(定点方式)	一般飲用	10	2015/10/19																								7.9				鹿児島県		
出水市高尾野町江内	400	概況調査(ローリング方式)	一般飲用	40-50	2015/10/19	<0.0003	ND	<0.001	<0.005	<0.001	<0.00005		<0.002	<0.0002	<0.0002	<0.0004	<0.002	<0.004	<0.0005	<0.0006	<0.001	<0.0005	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.001	1.4	0.09	<0.1	<0.005	鹿児島県		
指宿市東方	300	概況調査(ローリング方式)	その他	30	2015/10/8	<0.0003	ND	<0.001	<0.005	0.005	<0.00005		<0.002	<0.0002	<0.0002	<0.0004	<0.002	<0.004	<0.0005	<0.0006	<0.001	<0.0005	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.001	<0.02	0.15	<0.1	<0.005	鹿児島県		
指宿市山川大山	300	継続監視調査	その他	29	2015/10/8																								5.1				鹿児島県		
垂水市浜平	100	継続監視調査	生活用水	4	2015/9/4																												鹿児島県		
薩摩川内市平佐町	900	概況調査(定点方式)	その他	35	2015/8/3																										<0.01			川内川河川事務所	
薩摩川内市平佐町	1000	概況調査(定点方式)	その他	60	2015/8/3																										<0.01			川内川河川事務所	
薩摩川内市大小路町	200	継続監視調査	生活用水	10	2015/9/16													<0.0005		0.004	0.0065												薩摩川内市		
薩摩川内市大小路町	200	継続監視調査	生活用水	10	2016/1/21													<0.0005		0.004	0.0059												薩摩川内市		
薩摩川内市大小路町	3600	概況調査(定点方式)	一般飲用	NA	2015/9/16													<0.0005		<0.001	0.0008												薩摩川内市		
薩摩川内市大小路町	3600	概況調査(定点方式)	一般飲用	NA	2016/2/8													<0.0005		<0.001	0.0021												薩摩川内市		
薩摩川内市大小路町	3700	継続監視調査	工業用水	NA	2015/9/16													<0.0005		<0.001	<0.0005												薩摩川内市		
薩摩川内市権元町	100	継続監視調査	生活用水	50	2015/10/22																											3.9			鹿児島県
薩摩川内市原田町	100	概況調査(定点方式)	その他	28	2015/8/3	<0.0003	N.D.	<0.005	<0.025	<0.005	<0.00005		<0.002	<0.0002		<0.0004	<0.002	<0.004	<0.1	<0.0006	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	0.01				川内川河川事務所		
薩摩川内市原田町	200	概況調査(定点方式)	その他	70	2015/8/3																											0.04			川内川河川事務所
薩摩川内市百次町	100	概況調査(ローリング方式)	一般飲用	6-7	2015/10/22	<0.0003	ND	<0.001	<0.005	<0.001	<0.00005		<0.002	<0.0002	<0.0002	<0.0004	<0.002	<0.004	<0.0005	<0.0006	<0.001	<0.0005	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.001	0.42	0.09	<0.1	<0.005	鹿児島県		
薩摩川内市田海町	100	概況調査(ローリング方式)	一般飲用	70-80	2015/10/22	<0.0003	ND	<0.001	<0.005	<0.001	<0.00005		<0.002	<0.0002	<0.0002	<0.0004	<0.002	<0.004	<0.0005	<0.0006	<0.001	<0.0005	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.001	0.36	<0.08	<0.1	<0.005	鹿児島県		
薩摩川内市種臨町市比野	300	継続監視調査	その他	6	2015/9/16														<0.0005		0.006	<0.0005												薩摩川内市	
薩摩川内市種臨町市比野	300	継続監視調査	その他	6	2016/1/21														<0.0005		0.003	<0.0005												薩摩川内市	
薩摩川内市種臨町市比野	400	継続監視調査	生活用水	5	2015/10/22					0.003																								鹿児島県	
薩摩川内市種臨町市比野	800	概況調査(定点方式)	生活用水	7	2015/9/16														<0.0005		<0.001	<0.0005												薩摩川内市	
日置市東市末町湯田	1100	概況調査(ローリング方式)	一般飲用	8	2015/10/2	<0.0003	ND	<0.001	<0.005	<0.001	<0.00005		<0.002	<0.0002	<0.0002	<0.0004	<0.002	<0.004	<0.0005	<0.0006	<0.001	<0.0005	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.001	0.09	<0.08	<0.1	<0.005	鹿児島県		
日置市東市末町湯田	1300	概況調査(ローリング方式)	一般飲用	0	2015/10/2	<0.0003	ND	<0.001	<0.005	<0.001	<0.00005		<0.002	<0.0002	<0.0002	<0.0004	<0.002	<0.004	<0.0005	<0.0006	<0.001	<0.0005	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.001	0.71	<0.08	<0.1	<0.005	鹿児島県		
日置市伊集院町徳重	1400	概況調査(定点方式)	その他	15	2015/10/2																<0.002	<0.004												鹿児島県	
日置市伊集院町下谷口	500	概況調査(定点方式)	生活用水	12-13	2015/10/2																											2.1			鹿児島県
日置市伊集院町土橋	400	概況調査(定点方式)	工業用水	200	2015/10/2	<0.0003														<0.002	<0.004		<0.001	<0.0005									鹿児島県		
日置市伊集院町飯牟礼	100	継続監視調査	生活用水	120	2015/10/2																											12			鹿児島県
日置市日吉町吉利	100	継続監視調査	生活用水	20	2015/10/2																											22			鹿児島県
日置市吹上町中之里	200	継続監視調査	その他	30	2015/10/2																											8.1			鹿児島県
曾於市財部町南俣	2400	概況調査(定点方式)	生活用水	10	2015/8/17																											1.1			鹿児島県
曾於市財部町南俣	2400	概況調査(定点方式)	生活用水	10	2016/2/23																												1.6		鹿児島県
曾於市財部町南俣	2900	概況調査(定点方式)	一般飲用	NA	2016/2/23																												7.9		鹿児島県





