

## 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29年4月～平成30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	48	530
	継続監視調査	38	66
	小計	86	596
鹿児島市	概況調査	45	983
	汚染井戸周辺地区調査	31	120
	継続監視調査	45	331
	小計	116※	1,434
薩摩川内市	概況調査	1	6
	継続監視調査	3	18
	小計	4	24
国土交通省	概況調査	13	70
	小計	13	70
計	概況調査	107	1,589
	汚染井戸周辺地区調査	31	120
	継続監視調査	86	415
合	計	219	2,124

注) 鹿児島市の5井戸(※参照)において複数区分の調査を重複して実施。

## 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，クロロエチレン，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，平成28年3月29日環境省告示第31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219井戸について調査した結果，9市町の36井戸（うち継続監視調査井戸は33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」を超過した。

### 1 概況調査

地域の概況調査した107井戸のうち，新たに2井戸において砒素が，1井戸において硝酸性窒素及び亜硝酸性窒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31井戸において環境基準値超過は確認されなかった。

### 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86井戸のうち，33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，水道への切替え等の指導を行った。

表-2 平成29年度 環境基準項目測定結果（環境基準超過井戸）

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	107	35	0						
		72	3	鹿児島市(2)			日置市(1)		
汚染井戸 周辺地区 調査	31	12	0						
		19	0						
継続監視 調査	86	13	9	鹿児島市(6)				鹿児島市(3)	
		73	24	鹿児島市(7) 南さつま市(1※) 伊佐市(1) 始良市(1) 和泊町(1)	鹿児島市(1※)	鹿児島市(7※)	鹿児島市(1) 日置市(1) 曾於市(2) さつま町(1) 長島町(1)	南さつま市(1※)	南さつま市(1※)
計	219	60	9	6	0	0	0	3	0
		159	27	13	1	7	7	1	1
超過濃度範囲 (mg/L)				0.011 ~0.033	0.015	0.015 ~0.093	11~21	0.85 ~2.1	1.2
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) 各市の( )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	64	0	0	23	0	0	41	0	0
全シアン	54	0	0	19	0	0	35	0	0
鉛	67	3	0	23	0	0	44	3	0
六価クロム	64	0	0	23	0	0	41	0	0
砒素	70	39	2	23	14	0	47	25	2
総水銀	63	0	0	23	0	0	40	0	0
PCB	30	0	0	8	0	0	22	0	0
ジクロロメタン	56	0	0	19	0	0	37	0	0
四塩化炭素	56	0	0	19	0	0	37	0	0
クロロエチレン	48	1	0	18	0	0	30	1	0
1,2-ジクロロエタン	56	0	0	19	0	0	37	0	0
1,1-ジクロロエチレン	58	0	0	19	0	0	39	0	0
1,2-ジクロロエチレン	58	2	0	19	0	0	39	2	0
1,1,1-トリクロロエタン	57	0	0	20	0	0	37	0	0
1,1,2-トリクロロエタン	56	0	0	19	0	0	37	0	0
トリクロロエチレン	59	3	0	20	0	0	39	3	0
テトラクロロエチレン	59	8	0	20	3	0	39	5	0
1,3-ジクロロプロペン	56	0	0	19	0	0	37	0	0
チウラム	50	0	0	18	0	0	32	0	0
シマジン	50	0	0	18	0	0	32	0	0
チオベンカルブ	50	0	0	18	0	0	32	0	0
ベンゼン	56	0	0	19	0	0	37	0	0
セレン	52	2	0	18	0	0	34	2	0
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	97	92	1	34	32	0	63	60	1
ふっ素	66	36	0	24	12	0	42	24	0
ほう素	51	2	0	18	0	0	33	2	0
1,4-ジオキサソ	54	0	0	19	0	0	35	0	0
総 計	107	101	3	35	35	0	72	66	3

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0
六価クロム	0	0	0	0	0	0	0	0	0
砒素	14	13	0	1	1	0	13	12	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	4	0	0	0	0	0	4	0	0
四塩化炭素	4	0	0	0	0	0	4	0	0
クロロエチレン	4	0	0	0	0	0	4	0	0
1,2-ジクロロエタン	4	0	0	0	0	0	4	0	0
1,1-ジクロロエチレン	4	0	0	0	0	0	4	0	0
1,2-ジクロロエチレン	4	0	0	0	0	0	4	0	0
1,1,1-トリクロロエタン	4	0	0	0	0	0	4	0	0
1,1,2-トリクロロエタン	4	0	0	0	0	0	4	0	0
トリクロロエチレン	4	0	0	0	0	0	4	0	0
テトラクロロエチレン	4	0	0	0	0	0	4	0	0
1,3-ジクロロプロペン	4	0	0	0	0	0	4	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	4	0	0	0	0	0	4	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	27	24	0	12	11	0	15	13	0
ふっ素	27	23	0	12	11	0	15	12	0
ほう素	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,4-ジオキササン	4	0	0	0	0	0	4	0	0
総 計	31	30	0	12	12	0	19	18	0

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	1	0	0	0	0	0	1	0	0
六価クロム	0	0	0	0	0	0	0	0	0
砒素	21	21	17	6	6	6	15	15	11
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	17	0	0	0	0	0	17	0	0
四塩化炭素	17	0	0	0	0	0	17	0	0
クロロエチレン	17	0	0	0	0	0	17	0	0
1,2-ジクロロエタン	17	0	0	0	0	0	17	0	0
1,1-ジクロロエチレン	23	0	0	0	0	0	23	0	0
1,2-ジクロロエチレン	23	7	0	0	0	0	23	7	0
1,1,1-トリクロロエタン	20	0	0	0	0	0	20	0	0
1,1,2-トリクロロエタン	17	0	0	0	0	0	17	0	0
トリクロロエチレン	26	10	1	0	0	0	26	10	1
テトラクロロエチレン	26	16	7	0	0	0	26	16	7
1,3-ジクロロプロペン	17	0	0	0	0	0	17	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	18	0	0	0	0	0	18	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	70	62	6	13	10	0	57	52	6
ふっ素	48	27	4	10	8	3	38	19	1
ほう素	2	1	1	0	0	0	2	1	1
1,4-ジオキサン	17	0	0	0	0	0	17	0	0
総 計	86	80	33	13	13	9	73	67	24











表6 測定地点別結果一覧

Table with columns: 地区名, 井戸番号, 調査区分, 用途, 深さ, 調査日, 項目 (including 鉛, 亜鉛, PCB, etc.), and 調査機関. The table contains multiple rows of monitoring data for various locations and parameters.

(単位:mg/L)

表6 測定地点別結果一覧

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 (下記は濃度基準値)													調査機関													
						カドミウム 濃度(mg/L)	鉛	六価クロム	砒素	総水銀	PCB 抽出された 濃度(mg/L)	シロコク分	四塩化 炭素	カド コバルト	1,2-ジクロロ エタン	1,1-ジクロロ エタン	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	ヘキサクロ エタン	1,1-ジクロロ エタン	1,2-ジクロロ エタン	1,1-ジクロロ エタン	1,1,2-トリ クロロエタン	1,2-ジクロロ エタン	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	ヘキサクロ エタン	シクロ ヘキサ	有機塩素 炭素及び揮発 性有機炭素
肝付町新富	700	概況調査 (定点方式)	その他	MA	2017/9/1	0.003	0.01	0.05	0.01	0.0005	抽出され ない	0.02	0.002	0.004	0.1	0.04	1	0.006	0.01	0.01	0.002	0.006	0.003	0.002	0.02	0.01	0.01	0.017	0.8	1	0.05	大隈河川国産事務所
肝付町新富	700	概況調査 (定点方式)	その他	NA	2017/11/28																						<0.011				大隈河川国産事務所	
肝付町新富	700	概況調査 (定点方式)	その他	MA	2018/2/23																						0.013				大隈河川国産事務所	
肝付町新富	800	概況調査 (定点方式)	その他	NA	2017/5/29																						0.028				大隈河川国産事務所	
肝付町新富	800	概況調査 (定点方式)	その他	MA	2017/9/1																						0.024				大隈河川国産事務所	
肝付町新富	800	概況調査 (定点方式)	その他	NA	2017/11/28																						0.013				大隈河川国産事務所	
肝付町新富	800	概況調査 (定点方式)	その他	MA	2018/2/23																						0.013				大隈河川国産事務所	
和泊町国頭	100	継続監視調査	生活用水	40	2018/01/23																						6.4				大隈河川国産事務所	
和泊町内城	100	継続監視調査	その他	60	2018/01/23																						0.012				大隈河川国産事務所	

備考:「抽出されない」とは、定められた測定方法により測定した機会において、その結果が当該方法の検出限界を下回ることをいう。