

# I 測定の概要

## 1 測定期間

平成 29 年 5 月～平成 30 年 3 月

## 2 測定機関

茨城県，水戸市，古河市，笠間市，つくば市，ひたちなか市，筑西市

## 3 測定地点

### (1) 概況調査

地域の全体的な地下水質の概況を把握するため，県内 87 地点（37 市町村）において地下水質の測定を実施した。測定地点の位置は別図のとおりである。

### (2) 汚染井戸周辺地区調査

概況調査において有害物質等が検出された地点の周辺の井戸について，地下水質の測定を実施した。

### (3) 継続監視調査

平成元年度から 28 年度の調査において，砒素，トリクロロエチレン等が環境基準を超過した井戸について，水質の経年的な推移を把握するために測定を実施した。

## 4 測定項目

### (1) 概況調査

1) カドミウム	2) 全シアン	3) 鉛
4) 六価クロム	5) 砒素	6) 総水銀
7) PCB	8) ジクロロメタン	9) 四塩化炭素
10) クロロエチレン	11) 1,2-ジクロロエタン	12) 1,1-ジクロロエチレン
13) 1,2-ジクロロエチレン	14) 1,1,1-トリクロロエタン	15) 1,1,2-トリクロロエタン
16) トリクロロエチレン	17) テトラクロロエチレン	18) 1,3-ジクロロプロペン
19) チウラム	20) シマジン	21) チオベンカルブ
22) ベンゼン	23) セレン	24) 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素
25) ふっ素	26) ほう素	27) 1,4-ジオキサン

### (2) 汚染井戸周辺地区調査

概況調査で検出された有害物質等について測定を行った。（硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素，ふっ素，ほう素については環境基準を超過した場合のみ。）

### (3) 継続監視調査

鉛，六価クロム，砒素，総水銀，四塩化炭素，クロロエチレン，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，トリクロロエチレン，テトラクロロエチレン，セレン，硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素，並びにふっ素の測定を行った。

## 5 測定方法

地下水の水質汚濁に係る環境基準について（平成 9 年 3 月 13 日環境庁告示第 10 号）別表の測定方法の欄に掲げる方法による。

## II 測定結果の概要

### 1 概況調査

県内 87 井戸で調査した結果、砒素が 1 井戸で環境基準を超過し、1 井戸で環境基準値以下で検出された。また、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が 4 井戸で環境基準を超過した。さらに鉛が 1 井戸、トリクロロエチレンが 1 井戸、テトラクロロエチレンが 3 井戸で環境基準値以下で検出された。詳細は下表のとおり。

概 況 調 査 結 果

測 定 項 目	調 査 井戸数	検 出 井戸数	環境基準超過		環境基準値 (mg/L)	定量下限値 (mg/L)
			うち環境基準 超過井戸数	環境基準超過 地点最高値 (mg/L)		
カ ド ミ ウ ム	87	0	0		0.003 以下	0.0003
全 シ ア ン	87	0	0		検出されないこと	0.1
鉛	87	1	0		0.01 以下	0.005
六 価 ク ロ ム	87	0	0		0.05 以下	0.005
砒 素	87	2	1	0.018	0.01 以下	0.005
総 水 銀	87	0	0		0.0005 以下	0.0005
P C B	87	0	0		検出されないこと	0.0005
ジ ク ロ ロ メ タ ン	87	0	0		0.02 以下	0.002
四 塩 化 炭 素	87	0	0		0.002 以下	0.0002
ク ロ ロ エ チ レ ン	87	0	0		0.002 以下	0.0002
1,2-ジクロロエタン	87	0	0		0.004 以下	0.0004
1,1-ジクロロエチレン	3	0	0		0.1 以下	0.01
1,2-ジクロロエチレン	87	0	0		0.04 以下	0.004
1,1,1-トリクロロエタン	87	0	0		1 以下	0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	3	0	0		0.006 以下	0.0006
トリクロロエチレン	87	1	0		0.01 以下	0.001
テトラクロロエチレン	87	3	0		0.01 以下	0.0005
1,3-ジクロロプロペン	24	0	0		0.002 以下	0.0002
チ ウ ラ ム	24	0	0		0.006 以下	0.0006
シ マ ジ ン	24	0	0		0.003 以下	0.0003
チ オ ベ ン カ ル ブ	24	0	0		0.02 以下	0.002
ベ ン ゼ ン	87	0	0		0.01 以下	0.001
セ レ ン	3	0	0		0.01 以下	0.002
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	87	79	4	16	10 以下	0.02
ふ っ 素	87	14	0		0.8 以下	0.08
ほ う 素	87	36	0		1 以下	0.02
1,4-ジオキサ	87	0	0		0.05 以下	0.005

(注) 環境基準：環境基本法第 16 条の規定に基づき、平成 9 年 3 月に設定された。生涯にわたる飲用に際しても人の健康に影響を及ぼすことがない値。

検 出：定量下限値以上の濃度で検出されたもの。

## 2 継続監視調査

前年度までに確認された環境基準超過地点である 42 市町村 358 井戸について調査を行った。その結果、砒素やテトラクロロエチレン等の物質が環境基準を超過した。

### 継 続 監 視 調 査

測 定 項 目	調査井戸数	環境基準超過井戸数	環境基準超過井戸最高値(mg/L)
鉛	1(0)	0(0)	-
六 価 ク ロ ム	20(22)	4(7)	1.2
砒 素	66(59)	55(49)	0.28
四 塩 化 炭 素	6(5)	2(1)	0.017
ク ロ ロ エ チ レ ン	5(0)	1(0)	0.0041
1,1-ジクロロエチレン	5(1)	0(0)	-
1,2-ジクロロエチレン	8(4)	1(0)	0.15
1,1,1-トリクロロエタン	6(6)	0(0)	-
トリクロロエチレン	31(27)	11(10)	0.51
テトラクロロエチレン	46(43)	34(30)	0.74
セ レ ン	1(0)	1(0)	0.020
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	219(186)	147(110)	85
ふ っ 素	3(2)	2(1)	8.1

(注) ( ) 内は平成28年度の結果

## 3 汚染井戸周辺地区調査

概況調査において環境基準を超過または検出した地点の周辺 10 市町 53 井戸で水質調査を実施した。(硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素, ふっ素, ほう素については環境基準を超過した場合のみ実施した。また, トリクロロエチレン等が検出された場合には分解生成物も併せて調査した。)

その結果, 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が 13 井戸で環境基準を超過した。

### 汚染井戸周辺地区調査

(平成30年8月1日現在)

測 定 項 目	調査井戸数	環境基準超過井戸数	環境基準超過井戸最高値(mg/L)
砒 素	5	0	-
ク ロ ロ エ チ レ ン	19	0	-
1,1-ジクロロエチレン	19	0	-
1,2-ジクロロエチレン	19	0	-
トリクロロエチレン	19	0	-
テトラクロロエチレン	9	0	-
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	23	13	37

表1 測定項目別測定地点数(概況調査)

測定項目	測定地点数	測定回数
カドミウム	87	1
全シアン	87	1
鉛	87	1
六価クロム	87	1
砒素	87	1
総水銀	87	1
P C B	87	1
ジクロロメタン	87	1
四塩化炭素	87	1
クロロエチレン	87	1
1,2-ジクロロエタン	87	1
1,1-ジクロロエチレン	3	1
1,2-ジクロロエチレン	87	1
1,1,1-トリクロロエタン	87	1
1,1,2-トリクロロエタン	3	1
トリクロロエチレン	87	1
テトラクロロエチレン	87	1
1,3-ジクロロプロペン	24	1
チウラム	24	1
シマジン	24	1
チオベンカルブ	24	1
ベンゼン	87	1
セレン	3	1
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	87	1
ふっ素	87	1
ほう素	87	1
1,4-ジオキサン	87	1

表2 市町村別測定地点数(概況調査)

	地点数		地点数		地点数
水戸市	5	つくば市	4	行方市	2
日立市	5	ひたちなか市	2	鉾田市	2
土浦市	4	鹿嶋市	1	つくばみらい市	1
古河市	5	潮来市	1	小美玉市	2
石岡市	3	守谷市	1	茨城町	2
龍ヶ崎市	2	常陸大宮市	4	城里町	2
下妻市	2	那珂市	3	大子町	4
常陸太田市	4	筑西市	3	阿見町	1
高萩市	1	坂東市	2	河内町	1
北茨城市	3	稲敷市	2	八千代町	1
笠間市	2	かすみがうら市	1	利根町	1
取手市	2	桜川市	2	合計	87
牛久市	1	神栖市	3		



Ⅲ 測定地点別測定結果  
1 概況調査

番号	所在地	カドミウム	全シアン	鉛	六価クロム	砒素	総水銀	P C B	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
		環境基準	0.003	不検出	0.01	0.05	0.01	0.0005	不検出	0.02	0.002	0.002	0.004	0.1
1	水戸市森戸町	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
2	水戸市酒門町	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
3	水戸市見和	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
4	水戸市大塚町	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
5	水戸市大塚町	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
6	日立市小末津町	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
7	日立市小末津町	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
8	日立市相模町	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
9	日立市東大沼町	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
10	日立市久慈町	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
11	土浦市本郷	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
12	土浦市中貫	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
13	土浦市小岩田東	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
14	土浦市荒川沖	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
15	古河市鴻巣	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
16	古河市五部	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
17	古河市上片田	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
18	古河市大山	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
19	古河市葛生	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
20	石岡市小幡	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
21	石岡市東府中	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
22	石岡市三村	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
23	龍ヶ崎市長沖町	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
24	龍ヶ崎市若菜町	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
25	下妻市浪井	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
26	下妻市今泉	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
27	常陸太田市里川町	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
28	常陸太田市大和町	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
29	常陸太田市東染町	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
30	常陸太田市里野宮町	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
31	高萩市大字上手綱	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
32	北茨城市関本町小川	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
33	北茨城市葉川町小豆畑	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
34	北茨城市磯原町磯原	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
35	笠間市矢野下	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
36	笠間市笠岡	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
37	取手市野々井	不検出	不検出	不検出	不検出	0.008	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
38	取手市東	不検出	不検出	不検出	不検出	0.018	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
39	半田市結東町	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
40	つくば市吉沼	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
41	つくば市島名	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
42	つくば市赤塚	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
43	つくば市上広岡	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
44	ひたちなか市三反田	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
45	ひたちなか市湯泉町	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
46	鹿嶋市大字宮中	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
47	潮来市清水	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
48	守谷市立沢	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
49	常陸大宮市鷺子	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
50	常陸大宮市家楽	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
51	常陸大宮市長倉	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
52	常陸大宮市田子内町	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
53	那珂市本米崎	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
54	那珂市菅谷	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
55	那珂市中央	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
56	筑西市伊藤美	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
57	筑西市桑山	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
58	筑西市成井	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
59	坂東市岩井	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
60	坂東市矢作	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
61	稲敷市蒲ヶ山	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
62	稲敷市下馬渡	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
63	かずみがうら市戸崎	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
64	桜川市門毛	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
65	桜川市木植	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
66	神栖市深芝南	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
67	神栖市知手中央	不検出	不検出	0.006	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
68	神栖市土合本町	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
69	行方市手賀	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
70	行方市中根	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
71	鉾田市荒地	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
72	鉾田市畑田	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
73	つくばみらい市青木	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
74	小美玉市羽鳥	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
75	小美玉市倉敷	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
76	茨城町前田	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
77	茨城町鳥羽田	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
78	東茨城郡城里町大字雫子	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
79	東茨城郡城里町大字小勝	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
80	大子町左貫	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
81	大子町大生瀬	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
82	大子町柳原	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
83	大子町下津原	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
84	阿見町岡崎	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
85	河内町長竿	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
86	八千代町大字芦ヶ谷	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
87	利根町布川	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出



2 継続監視調査

(単位: mg/L)

番号	所在地	鉛	六価クロム	砒素	総水銀	四塩化炭素	クロロエチレン	一・一・ジクロロエチレン	一・二・ジクロロエチレン	一・一・一・トリクロロエタ	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	セレン	亜硝酸性窒素及び	ふっ素	測定機関
環境基準値		0.01	0.05	0.01	0.0005	0.002	0.002	0.1	0.04	1	0.01	0.01	0.01	10	0.8	
1	水戸市千波町					不検出				不検出	不検出	0.026				水戸市
2	水戸市見川					不検出				不検出	不検出	0.0035				水戸市
3	水戸市見川					不検出				不検出	不検出	0.034				水戸市
4	水戸市人幡町											0.032				水戸市
5	水戸市飯富町												6.4			水戸市
6	水戸市平須町												10			水戸市
7	水戸市栗崎町												8.6			水戸市
8	日立市鮎川町											0.17				茨城県
9	日立市鮎川町											0.056				茨城県
10	日立市鮎川町											0.0086				茨城県
11	日立市若葉町												14			茨城県
12	日立市白銀町												0.020			茨城県
13	日立市久慈町													11		茨城県
14	土浦市神立町											0.74				茨城県
15	土浦市神立町											0.032				茨城県
16	土浦市神立町											0.025				茨城県
17	土浦市神立町											不検出				茨城県
18	土浦市神立町											0.0064				茨城県
19	土浦市中都町			0.016												茨城県
20	土浦市板谷													27		茨城県
21	土浦市高岡											0.018				茨城県
22	土浦市田宮													22		茨城県
23	土浦市木田余						不検出	不検出	0.029		0.043	0.043				茨城県
24	土浦市常名										0.025	0.0045				茨城県
25	土浦市常名										不検出	0.058				茨城県
26	土浦市虫掛										0.001	0.0076				茨城県
27	土浦市下坂田										不検出	0.021				茨城県
28	土浦市東並木町										0.011	0.26				茨城県
29	土浦市神立町										0.018	0.024				茨城県
30	土浦市神立町										0.16	0.0019				茨城県
31	土浦市神立町										0.51	0.0052				茨城県
32	土浦市真鍋											0.020				茨城県
33	土浦市手野町							0.038			0.033	0.15				茨城県
34	土浦市手野町							0.009			0.004	0.017				茨城県
35	土浦市島山													4.3		茨城県
36	土浦市板谷													24		茨城県
37	土浦市神宿町													17		茨城県
38	土浦市常名													20		茨城県
39	土浦市西真鍋町													11		茨城県
40	古河市新久田													8.1		古河市
41	古河市恩名													31		古河市
42	古河市下片田													8.4		古河市
43	古河市中田													14		古河市
44	古河市丘里									不検出	0.43	不検出				古河市
45	古河市秋迦													7.8		古河市
46	古河市東半谷													3.9		古河市
47	古河市稲宮													10		古河市
48	古河市水海													1.3		古河市
49	古河市尾崎													25		古河市
50	古河市谷貝													17		古河市
51	古河市長左門新田													8.2		古河市
52	古河市尾崎													7.6		古河市
53	古河市原													23		古河市
54	古河市坂間													15		古河市
55	古河市前林													16		古河市
56	古河市上辺見													13		古河市
57	古河市尾崎													19		古河市
58	右岡市小屋													7.4		茨城県
59	右岡市三村													29		茨城県
60	右岡市碓石沢													4.8		茨城県
61	右岡市半田													19		茨城県
62	右岡市片野													7.4		茨城県
63	右岡市根当													12		茨城県
64	右岡市三村													25		茨城県
65	右岡市小幡													5.0		茨城県
66	結城市北南茂呂													20		茨城県
67	結城市上山川乙													18		茨城県
68	結城市辻堂													9.8		茨城県
69	結城市田間													24		茨城県
70	結城市田間													28		茨城県
71	結城市東茂呂													21		茨城県
72	結城市田間													22		茨城県
73	結城市鹿窪													14		茨城県
74	龍ヶ崎市宮淵町			0.035												茨城県
75	龍ヶ崎市具原塚町													12		茨城県
76	龍ヶ崎市馴馬町													17		茨城県
77	龍ヶ崎市若葉町													12		茨城県
78	龍ヶ崎市米町			0.023												茨城県
79	龍ヶ崎市宮淵町			0.029												茨城県
80	龍ヶ崎市具原塚町													27		茨城県



(単位: mg/L)

番号	所在地	鉛	六価クロム	砒素	総水銀	四塩化炭素	クロロエチレン	一・一ジクロロエチレン	一・二ジクロロエチレン	一・一・一トリクロロエタ	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	セレン	亜硝酸性窒素及び	ふっ素	測定機関
81	下妻市北大室														9.3	茨城県
82	下妻市半谷														14	茨城県
83	下妻市若柳乙														20	茨城県
84	下妻市尻手														10	茨城県
85	下妻市中居指														12	茨城県
86	下妻市皆養														23	茨城県
87	下妻市大木														85	茨城県
88	下妻市高道組														11	茨城県
89	常総市豊岡町乙			0.014											3.0	茨城県
90	常総市大生郷町														16	茨城県
91	常総市篠山														22	茨城県
92	常総市鴻野山														36	茨城県
93	常総市大生郷町														11	茨城県
94	常総市馬場														28	茨城県
95	常総市大生郷町														10	茨城県
96	常総市富岡町乙	0.006														茨城県
97	常陸太田市中央町											0.085				茨城県
98	常陸太田市徳田町													5.9		茨城県
99	高萩市秋山						不検出	不検出	不検出		0.093					茨城県
100	北茨城市関南町仁井田			0.014												茨城県
101	北茨城市関南町神岡下														50	茨城県
102	北茨城市磯原町上相田														17	茨城県
103	笠間市日沢			0.011												笠間市
104	笠間市住吉														10	笠間市
105	笠間市安居														23	笠間市
106	笠間市押辺														2.2	笠間市
107	笠間市泉														18	笠間市
108	取手市駒場														10	茨城県
109	取手市桐木			0.024												茨城県
110	取手市小文間														14	茨城県
111	取手市小文間			0.068												茨城県
112	取手市戸頭													不検出		茨城県
113	取手市井野台														13	茨城県
114	取手市台宿			不検出												茨城県
115	取手市中原町														9.5	茨城県
116	牛久市神谷			0.009												茨城県
117	牛久市牛久														12	茨城県
118	牛久市神谷										0.21	0.080				茨城県
119	牛久市岡見町			不検出											5.8	茨城県
120	牛久市正直町			0.019												茨城県
121	牛久市南			0.022												茨城県
122	牛久市女化町													0.68		茨城県
123	牛久市刈谷町			0.015												茨城県
124	牛久市中央														11	茨城県
125	牛久市田宮町														7.0	茨城県
126	牛久市田宮町														0.07	茨城県
127	牛久市神谷														42	茨城県
128	牛久市小坂町			0.019												茨城県
129	牛久市久野町														18	茨城県
130	牛久市岡見町														18	茨城県
131	牛久市城中町														11	茨城県
132	牛久市女化町														17	茨城県
133	牛久市久野町														14	茨城県
134	牛久市女化町														18	茨城県
135	牛久市牛久町		0.26													茨城県
136	牛久市牛久町		0.042													茨城県
137	牛久市牛久町		不検出													茨城県
138	牛久市牛久町		0.040													茨城県
139	牛久市牛久町		0.006													茨城県
140	牛久市牛久町		0.45													茨城県
141	牛久市牛久町		不検出													茨城県
142	牛久市牛久町		0.036													茨城県
143	牛久市牛久町		0.49													茨城県
144	牛久市牛久町		0.016													茨城県
145	牛久市牛久町		不検出													茨城県
146	牛久市牛久町		不検出													茨城県
147	牛久市牛久町		0.024													茨城県
148	牛久市牛久町		0.018													茨城県
149	牛久市牛久町		不検出													茨城県
150	牛久市牛久町		0.015													茨城県
151	牛久市牛久町		0.014													茨城県
152	牛久市牛久町		0.023													茨城県
153	牛久市牛久町		0.021													茨城県
154	牛久市南		1.2													茨城県
155	牛久市女化町														26	茨城県
156	牛久市正直町														24	茨城県
157	つくば市若森											0.037				つくば市
158	つくば市上里														42	つくば市
159	つくば市上ノ室														11	つくば市
160	つくば市水守														6.0	つくば市
161	つくば市大角豆														22	つくば市
162	つくば市上郷														19	つくば市
163	つくば市下広岡			0.011												つくば市
164	つくば市上郷														15	つくば市
165	つくば市真瀬			0.010												つくば市
166	つくば市首家			不検出												つくば市

(単位: mg/L)

番号	所在地	鉛	六価クロム	砒素	総水銀	四塩化炭素	クロロエチレン	一・一ジクロロエチレン	一・二ジクロロエチレン	一・一・一トリクロロエタ	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	セレン	亜硝酸性窒素及び	ふっ素	測定機関
167	ひたちなか市勝倉										不検出	0.073				ひたちなか市
168	ひたちなか市勝倉										不検出	0.0008				ひたちなか市
169	ひたちなか市大平										不検出	0.023				ひたちなか市
170	ひたちなか市大平										不検出	0.016				ひたちなか市
171	ひたちなか市大平										不検出	0.021				ひたちなか市
172	ひたちなか市大平										不検出	0.020				ひたちなか市
173	ひたちなか市松戸町											0.059				ひたちなか市
174	ひたちなか市松戸町											0.035				ひたちなか市
175	ひたちなか市馬渡												5.6			ひたちなか市
176	ひたちなか市高野												6.4			ひたちなか市
177	ひたちなか市磯崎町												8.8			ひたちなか市
178	ひたちなか市佐和												15			ひたちなか市
179	ひたちなか市柳沢												11			ひたちなか市
180	ひたちなか市長砂								0.012		0.005					ひたちなか市
181	ひたちなか市勝倉					0.0008										ひたちなか市
182	ひたちなか市勝倉						不検出	不検出	不検出		0.004	0.071				ひたちなか市
183	ひたちなか市中根						不検出	不検出	不検出		不検出	0.026				ひたちなか市
184	ひたちなか市田彦						0.0041	不検出	0.15		不検出	不検出				ひたちなか市
185	鹿嶋市谷原			0.069												茨城県
186	鹿嶋市国末					0.0029										茨城県
187	鹿嶋市国末					0.017										茨城県
188	鹿嶋市林			0.019												茨城県
189	鹿嶋市宮中												9.2			茨城県
190	鹿嶋市泉川													0.48		茨城県
191	鹿嶋市長橋			0.16												茨城県
192	鹿嶋市平井			0.025												茨城県
193	鹿嶋市下塩												13			茨城県
194	鹿嶋市大小志崎												8.9			茨城県
195	鹿嶋市林												8.6			茨城県
196	鹿嶋市聖生												9.3			茨城県
197	鹿嶋市武井釜												22			茨城県
198	鹿嶋市武井釜												9.6			茨城県
199	鹿嶋市和												13			茨城県
200	潮来市前川			0.010												茨城県
201	守谷市本町			0.010												茨城県
202	守谷市高野															茨城県
203	常陸大宮市東野													30		茨城県
204	常陸大宮市下檜沢													30		茨城県
205	常陸大宮市小舟													12		茨城県
206	筑西市西方													8.2		茨城県
207	筑西市布川													40		筑西地
208	筑西市関本上													20		筑西地
209	筑西市板橋													14		筑西地
210	筑西市藤ヶ谷													13		筑西地
211	筑西市赤浜													12		筑西地
212	筑西市辻													13		筑西地
213	筑西市上平塚													3.8		筑西地
214	筑西市寺上野													0.23		筑西地
215	坂東市桐木													16		茨城県
216	坂東市弓田													23		茨城県
217	坂東市弓田													13		茨城県
218	坂東市岩井													11		茨城県
219	坂東市岩井													7.5		茨城県
220	坂東市小泉													34		茨城県
221	坂東市小山													21		茨城県
222	坂東市半谷													14		茨城県
223	坂東市長須													45		茨城県
224	坂東市春掛													32		茨城県
225	坂東市春掛													14		茨城県
226	坂東市神田山													41		茨城県
227	坂東市逆井													6.4		茨城県
228	坂東市生子													9.1		茨城県
229	坂東市辺田													11		茨城県
230	坂東市矢作													14		茨城県
231	坂東市幸田													27		茨城県
232	坂東市大口													9.6		茨城県
233	稲敷市下太田													14		茨城県
234	稲敷市寺内													16		茨城県
235	稲敷市古渡			0.070												茨城県
236	稲敷市浮島			0.014												茨城県
237	稲敷市月出里													23		茨城県
238	稲敷市下君山													16		茨城県
239	かすみがうら市男神													13		茨城県
240	かすみがうら市牛渡			0.009												茨城県
241	かすみがうら市穴倉													8.5		茨城県
242	かすみがうら市中志筑													9.7		茨城県
243	かすみがうら市下稲吉													12		茨城県
244	かすみがうら市田伏			0.14												茨城県
245	かすみがうら市田伏			0.13												茨城県
246	かすみがうら市上土田													7.9		茨城県
247	かすみがうら市穴倉													21		茨城県
248	かすみがうら市深谷													9.9		茨城県
249	桜川市大園玉													15		茨城県
250	桜川市真壁町亀熊													9.8		茨城県

(単位: mg/L)

番号	所在地	鉛	六価クロム	砒素	総水銀	四塩化炭素	クロロエチレン	一・一ジクロロエチレン	一・二ジクロロエチレン	一・一・一トリクロロエタ	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	セレン	亜硝酸性窒素及び	ふっ素	測定機関
251	神栖市横瀬			0.015												茨城県
252	神栖市日川			0.021												茨城県
253	神栖市知手			0.024												茨城県
254	神栖市太田									不検出	0.034	0.023				茨城県
255	神栖市太田									不検出	0.004	0.0067				茨城県
256	神栖市矢田部			0.016												茨城県
257	神栖市堀割			0.051											8.1	茨城県
258	神栖市矢田部			0.010												茨城県
259	神栖市土合西			0.014												茨城県
260	神栖市知手			0.026												茨城県
261	神栖市賀			0.023												茨城県
262	神栖市須田													12		茨城県
263	神栖市波崎			0.027												茨城県
264	神栖市波崎			0.017												茨城県
265	神栖市波崎			0.027												茨城県
266	神栖市波崎			0.014												茨城県
267	神栖市息栖										0.001	0.077				茨城県
268	神栖市高浜										0.007	0.021				茨城県
269	神栖市太田			0.022												茨城県
270	神栖市知手中央			0.013												茨城県
271	神栖市奥野谷			不検出												茨城県
272	神栖市溝口			0.028												茨城県
273	神栖市石神			0.039												茨城県
274	神栖市下幡木			0.046												茨城県
275	神栖市木崎			0.015												茨城県
276	神栖市下幡木														4.6	茨城県
277	神栖市知手													21		茨城県
278	神栖市矢田部													20		茨城県
279	神栖市柳川中央													7.0		茨城県
280	神栖市芝崎													8.7		茨城県
281	神栖市高浜													8.7		茨城県
282	行方市麻生			0.19												茨城県
283	行方市麻生			0.23												茨城県
284	行方市南													5.1		茨城県
285	行方市山田													8.6		茨城県
286	行方市小貫													12		茨城県
287	行方市内宿													8.1		茨城県
288	行方市粗毛			0.021												茨城県
289	行方市芦沢													22		茨城県
290	行方市麻生			0.28												茨城県
291	行方市向宿													20		茨城県
292	行方市内宿													11		茨城県
293	行方市芦沢													52		茨城県
294	行方市白浜													4.7		茨城県
295	銚田市串挽													15		茨城県
296	銚田市鳥栖													16		茨城県
297	銚田市徳宿													16		茨城県
298	銚田市大蔵													11		茨城県
299	銚田市上沢													25		茨城県
300	銚田市勝下													11		茨城県
301	銚田市当間													9.4		茨城県
302	銚田市畑田													38		茨城県
303	銚田市波上			0.12												茨城県
304	銚田市上幡木			0.018												茨城県
305	銚田市子生													23		茨城県
306	銚田市畑田													34		茨城県
307	銚田市造谷													29		茨城県
308	銚田市波上													20		茨城県
309	銚田市箕輪													12		茨城県
310	銚田市徳宿													78		茨城県
311	銚田市徳宿													9.4		茨城県
312	銚田市大竹													25		茨城県
313	銚田市上沢													17		茨城県
314	銚田市大戸													17		茨城県
315	銚田市波上													12		茨城県
316	つくばみらい市福原			0.015												茨城県
317	つくばみらい市小絹			0.015												茨城県
318	小美玉市小岩戸													20		茨城県
319	小美玉市羽島										0.19					茨城県
320	小美玉市羽島													29		茨城県
321	小美玉市野田													24		茨城県
322	茨城町長岡													7.2		茨城県
323	茨城町宮ヶ崎													15		茨城県
324	茨城町海老沢													17		茨城県
325	茨城町中石崎													5.7		茨城県
326	茨城町網掛													16		茨城県
327	大洗町大貫町			0.011												茨城県
328	大洗町成田町													10		茨城県
329	大洗町成田町													5.7		茨城県
330	城里町春園													19		茨城県
331	城里町下阿野沢													8.2		茨城県
332	城里町孫根													4.8		茨城県
333	東海村須和間													11		茨城県
334	東海村石神外宿													7.6		茨城県
335	大子町北田気										0.034					茨城県
336	河内町田川													31		茨城県

(単位: mg/L)

番号	所在地	鉛	六価クロム	砒素	総水銀	四塩化炭素	クロロエチレン	一・一ジクロロエチレン	一・二ジクロロエチレン	一・一・一トリクロロエタ	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	セレン	亜硝酸性窒素及び	硝酸性窒素	ふっ素	測定機関
		環境基準値	0.01	0.05	0.01	0.0005	0.002	0.002	0.1	0.04	1	0.01	0.01	0.01	10	0.8	
337	阿見町上条														12		茨城県
338	阿見町飯倉														15		茨城県
339	阿見町阿見														10		茨城県
340	阿見町実穀														11		茨城県
341	阿見町飯倉														13		茨城県
342	八千代町村貫														11		茨城県
343	八千代町太田														10		茨城県
344	八千代町新地														13		茨城県
345	八千代町沼森			0.034													茨城県
346	五霞町元栗橋														12		茨城県
347	境町内門														19		茨城県
348	境町伏木														1.3		茨城県
349	境町上小橋														15		茨城県
350	境町長井戸														4.3		茨城県
351	境町上若林														11		茨城県
352	境町塚崎														15		茨城県
353	利根町布川			0.096													茨城県
354	利根町布川			0.013													茨城県
355	利根町布川			0.050													茨城県
356	利根町立木			不検出													茨城県
357	利根町布川			0.038													茨城県
358	利根町下曾根			0.067													茨城県

## IV 参考資料

### 1 水質測定結果の評価方法

「地下水の水質汚濁に係る環境基準」により評価する。

### 2 検出の有無の判断基準

平成9年3月13日環境庁告示第10号に規定された測定方法（環境基準項目）により測定した時の定量下限値である。

（環境基準項目）

項目	環境基準値	検出の有無の判断基準
カドミウム	0.003 mg/L 以下	0.0003 mg/L
全シアン	検出されないこと。	0.1 mg/L
鉛	0.01 mg/L 以下	0.005 mg/L
六価クロム	0.05 mg/L 以下	0.005 mg/L
ヒ素	0.01 mg/L 以下	0.005 mg/L
総水銀	0.0005 mg/L 以下	0.0005 mg/L
アルキル水銀	検出されないこと。	0.0005 mg/L
PCB	検出されないこと。	0.0005 mg/L
ジクロロメタン	0.02 mg/L 以下	0.002 mg/L
四塩化炭素	0.002 mg/L 以下	0.0002 mg/L
クロロエチレン	0.002 mg/L 以下	0.0002 mg/L
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L 以下	0.0004 mg/L
1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/L 以下	0.01 mg/L
1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L 以下	0.004 mg/L
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/L 以下	0.0005 mg/L
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/L 以下	0.0006 mg/L
トリクロロエチレン	0.01 mg/L 以下	0.001 mg/L
テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下	0.0005 mg/L
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L 以下	0.0002 mg/L
チウラム	0.006 mg/L 以下	0.0006 mg/L
シマジン	0.003 mg/L 以下	0.0003 mg/L
チオベンカルブ	0.02 mg/L 以下	0.002 mg/L
ベンゼン	0.01 mg/L 以下	0.001 mg/L
セレン	0.01 mg/L 以下	0.002 mg/L
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L 以下	0.02 mg/L
ふっ素	0.8 mg/L 以下	0.08 mg/L
ほう素	1 mg/L 以下	0.02 mg/L
1,4-ジオキサン	0.05 mg/L 以下	0.005 mg/L

(参考)

## 地下水の水質汚濁に係る環境基準について

平成9年3月13日  
環境庁告示第10号

改正 平10環告23、平11環告16、平20環告41、平21環告79、平23環告95、平24環告85、平26環告40、平26環告127、平28環告31

環境基本法（平成5年法律第91号）第16条の規定に基づく水質汚濁に係る環境上の条件のうち、地下水の水質汚濁に係る環境基準について次のとおり告示する。

環境基本法第16条第1項による地下水の水質汚濁に係る環境上の条件につき人の健康を保護する上で維持することが望ましい基準（以下「環境基準」という。）及びその達成期間等は、次のとおりとする。

### 第1 環境基準

環境基準は、すべての地下水につき、別表の項目の欄に掲げる項目ごとに、同表の基準値の欄に掲げるとおりとする。

### 第2 地下水の水質の測定方法等

環境基準の達成状況を調査するため、地下水の水質の測定を行う場合には、次の事項に留意することとする。

- (1) 測定方法は、別表の測定方法の欄に掲げるとおりとする。
- (2) 測定の実施は、別表の項目の欄に掲げる項目ごとに、地下水の流動状況等を勘案して、当該項目に係る地下水の水質汚濁の状況を的確に把握できると認められる場所において行うものとする。

### 第3 環境基準の達成期間

環境基準は、設定後直ちに達成され、維持されるように努めるものとする（ただし、汚染が専ら自然的原因によることが明らかであると認められる場合を除く。）。

### 第4 環境基準の見直し

環境基準は、次により、適宜改定することとする。

- (1) 科学的な判断の向上に伴う基準値の変更及び環境上の条件となる項目の追加等
- (2) 水質汚濁の状況、水質汚濁源の事情等の変化に伴う環境上の条件となる項目の追加等

## 別表

項目	基準値	測定方法
カドミウム	0.003mg/L以下	日本工業規格（以下「規格」という。）K0102の55.2、55.3又は55.4に定める方法
全シアン	検出されないこと。	規格K0102の38.1.2及び38.2に定める方法、規格K0102の38.1.2及び38.3に定める方法又は規格K0102の38.1.2及び38.5に定める方法
鉛	0.01mg/L以下	規格K0102の54に定める方法
六価クロム	0.05mg/L以下	規格K0102の65.2に定める方法（ただし、規格K0102の65.2.6に定める方法により塩分の濃度の高い試料を測定する場合には、規格K0170-7の7のa）又はb）に定める操作を行うものとする。）
砒素	0.01mg/L以下	規格K0102の61.2、61.3又は61.4に定める方法
総水銀	0.0005mg/L以下	昭和46年12月環境庁告示第59号（水質汚濁に係る環境基準について）（以下「公共用水域告示」という。）付表1に掲げる方法
アルキル水銀	検出されないこと。	公共用水域告示付表2に掲げる方法
PCB	検出されないこと。	公共用水域告示付表3に掲げる方法
ジクロロメタン	0.02mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
四塩化炭素	0.002mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
クロロエチレン（別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー）	0.002mg/L以下	付表に掲げる方法
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1又は5.3.2に定める方法
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	シス体にあつては規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法、トランス体にあつては、規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1に定める方法
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
トリクロロエチレン	0.01mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法

テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1に定める方法
チウラム	0.006mg/L以下	公共用水域告示付表4に掲げる方法
シマジン	0.003mg/L以下	公共用水域告示付表5の第1又は第2に掲げる方法
チオベンカルブ	0.02mg/L以下	公共用水域告示付表5の第1又は第2に掲げる方法
ベンゼン	0.01mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
セレン	0.01mg/L以下	規格K0102の67.2、67.3又は67.4に定める方法
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L以下	硝酸性窒素にあつては規格K0102の43.2.1、43.2.3、43.2.5又は43.2.6に定める方法、亜硝酸性窒素にあつては規格K0102の43.1に定める方法
ふっ素	0.8mg/L以下	規格K0102の34.1若しくは34.4に定める方法又は規格K0102の34.1c(注 <sup>(6)</sup> 第三文を除く。)に定める方法(懸濁物質及びイオンクロマトグラフ法で妨害となる物質が共存しない場合にあつては、これを省略することができる。)及び公共用水域告示付表6に掲げる方法
ほう素	1mg/L以下	規格K0102の47.1、47.3又は47.4に定める方法
1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下	公共用水域告示付表7に掲げる方法
備考		
<p>1 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。</p> <p>2 「検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。</p> <p>3 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格K0102の43.2.1、43.2.3、43.2.5又は43.2.6により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数0.2259を乗じたものと規格K0102の43.1により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数0.3045を乗じたものの和とする。</p> <p>4 1,2-ジクロロエチレンの濃度は、規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2により測定されたシス体の濃度と規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1により測定されたトランス体の濃度の和とする。</p>		

## 付表

<p>クロロエチレンの測定方法</p> <p>第1 パージ・トラップーガスクロマトグラフ質量分析法</p> <p>1 試薬</p> <p>(1) 公共用水域告示付表7の第2の1の(1)に掲げる水</p> <p>(2) 公共用水域告示付表7の第2の1の(2)に掲げるメタノール</p> <p>(3) 塩化ビニル標準ガス</p> <p>純度99%以上のクロロエチレンを含むもの</p>
--



(4) 塩化ビニル標準原液 (100  $\mu\text{g}/\text{ml}$ )

5,000  $\mu\text{g}$  の塩化ビニルを含む塩化ビニル標準ガスをガスタイトシリンジに採り、バイアル中のメタノール (あらかじめ 65ml バイアル中にメタノール 50ml を入れ、四ふつ化エテン樹脂フィルム、シリコーンゴム栓及びアルミシールで栓をし、氷水等を用いて冷却したもの) に溶解したもの (注 1) (注 2)

(5) 塩化ビニル標準液 (1  $\mu\text{g}/\text{ml}$ )

メタノールを 50~90ml 程度入れた 100ml 全量フラスコに、塩化ビニル標準原液 1 ml を採り、メタノールで 100ml としたもの

(6) 内標準原液 (100  $\mu\text{g}/\text{ml}$ )

5,000  $\mu\text{g}$  の塩化ビニルー d 3 を含む塩化ビニルー d 3 標準ガスをガスタイトシリンジに採り、バイアル中のメタノール (あらかじめ 65ml バイアル中にメタノール 50ml を入れ、四ふつ化エテン樹脂フィルム、シリコーンゴム栓及びアルミシールで栓をし、氷水等を用いて冷却したもの) に溶解したもの (注 1) (注 2) (注 3)

(7) 内標準液 (1  $\mu\text{g}/\text{ml}$ )

メタノールを 50~90ml 程度入れた 100ml 全量フラスコに、内標準原液 1 ml を採り、メタノールで 100ml としたもの

(注 1) 濃度保証された市販の分析用標準液等を用いてもよい。

(注 2) 使用時に調製する。ただし、調製した標準品を直ちに冷却し、氷水等を用いた冷却条件下でアンプルに移し、溶封して冷暗所に保存すれば 1~3 か月は保存できる。それ以上の期間を経過したものは、純度を確認してから使用する。

(注 3) 塩化ビニルは、常温でガス状の物質であり、分析操作で揮散しやすく、測定上の妨害も受けやすいことから、安定同位体標識化合物 (塩化ビニルー d 3) を内標準物質として用いることとする。塩化ビニルー d 3 以外に適当な物質があれば、内標準物質として用いてもよい。

## 2 器具及び装置

(1) 公共用水域告示付表 7 の第 2 の 2 の (1) に掲げる試料容器

(2) パージ・トラップ装置 (注 4) (注 5)

(a) 公共用水域告示付表 7 の第 2 の 2 の (2) の (a) に掲げるパージ容器

(b) 公共用水域告示付表 7 の第 2 の 2 の (2) の (b) に掲げるパージ容器恒温装置

(c) 公共用水域告示付表 7 の第 2 の 2 の (2) の (c) に掲げるトラップ用管

(d) トラップ管充てん剤

2,6-ジフェニルー 1,4-ジフェノキシドポリマー (粒径 177~250  $\mu\text{m}$  又は 250~500  $\mu\text{m}$ ) を含み、かつ、シリカゲル (粒径 250~500  $\mu\text{m}$ )、活性炭 (粒径 250~500  $\mu\text{m}$ ) 又はこれらと同等の性能をもつもの (注 6) を含むもの

(e) トラップ管

トラップ管充てん剤をトラップ用管に充てん (注 7) したもの (使用に先立って、ヘリウムを毎分 20~90ml で流しながら、トラップ管の再生温度で 30~60 分間加熱する (注 8)。)

(f) 公共用水域告示付表 7 の第 2 の 2 の (2) の (f) に掲げるトラップ管加熱装置

(g) 公共用水域告示付表 7 の第 2 の 2 の (2) の (g) に掲げるパージガス

(h) 冷却凝縮装置 (注 9)

内面に不活性処理を施した内径 0.53mm のステンレス管、内径 0.32~0.53mm の石英ガラス管又はキャピラリーカラムで、凝縮時に $-30^{\circ}\text{C}$ 以下に冷却ができ、かつ、脱着時には1分間以内にカラム槽の温度まで、又は $200^{\circ}\text{C}$ 程度に加熱できるもの

(3) ガスクロマトグラフ質量分析計 (注 10)

(a) 公共用水域告示付表 7 の第 2 の 2 の (3) の (a) に掲げるガスクロマトグラフ

(b) 公共用水域告示付表 7 の第 2 の 2 の (3) の (b) に掲げる質量分析計

(注 4) あらかじめ装置の取扱説明書等に従って洗浄し、試験操作に支障がないことを確認する。

(注 5) パージ・トラップ装置の最適条件は、吸着剤の種類や使用量等によって異なるので、十分な回収が得られる条件をあらかじめ求めておく。パージ条件は、トラップ管の破過容量を超えないよう注意する。

(注 6) 2, 6-ジフェニル-1, 4-ジフェノキシドポリマーは、TenaxTA 等の名称で市販されている。

(注 7) 通常は、2, 6-ジフェニル-1, 4-ジフェノキシドポリマーを単独で用いることもあるが、シリカゲル若しくは活性炭又はシリカゲル及び活性炭を併せて用いてもよい。この場合、あらかじめ対象とする揮発性有機化合物が定量的に吸着又は脱着されることを確認しておく。シリカゲルを用いた場合には、水分除去の操作を必ず行う。

(注 8) トラップ管は、この他に試料の測定ごとに、再生温度 (約  $180\sim 280^{\circ}\text{C}$ ) でヘリウムの流量を毎分  $20\sim 90\text{ml}$  として、10 分間程度通気する。

(注 9) クライオフォーカス装置ともいう。検出ピークを鋭くするために、トラップ管の後段に位置し、トラップ管で加熱脱着した揮発性有機化合物の吸着帯を狭める装置であるが、この装置を用いないで検出ピーク幅を狭める機能を備えているものもある。

(注 10) 用いるガスクロマトグラフ質量分析計やカラムにより最適な条件を設定する。例えば、内標準物質又は揮発性有機化合物を用いて、4 に準じて操作をし、 $0.5\text{ng}$  が検出できる感度に調節しておく。

3 試料の採取及び保存は、公共用水域告示付表 7 の第 2 の 3 に定める方法による。

4 試験操作

(1) 測定用試料の調製

試料の適量 ( $0.5\sim 25\text{ml}$  の一定量、例えば  $5\text{ml}$ ) を泡立てないようにパージ容器に全量ピペット等で静かに注入し、内標準液 (塩化ビニル-d 3) を加えて  $0.5\mu\text{g/L}$  となるようにし、測定用試料とする (注 11)。

(2) 空試験液の調製

試料と同量の水を用いて (1) と同様に操作して得られる液を、空試験液とする (注 11) (注 12)。

(3) 添加回収試験液の調製

パージ容器中の試料に塩化ビニル標準液を加えて  $0.05\sim 5\mu\text{g/L}$  とし、更に内標準液 (塩化ビニル-d 3) を加えて  $0.5\mu\text{g/L}$  となるようにして得られる液を添加回収試験液とする (注 11) (注 13)。

(4) 分析

(a) パージ容器をパージ容器恒温装置に入れ、試料の温度を一定 (例えば、 $40^{\circ}\text{C}$  以下) にす

る。トラップ管の温度が室温程度であることを確認して、パージガスを一定量通気して対象物質を気相中に移動させてトラップ管に捕集する。

- (b) トラップ管を加熱し対象物質を脱着させ、冷却凝縮装置に吸着（注 14）させる。次に、冷却凝縮装置を加熱（注 14）し、対象物質をガスクロマトグラフ質量分析計に導入する。
- (c) ガスクロマトグラフ質量分析では、あらかじめ設定した特有の質量数について選択イオン検出法又はこれと同等の方法によって測定を行い、そのクロマトグラムを記録する。特有の質量数の例として、塩化ビニルでは 62、64、内標準（塩化ビニルー d 3）では 65、67 がある（注 15）。
- (d) 保持時間並びに定量用質量数及び確認用質量数のイオン強度比を確認し、該当するピーク面積を測定する。
- (e) 塩化ビニル及び内標準（塩化ビニルー d 3）のピーク面積比並びに内標準（塩化ビニルー d 3）の添加量から、あらかじめ 5 により作成した検量線を用いて、塩化ビニルの量を求め、次式によって試料中の塩化ビニル濃度を計算する（注 16）。

$$\text{濃度 } (\mu\text{g/L}) = (\text{検出量 } (\mu\text{g}) - \text{空試験液の検出量 } (\mu\text{g})) / \text{試料量 (L)}$$

(注 11) 装置によっては、パージ容器の代わりにバイアルを用いる。測定用試料をバイアル中で調製した場合は、バイアルをパージ・トラップ装置にセットし、パージ・トラップ装置の取扱説明書等に従って操作し、測定用試料の一部又は全量をパージ容器に移し入れる。

(注 12) 空試験値については、可能な限り低減化を図る。

(注 13) 試料中の対象物質濃度や試験操作条件に応じて適切な濃度範囲を決める。実試料を分析する前に添加回収試験を行い、塩化ビニルの回収率が 70～120%であることを確認する。

(注 14) 冷却凝縮装置を使用しない場合は、この操作は省略できる。

(注 15) 特有の質量数は、イオン強度が大きく、実試料で妨害のないものを設定する。ここで示した例を参考に、最適な質量数を 2 つ選定し、強度の大きいものを定量用、他方を確認用とする。

(注 16) 塩化ビニルは、その保持時間が加えた内標準（塩化ビニルー d 3）の保持時間と一致し、検量線作成時の保持時間に対して ± 5 秒以内に出現し、かつ、定量イオンと確認イオンの強度比が検量線作成時の強度比の ± 20% 以内であれば、測定試料中に存在しているとみなす。

## 5 検量線の作成

塩化ビニル標準原液をメタノールで希釈し、0.25～25 μg/ml の塩化ビニル標準液を調製する。

4 の(1)に従って、試料と同量の水に塩化ビニル標準液を加えて 0.05～5 μg/L とし、更に内標準液（塩化ビニルー d 3）を加えて 0.5 μg/L となるようにする（注 13）。

これについて、試料と同様にパージ・トラップーガスクロマトグラフ質量分析計による測定を行い、塩化ビニル及び内標準（塩化ビニルー d 3）の含有量比及びピーク面積比による検量線を作成する。

## 第 2 ヘッドスペースーガスクロマトグラフ質量分析法

### 1 試薬

- (1) 公共用水域告示付表7の第2の1の(1)に掲げる水
- (2) 公共用水域告示付表7の第3の1の(2)に掲げる塩化ナトリウム
- (3) 公共用水域告示付表7の第2の1の(2)に掲げるメタノール
- (4) 第1の1の(3)に掲げる塩化ビニル標準ガス
- (5) 第1の1の(4)に掲げる塩化ビニル標準原液 (100  $\mu\text{g}/\text{ml}$ )
- (6) 第1の1の(5)に掲げる塩化ビニル標準液 (1  $\mu\text{g}/\text{ml}$ )
- (7) 第1の1の(6)に掲げる内標準原液 (100  $\mu\text{g}/\text{ml}$ )
- (8) 第1の1の(7)に掲げる内標準液 (1  $\mu\text{g}/\text{ml}$ )

## 2 器具及び装置

- (1) 公共用水域告示付表7の第2の2の(1)に掲げる試料容器
- (2) 公共用水域告示付表7の第3の2の(2)に掲げるヘッドスペース装置
- (3) ガスクロマトグラフ質量分析計 (注17)

- (a) 公共用水域告示付表7の第3の2の(3)の(a)に掲げるガスクロマトグラフ
- (b) 公共用水域告示付表7の第2の2の(3)の(b)に掲げる質量分析計

(注17) 用いるガスクロマトグラフ質量分析計やカラムにより最適な条件を設定する。例えば、内標準物質又は揮発性有機化合物を用いて、4に準じて操作をし、0.2  $\mu\text{g}/\text{L}$ が定量できる感度に調節しておく。

3 試料の採取及び保存は、公共用水域告示付表7の第2の3に定める方法による。

## 4 試験操作

### (1) 測定用試料の調製

- (a) バイアルに試料10mlにつき塩化ナトリウム3gを加える (注18)。
- (b) 試料の適量 (10~100mlの一定量、例えば10ml) (注19)を泡立てないようにバイアルに全量ピペット等で静かに注入し、内標準液 (塩化ビニル—d3)を加えて4  $\mu\text{g}/\text{L}$ となるようにし、測定用試料とする。
- (c) 直ちに四ふつ化エテン樹脂フィルムを載せ、バイアル用ゴム栓をし、その上からアルミニウムキャップを載せ、アルミニウムキャップ締め器でバイアルとバイアル用ゴム栓を固定する。
- (d) バイアルを塩化ナトリウムが溶けるまで振り混ぜた後、25~70°Cの範囲で設定した恒温槽で、30~120分間静置する。

### (2) 空試験液の調製

試料と同量の水を用いて(1)と同様に操作して得られる液を、空試験液とする (注20)。

### (3) 添加回収試験液の調製

バイアル中の試料に塩化ビニル標準液を加えて0.1~50  $\mu\text{g}/\text{L}$ とし、更に内標準液 (塩化ビニル—d3)を加えて4  $\mu\text{g}/\text{L}$ となるようにして得られる液を添加回収試験液とする (注19) (注21)。

### (4) 分析

- (a) バイアル用ゴム栓を通して、ガスタイトシリンジ (注22)を用いて気相の一定量を採り、直ちに公共用水域告示付表7の第3の2の(3)の(a)の(オ)の試料導入方法によってガスクロマトグラフ質量分析計に注入する。
- (b) 質量数による測定は、第1の4の(4)の(c)に掲げる方法による。

(c) 保持時間並びに定量用質量数及び確認用質量数のイオン強度比を確認し、該当するピーク面積を測定する。

(d) 試料中の塩化ビニル濃度の計算は、第1の4の(4)の(e)に掲げる方法による。

(注 18) 塩化ナトリウムの添加は、試料の塩類濃度の違いによる測定値の変動を防ぐとともに、塩析効果による感度増加を考慮したものである。なお、試料採取量を変えた場合は、採取量に応じて塩化ナトリウムの添加量を増減させるとよい。

(注 19) バイアル中の気相の割合が15～60%になるように試料又は水を採取する。

(注 20) 空試験値については、可能な限り低減化を図る。

(注 21) 試料中の対象物質濃度や試験操作条件に応じて適切な濃度範囲を決める。実試料を分析する前に添加回収試験を行い、塩化ビニルの回収率が70～120%であることを確認する。

(注 22) 検量線作成に用いたものと同じものを用いる。ただし、恒温槽の温度が30℃以上の場合、バイアルの気相の試料採取時には、ガスタイトシリンジを同じ温度以上に保温する。

## 5 検量線の作成

塩化ビニル標準原液をメタノールで希釈し、1～500  $\mu\text{g}/\text{ml}$  の塩化ビニル標準液を調製する。

4の(1)に従って、試料と同量の水に塩化ビニル標準液を加えて0.1～50  $\mu\text{g}/\text{L}$  とし、更に内標準液（塩化ビニル—d 3）を加えて4  $\mu\text{g}/\text{L}$  となるようにする（注 21）。

これについて、試料と同様にヘッドスペース—ガスクロマトグラフ質量分析計による測定を行い、塩化ビニル及び内標準（塩化ビニル—d 3）の含有量比及びピーク面積比による検量線を作成する。

## 備考

1 第1の方法は、規格 K 0125 の「5.1 パージ・トラップ—ガスクロマトグラフ質量分析法」に規定された方法に基づいており、ジクロロメタンやベンゼン等の塩化ビニル以外の揮発性有機化合物の標準物質及び必要な内標準物質（フルオロベンゼン、4—ブロモフルオロベンゼン等）を追加し、塩化ビニルの揮発性の高さに留意した試験操作を行うことで同時分析が可能である。

2 第2の方法は、日本工業規格 K 0125 の「5.2 ヘッドスペース—ガスクロマトグラフ質量分析法」に規定された方法に基づいており、ジクロロメタンやベンゼン等の塩化ビニル以外の揮発性有機化合物の標準物質及び必要な内標準物質（フルオロベンゼン、4—ブロモフルオロベンゼン等）を追加し、塩化ビニルの揮発性の高さに留意した試験方法を行うことで同時分析が可能である（ただし、水によく混和し、水からの揮発性の低い1, 4—ジオキサンは除く。）。

3 これらの測定法の定量下限は、いずれも0.2  $\mu\text{g}/\text{L}$  である。

4 ここに示す商品は、これらの測定法使用者の便宜のために、一般に入手できるものとして例示したが、これらを推奨するものではない。これと同等以上の品質、性能のものを用いてもよい。

5 この測定方法における用語の定義その他この測定方法に定めのない事項については、規格に定めるところによる。