

## 第 2 編

# 地下水の水質測定結果

# I 測定の概要

## 1 測定期間

平成 16 年 10 月～平成 17 年 3 月

## 2 測定機関

国土交通省，茨城県，水戸市

## 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，県下 89 地点（54 市町村）において地下水質の測定を実施した。

測定項目別測定地点数，市町村別測定地点数及び測定点の位置は表 1，表 2 及び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における地下水質の状況を把握した。

### (3) 定期モニタリング調査

平成元年度から 15 年度の調査において，ひ素，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モニタリング調査を実施した。

## 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) 総水銀              | 6) ひ素              |
| 7) ジクロロメタン         | 8) 四塩化炭素            | 9) 1,2-ジクロロエタン     |
| 10) 1,1-ジクロロエチレン   | 11) シス-1,2-ジクロロエチレン | 12) 1,1,1-トリクロロエタン |
| 13) 1,1,2-トリクロロエタン | 14) トリクロロエチレン       | 15) テトラクロロエチレン     |
| 16) ベンゼン           | 17) セレン             | 18) 1,3-ジクロロプロペン   |
| 19) チウラム           | 20) シマジソ            | 21) チオベンカルブ        |
| 22) 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素  | 23) ふっ素             | 24) ほう素            |

### (2) 汚染井戸周辺地区調査

検出された有害物質等の測定を行った。なお，トリクロロエチレン・テトラクロロエチレンが検出された地区においては，四塩化炭素，テトラクロロエチレン，1,1,1-トリクロロエタン及びトリクロロエチレンの 4 物質の測定を行った。

### (3) 定期モニタリング調査

鉛，ひ素，四塩化炭素，1,1-ジクロロエチレン，シス-1,2-ジクロロエチレン，トリクロロエチレン，テトラクロロエチレン，1,1,1-トリクロロエタン，セレン並びに硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の測定を行った。

## 5 測定方法

水質汚濁防止施行規則第 6 条の 2 の規定に基づき環境庁長官が定める検定方法（平成元年環境庁告示第 39 号）による。

## II 測定結果の概要

### 1 概況調査

県内 89 地点 89 井戸で調査した結果、鉛 1 井戸、ひ素 1 井戸、トリクロロエチレン 1 井戸、テトラクロロエチレン 1 井戸、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 19 井戸で環境基準を超過した。

この他、カドミウム、シス-1, 2-ジクロロエチレン、1, 1, 1-トリクロロエタン、ふっ素、ほう素が検出された。

### 概 況 調 査 結 果

(環境基準項目)

測 定 項 目	調 査 井戸数	検 出 井戸数	環境基準		環境基準値 (mg/l)	検出下限値 (mg/l)
			うち環境基準 超過井戸数	環境基準超過 地点測定値 (mg/l)		
カドミウム	89	1	0		0.01 以下	0.001
全シアン	89	0	0		検出されないこと	0.1
鉛	89	1	1	0.011	0.01 以下	0.005
六価クロム	89	0	0		0.05 以下	0.005
ひ素	89	3	1	0.02	0.01 以下	0.005
総水銀	89	0	0		0.0005 以下	0.0005
ジクロロメタン	89	0	0		0.02 以下	0.002
四塩化炭素	89	0	0		0.002 以下	0.0002
1, 2-ジクロロエタン	89	0	0		0.004 以下	0.0004
1, 1-ジクロロエチレン	89	0	0		0.02 以下	0.002
シス-1, 2-ジクロロエチレン	89	1	0		0.04 以下	0.004
1, 1, 1-トリクロロエタン	89	1	0		1 以下	0.0005
1, 1, 2-トリクロロエタン	89	0	0		0.006 以下	0.0006
トリクロロエチレン	89	3	1	2.0	0.03 以下	0.002
テトラクロロエチレン	89	3	1	0.055	0.01 以下	0.0005
1, 3-ジクロロプロペン	32	0	0		0.002 以下	0.0002
チウラム	32	0	0		0.006 以下	0.0006
シマジン	32	0	0		0.003 以下	0.0003
チオベンカルブ	32	0	0		0.02 以下	0.002
ベンゼン	89	0	0		0.01 以下	0.001
セレン	6	0	0		0.01 以下	0.002
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	89	72	19	11~29	10 以下	0.02
ふっ素	88	82	0		0.8 以下	0.08
ほう素	89	3	0		1 以下	0.1

(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およぼすことがない値。

検 出：「検出」とは、報告下限値以上の濃度で検出されたものを指す。

なお、検出井戸数の延べ数は 170 井戸となるが、重複して検出された井戸があるため、実数は 89 井戸である。

## 2 定期モニタリング調査

前年度までに確認された汚染地点である47市町村102地区170井戸について調査を行った。その結果、ひ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。

### 定期モニタリング調査結果

調査項目	調査井戸数	環境基準超過井戸数	環境基準超過井戸の測定値 (mg/l)
鉛	2(0)	0(1)	
ひ素	29(27)	19(19)	0.011 ~ 0.27 (0.012 ~ 0.27)
四塩化炭素	72(71)	3(6)	0.0042 ~ 0.03 (0.0026 ~ 0.054)
1,1-ジクロロエチレン	4(4)	1(1)	0.022 (0.024)
シス-1,2-ジクロロエチレン	2(2)	0(0)	
1,1,1-トリクロロエタン	72(71)	0(0)	
トリクロロエチレン	72(71)	3(5)	0.075 ~ 0.096 (0.035 ~ 0.30)
テトラクロロエチレン	72(71)	21(21)	0.011 ~ 0.24 (0.011 ~ 1.7)
セレン	1(1)	0(0)	
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	67(50)	58(43)	11 ~ 81 (12 ~ 84)

(注) ( ) 内は平成15年度結果

## 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23市町村255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、ほう素、ふっ素については環境基準を超過した場合にのみ実施した。)

その結果、ひ素が1井戸、トリクロロエチレンが2地区3井戸、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が15地区62井戸で環境基準を超過した。

### 汚染井戸周辺地区調査結果

(環境基準項目)

調査項目	調査井戸数	検出井戸数	うち基準超過井戸数	環境基準超過井戸の測定値 (mg/l)
カドミウム	10	0	0	—
鉛	3	0	0	—
ひ素	30	1	1	0.011
シス-1,2-ジクロロエチレン	5	0	0	—
1,1,1-トリクロロエタン	5	0	0	—
トリクロロエチレン	26	4	3	0.19 ~ 7.6
テトラクロロエチレン	28	7	0	—
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	168	161	62	11 ~ 58

表1 測定項目別測定地点数

測定項目	測定地点数	測定回数
カドミウム	89	1
全シアン	89	1
鉛	89	1
六価クロム	89	1
総水銀	89	1
ヒ素	89	1
ジクロロメタン	89	1
四塩化炭素	89	1
1,2-ジクロロエタン	89	1
1,1-ジクロロエチレン	89	1
シス-1,2-ジクロロエチレン	89	1
1,1,1-トリクロロエタン	89	1
1,1,2-トリクロロエタン	89	1
トリクロロエチレン	89	1
テトラクロロエチレン	89	1
1,3-ジクロロプロペン	32	1
チウラム	32	1
シマジン	32	1
チオベンカルブ	32	1
ベンゼン	89	1
セレン	6	1
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	89	1
ふっ素	89	1
ほう素	89	1

表2 市町村別測定地点数

市町村名	地点数	市町村名	地点数	市町村名	地点数	市町村名	地点数
水戸市	3	ひたちなか市	2	水府村	1	石下町	1
日立市	4	鹿嶋市	3	大子町	1	総和町	1
土浦市	2	潮来市	2	真壁町	1	三和町	1
古河市	1	守谷市	1	旭村	1	猿島町	1
石岡市	1	常陸太田市	2	鉾田町	2	境町	1
筑西市	4	那珂市	3	神栖町	2		
結城市	1	美野里町	1	波崎町	1		
龍ヶ崎市	3	常北町	1	麻生町	1		
下妻市	1	常陸大宮市	4	北浦町	1		
水海道市	2	友部町	1	美浦村	1		
常陸太田市	1	岩間町	1	阿見町	1		
高萩市	1	岩瀬町	1	河内町	1		
北茨城市	1	小川町	2	東町	1		
笠間市	2	茨城町	1	かすみがうら市	1		
取手市	2	谷和原村	1	八郷町	1		
坂東市	3	利根町	1	新治村	1		
つくば市	5	八千代町	1	伊奈町	1	合計	89

別図 地下水質測定地点位置略図

