

## 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14年10月～平成15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（62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13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) シマジン            | 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，四塩化炭素が検出された地区においては，トリクロロエチレン，テトラクロロエチレン，1,1,1-トリクロロエタン及び四塩化炭素の4物質の測定を行った。

### (3) 定期モニタリング調査

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及び1,1,1-トリクロロエタンの測定を行った。

## 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、85 地点において、鉛、ひ素、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素が検出され、鉛が 1 地点、ひ素が 2 地点、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が 20 地点で環境基準を超過した。

### 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	0	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	7	1	0.022	0.01 以下	0.005
六 価 ク ロ ム	89	0	0		0.05 以下	0.005
ひ 素	89	5	2	0.013~0.02	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	1	0		0.002 以下	0.0002
1,2-ジクロロエタン	89	1	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	0	0		0.04 以下	0.004
1,1,1-トリクロロエタン	89	0	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	0	0		0.03 以下	0.002
テトラクロロエチレン	89	0	0		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	79	20	10.9~29	10 以下	0.02
ふ っ 素	88	27	0		0.8 以下	0.08
ほ う 素	89	2	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 122 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 85 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46市町村79地区130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)
ひ素	26(24)	17(17)	0.011 ~ 0.304 (0.011 ~ 0.252)
四塩化炭素	70(71)	6(9)	0.0023 ~ 0.0476 (0.0031 ~ 0.167)
1,1-ジクロロエチレン	4(4)	2(2)	0.036 ~ 0.037 (0.034 ~ 0.037)
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	70(71)	0(0)	—
トリクロロエチレン	70(71)	7(4)	0.034 ~ 1.9 (0.051 ~ 0.181)
テトラクロロエチレン	70(71)	21(18)	0.012 ~ 1.89 (0.0109 ~ 2.19)
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	30(14)	28(12)	12 ~ 75 (11~70)

(注) ( )内は平成13年度

## 3 汚染井戸周辺地区調査

概況調査において硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が環境基準値を超えた19地点及びひ素等が検出された13地点の周辺の375井戸について水質調査を実施した。(1地点あたり6井戸~56井戸)

その結果、鉛が1地点2井戸、ひ素が1地点4井戸、セレンが1地点1井戸、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が16地点78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)
鉛	120	2	2	0.013~0.041
ひ素	63	16	4	0.018~0.029
四塩化炭素	10	1	0	—
1,2-ジクロロエタン	9	0	0	—
1,1,1-トリクロロエタン	10	0	0	—
トリクロロエチレン	10	0	0	—
テトラクロロエチレン	10	0	0	—
セレン	16	11	1	0.011
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	176	176	78	10.1~48

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	88	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	つくば市	4	緒川村	1	玉里村	1
日立市	3	ひたちなか市	3	水府村	1	八郷町	2
土浦市	1	鹿嶋市	3	里美村	1	千代田町	1
古河市	1	潮来市	1	大子町	1	新治村	2
石岡市	1	茨城町	1	十王町	1	伊奈町	1
下館市	3	小川町	1	旭村	1	谷和原村	1
結城市	2	美野里町	1	大洋村	1	利根町	1
龍ヶ崎市	2	常北町	1	神栖町	1	協和町	1
下妻市	1	桂村	1	波崎町	2	八千代町	1
水海道市	3	友部町	2	麻生町	2	千代川村	1
常陸太田市	1	岩間町	1	北浦町	1	石下町	1
高萩市	1	七会村	1	玉造町	1	総和町	1
北茨城市	1	岩瀬町	1	阿見町	1	五霞町	1
笠間市	2	東海村	1	新利根町	1	境町	2
取手市	1	那珂町	1	河内町	1		
岩井市	1	大宮町	1	桜川村	1		
牛久市	1	山方町	1	霞ヶ浦町	1	合計	89

別図 地下水質測定地点位置略図

