

## 平成 21 年度公共用水域及び地下水の水質測定結果 並びにダイオキシン類環境調査結果について

平成 22 年 7 月 23 日 (金)  
生活環境部 環境対策課 水環境室

水質汚濁防止法に基づき実施した平成 21 年度の公共用水域及び地下水の水質測定結果、並びにダイオキシン類対策特別措置法に基づき実施した平成 21 年度のダイオキシン類の環境調査結果を取りまとめましたので、併せて公表します。

水質汚濁防止法第 15 条では、都道府県知事は、公共用水域及び地下水の水質の汚濁状況を常時監視することとされており、毎年、測定計画に従って測定を実施しています。

また、ダイオキシン類対策特別措置法第 26 条では、都道府県知事は大気、水質(水底の底質を含む)及び土壌のダイオキシン類による汚染の状況を常時監視することとされており、毎年、測定計画に従って、測定を実施しています。

### 【公共用水域の水質】 (2～6 ページ参照)

健康項目(カドミウム等 26 項目)は、河川 93 地点、湖沼 19 地点及び海域 7 地点の計 119 地点で測定した結果、すべての項目で環境基準を達成しました。

また、生活環境項目のうち代表的な水質指標である BOD、COD の環境基準達成率は 73.9%と昨年度から 7.0 ポイント低下しました。

### 【地下水の水質】 (7～8 ページ参照)

カドミウム等 24 項目について、40 市町村 89 地区で測定し、一定濃度以上の化学物質を検出した井戸の周辺を調査した結果、テトラクロロエチレンが 1 地区で、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が 7 地区で、ふっ素が 1 地区で環境基準を超過しました。

なお、基準を超過した全ての井戸の設置者に対しては、保健所と連携して飲用指導を行いました。

### 【ダイオキシン類の汚染の状況】 (9 ページ参照)

県内の大気 12 地点、公共用水域の水質・底質各 44 地点、地下水 22 地点及び土壌 22 地点について調査を実施した結果、公共用水域の水質で宮戸川(境町)、大川(古河市)、鶴戸川(坂東市)の 3 地点において環境基準を上回る結果となりましたが、その他は、すべての地点で環境基準を達成しました。

## I 公共用水域の水質

公共用水域の水質の状況を把握するため、水質汚濁防止法第 15 条の規定に基づき水質測定を実施した。

### 1 健康項目（カドミウム等 26 項目）

河川 93 地点、湖沼 19 地点及び海域 7 地点の計 119 地点で測定した結果、すべての項目について環境基準を達成した。

表 1 健康項目の環境基準達成状況

区分	測定地点数(A)	基準達成地点数(B)	基準達成率(%) (B)/(A)
河川	93( 93)	93 ( 93)	100(100.0)
湖沼	19( 19)	19 ( 19)	100(100.0)
海域	7( 7)	7 ( 7)	100(100.0)
計	119(119)	119 (119)	100(100.0)

※ ( ) 内は平成 20 年度

### 2 生活環境項目（BOD, COD 等 10 項目）

環境基準の類型指定がなされている 115 水域における BOD（河川）、COD（湖沼及び海域）については、85 水域で環境基準を達成し、その達成率は 73.9% であった。

- ・河川では 88 水域中 66 水域で達成し（達成率 75.0%）、20 年度の達成率より低下し、19 年度と同水準の結果であった。
- ・湖沼では 5 水域すべてで未達成であった。
- ・海域では 22 水域中 19 水域で達成し（達成率 86.4%）、20 年度の達成率と同水準の結果であった。

表 2 生活環境項目（BOD 及び COD）の環境基準達成状況

区分	類型指定水域数(A)	基準達成水域数(B)	基準達成率(%) (B)/(A)
河川	88	66 ( 74)	75.0( 84.1)
湖沼	5	0 ( 0)	0 ( 0 )
海域	22	19 ( 19)	86.4( 86.4)
計	115	85 ( 93)	73.9( 80.9)

※ ( ) 内は平成 20 年度

### 3 対策

河川の水質は、長期的には生活排水対策等により改善されているが、BOD が環境基準値付近にある河川も多いことから、年度により達成率が多少上下している状況である。今後も引き続き生活排水対策等、河川への汚濁負荷削減対策を進めていく。

表3 公共用水域の区分ごとの水域数及び地点数

区 分	水域数	地点数	備 考
河 川	97 水域( 88)	138 地点( 93)	87 河川(78)
湖 沼	5 水域( 5)	25 地点( 12)	5 湖沼( 5)
海 域	22 水域( 22)	30 地点( 22)	
計	124 水域(115)	193 地点(127)	

※ ( ) 内は環境基準の類型指定がなされているものに係る内数

表4 水質測定機関ごとの測定地点数

測定機関	県	国	水戸市	つくば市	ひたちなか市	筑西市	計
測定地点数	129 地点 (90)	49 地点 (26)	3 地点 (1)	4 地点 (4)	6 地点 (4)	2 地点 (2)	193 地点 (127)

※ ( ) 内は環境基準の類型指定がなされているものに係る内数

表5 公共用水域の水質測定項目

区分 (項目数)	水 質 測 定 項 目
健康項目 (27)	
重金属等 (12)	カドミウム, 全シアン, 鉛, 六価クロム, 砒素, 総水銀, アルキル水銀, PCB, セレン, ふっ素, ほう素, 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素
有機塩素系化合物等 (11)	ジクロロメタン, 四塩化炭素, 1,2-ジクロロエタン, 1,1-ジクロロエチレン, シス-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, ベンゼン, 1,4-ジオキサン
農薬等 (4)	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
生活環境項目 (10)	水素イオン濃度 (pH), 溶存酸素量 (DO), 生物学的酸素要求量 (BOD), 化学的酸素要求量 (COD), 浮遊物質 (SS), 大腸菌群数, n-ヘキサン抽出物質, 全窒素, 全りん, 全亜鉛
特殊項目 (5) (排水基準設定項目)	フェノール類, 銅, 溶解性鉄, 溶解性マンガン, クロム
その他の項目 (8) (富栄養化関連等項目)	アンモニア性窒素, 有機性窒素, オルトりん酸性りん, クロロフィル- <i>a</i> , トリハロメタン生成能, 塩化物イオン, 陰イオン界面活性剤, EPN
要監視項目 (9)	フタル酸ジエチルヘキシル, ニッケル, モリブデン, アンチモン, 塩化ビニルモノマー, エピクロロヒドリン, 全マンガン, ウラン, ホルムアルデヒド

※ 1,4-ジオキサンは, 平成 21 年 11 月 30 日の告示改正に伴い, 健康項目に追加された。

表6 河川の水系別環境基準達成状況

区分	類型指定 水域数 (A)	基準達成水域数 (B)	基準達成率(%) (B)/(A)
多賀水系	14	12(14)	85.7(100.0)
新川水系	1	1(1)	100.0(100.0)
久慈川水系	9	9(9)	100.0(100.0)
那珂川水系	15	12(12)	80.0(80.0)
利根川水系	49	32(38)	65.3(77.6)
利根川水域	12	9(12)	91.7(100.0)
鬼怒川水域	3	3(3)	100.0(100.0)
小貝川水域	10	9(8)	90.0(80.0)
霞ヶ浦水域	14	5(9)	35.7(64.3)
北浦水域	8	4(5)	50.0(62.5)
常陸利根川水域	2	0(1)	0.0(50.0)
計	88	66(74)	75.0(84.1)

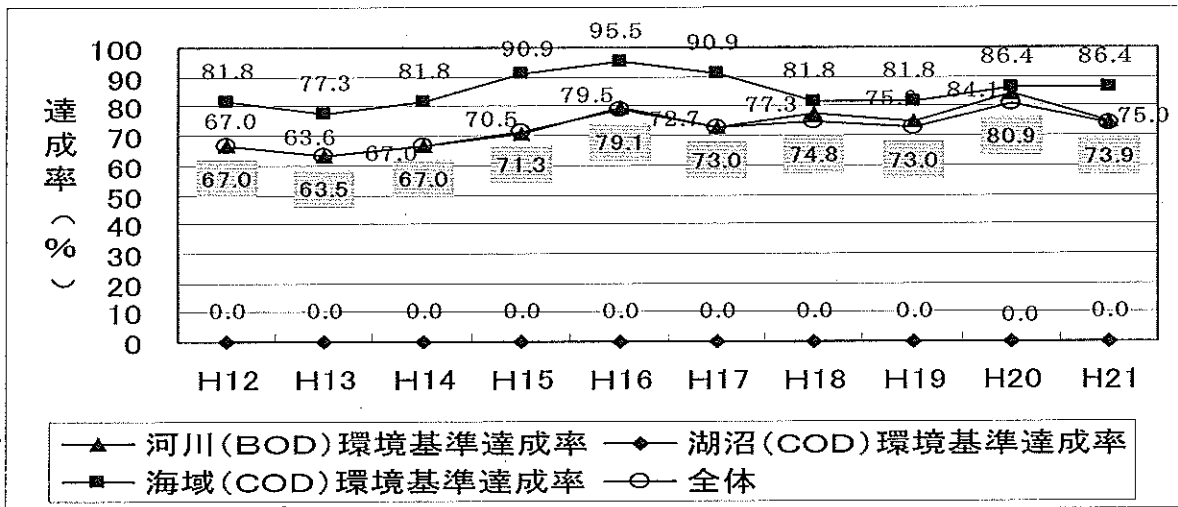
※ ( ) 内は平成20年度

表7 河川の水系別水質の推移 (BOD年間平均値)

単位: mg/L

区分	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21
多賀水系	1.1	1.1	1.1	1.0	0.9	1.0	0.9	1.0	0.8	1.2
新川水系	2.1	2.2	1.7	1.6	1.2	1.2	1.9	1.7	2.1	1.6
久慈川水系	1.3	1.4	1.4	1.2	1.2	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1
那珂川水系	2.1	2.0	2.2	1.9	1.8	2.0	1.8	1.8	1.9	1.6
利根川水系	2.8	2.8	2.8	2.6	2.2	2.3	2.2	2.5	2.0	2.2
利根川水域	3.3	3.6	3.4	3.3	2.8	3.1	2.7	3.1	2.1	2.6
鬼怒川水域	2.1	1.9	1.5	1.7	1.8	1.4	1.3	1.6	1.5	1.2
小貝川水域	2.4	2.4	2.4	2.3	1.8	2.2	2.1	2.5	2.2	2.1
霞ヶ浦水域	3.0	2.8	2.7	2.6	2.3	2.2	2.1	2.5	2.1	2.2
北浦水域	2.4	2.2	3.0	2.0	1.8	1.9	1.9	1.8	1.6	2.0
常陸利根川水域	2.6	2.6	2.9	2.8	2.2	2.6	2.8	2.7	2.5	2.8
全水系の平均	2.2	2.2	2.3	2.1	1.8	1.9	1.8	2.0	1.7	1.8

図1 公共用水域の環境基準達成率の推移



※ グラフ内の数字は、河川の環境基準達成率

図2 霞ヶ浦の水質経年変化 (COD年平均値)

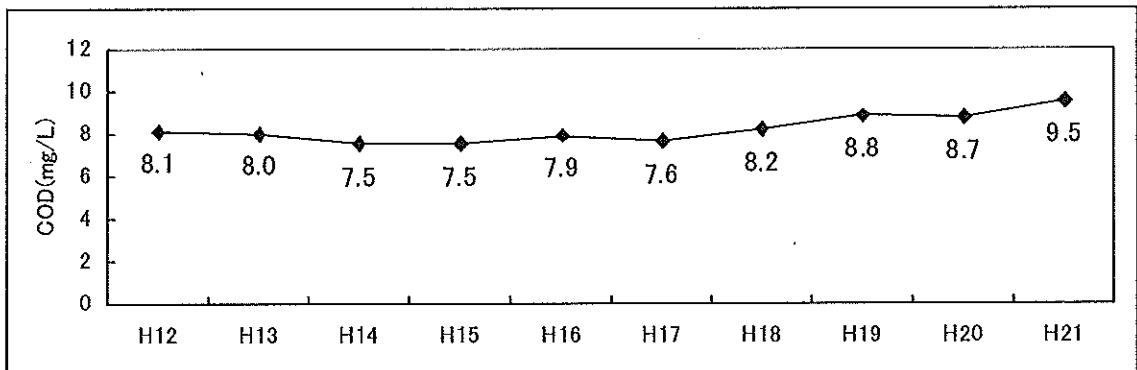


図3 濁沼の水質経年変化 (COD年平均値)

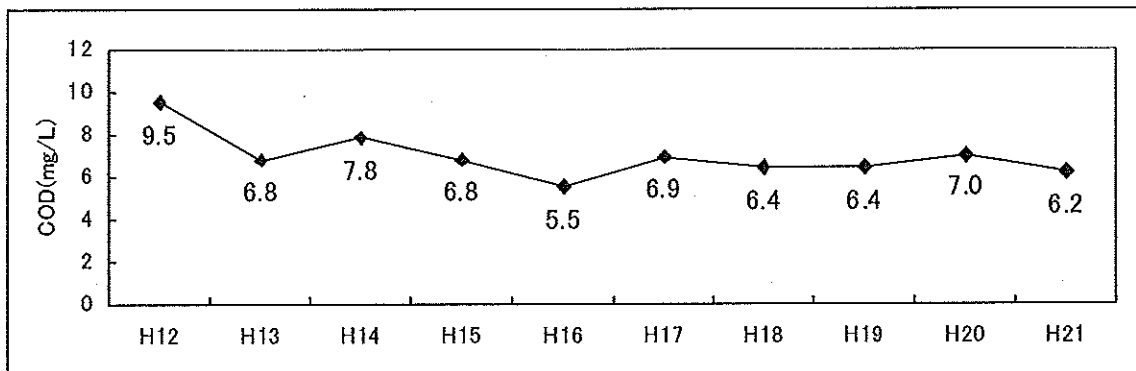
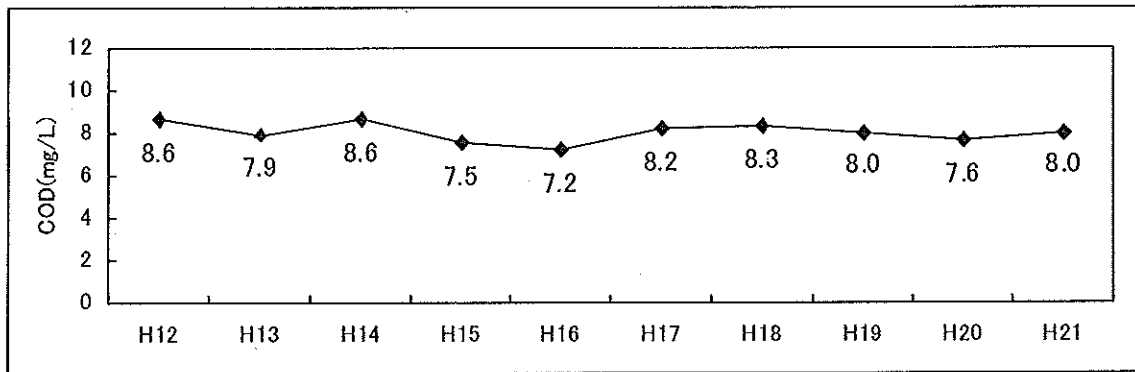


図4 牛久沼の水質経年変化 (COD年平均値)



## II 地下水の水質

### 1 地下水調査方法の概要

#### (1) 概況調査

- 調査目的…水質汚濁防止法第 15 条の規定に基づき、県内の全体的な地下水質の概況を把握する。
- 測定地点…40 市町村 89 地区 (井戸)  
※県内を 346 メッシュ (市街地 2km, 市街地以外 5km) に区切り、4 年で一巡するように選定。
- 測定項目…地下水の水質汚濁に係る環境基準項目 26 項目のうち、アルキル水銀と PCB を除く 24 項目 (表 8 参照)
- 測定機関…県、国 (定点 5 地点)、水戸市、ひたちなか市、つくば市、筑西市

#### (2) 汚染井戸周辺地区調査 (以下「周辺調査」という。)

- 調査目的…概況調査により一定濃度以上の化学物質が検出された井戸の概ね半径 500m 以内について調査を実施し、汚染範囲を把握する。
- 測定地点…7 市 11 地区 (41 井戸)
- 測定項目…概況調査で検出された項目 (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)
- 測定機関…県、水戸市、ひたちなか市

### 2 地下水調査結果及び基準超過の原因と対策

概況調査及び周辺調査の結果、基準を超過した項目 (表 9 参照) 及びその原因と対策は次のとおり。

#### (1) テトラクロロエチレン

- 概況調査…2 地区 (水戸市、ひたちなか市) で検出 (環境基準以下)
- 周辺調査…1 地区 (水戸市) で環境基準を超過
- 原因…汚染井戸周辺の土地利用状況等について、水戸市が調査した結果、テトラクロロエチレンを使用する工場・事業場がなく、原因の特定には至らなかった。
- 対策…井戸の設置者に対し、水戸市が飲用指導を行った。

#### (2) 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素

- 概況調査…7 地区 (水戸市 (2 地区)、龍ヶ崎市、取手市、坂東市 (2 地区)、鉾田市) で環境基準を超過
- 周辺調査…4 地区 (取手市、坂東市 (2 地区)、鉾田市) で環境基準を超過
- 原因…汚染井戸周辺の土地利用状況等を調査した結果、硝酸性窒素又は亜硝酸性窒素を使用する工場・事業場がなく、畑地や住宅地であることなどから、過剰施肥、家畜排泄物や生活排水の不適正処理等によると考えられるが、原因の特定には至らなかった。
- 対策…井戸の設置者に対し、保健所と連携して上水道転換等の飲用指導を行った。

(3) ふっ素

- 概況調査…1地区(鹿嶋市)で環境基準を超過
- 周辺調査…基準超過なし
- 原因…汚染井戸周辺の土地利用状況等を調査した結果、ふっ素を含有する蛍石を使用する事業所があったが、周辺調査の結果及び推測される地下水流向から、当該事業所が原因ではないと考えられる。
- 対策…井戸の設置者に対し、保健所と連携して上水道転換等の飲用指導を行った。

表8 地下水の水質測定項目

区分(項目数)	水質測定項目
健康項目(24)	
重金属等(10)	カドミウム, 全シアン, 鉛, 六価クロム, 砒素, 総水銀, セレン, ふっ素, ほう素, 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素
有機塩素系化合物等(10)	ジクロロメタン, 四塩化炭素, 1,2-ジクロロエタン, 1,1-ジクロロエチレン, シス-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, ベンゼン
農薬等(4)	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

表9 地下水の環境基準の超過又は検出の状況

項目	調査井戸数	検出井戸数		検出範囲(mg/L)	環境基準値(mg/L)
			うち基準超過井戸数(地区数)		
砒素	95	3	0		0.01
概況調査	89	2	0	0.005~0.008	
周辺調査	6	1	0	0.006	
トリクロロエチレン	92	1	0		0.03
概況調査	89	1	0	0.01	
周辺調査	3	0	0		
テトラクロロエチレン	93	3	1(1)		0.01
概況調査	89	2	0	0.0005~0.0017	
周辺調査	4	1	1(1)	0.064	
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	114	98	21(7)		10
概況調査	89	74	7(7)	0.02~96	
周辺調査	25	24	14(4)	0.02~97	
ふっ素	95	16	1(1)		0.8
概況調査	89	12	1(1)	0.08~1	
周辺調査	6	4	0	0.08~0.51	
ほう素	89	27	0		1
概況調査	89	27	0	0.02~0.17	
周辺調査	-	-	-		
計	130	115	23(9)		
概況調査	89	85	8(8)		
周辺調査	41	30	15(5)		



### Ⅲ ダイオキシン類の汚染の状況

大気、水質(水底の底質を含む)及び土壌のダイオキシン類による汚染の状況を把握するため、ダイオキシン類対策特別措置法第 26 条の規定に基づき、調査を実施した。

#### 1 調査結果

県内の大気(12 地点)、公共用水域の水質・底質(各 44 地点)、地下水(22 地点)及び土壌(22 地点)について調査を実施した結果、大気、公共用水域の底質、地下水及び土壌については、全地点で環境基準を達成した。

公共用水域の水質では、宮戸川(境町)、大川(古河市)及び鶴戸川(坂東市)の 3 地点において環境基準を上回ったが、他の地点では環境基準を達成した。

表 1 調査結果の概要

区分(単位)		地点数	調査結果	環境基準	超過地点 (濃度)	
大気(pg-TEQ/m <sup>3</sup> )		12	0.012 ~ 0.083	0.6	なし	
公共用水域	水質 (pg-TEQ/L)	河川	38	0.067 ~ 2.8	1	宮戸川(1.2) 大川(2.8) 鶴戸川(1.2)
		湖沼	3	0.23 ~ 0.25		
		海域	3	0.043 ~ 0.057		
	底質 (pg-TEQ/g)	河川	38	0.16 ~ 45	150	なし
		湖沼	3	0.29 ~ 24		
		海域	3	0.14 ~ 4.4		
地下水(pg-TEQ/L)		22	0.021 ~ 0.054	1	なし	
土壌(pg-TEQ/g)		22	0.053 ~ 44	1,000	なし	

#### 2 環境基準超過地点の原因究明調査

環境基準を上回った 3 河川において周辺調査を実施した結果、ダイオキシン類対策特別措置法に基づく特定施設について、大川の流域には設置する事業場がなく、宮戸川及び鶴戸川の流域には設置する事業場があったが、河川への放流はなかった。

また、3 河川のそれぞれ 2 ~ 5 地点で追加の水質調査を実施したところ、基準を超過した地点はなく、原因の特定には至らなかったが、検出された成分(同族体)の構成から、ダイオキシン類はかつて流域で使用された農薬に由来することが推測される。

#### 3 今後の対応

引き続き、河川等の環境中におけるダイオキシン類の状況を監視するとともに、事業場に対する規制基準の遵守や施設管理の指導していく。