

平成15年度公共用水域及び地下水の水質測定結果について

平成16年7月2日(金)

生活環境部環境対策課

水質汚濁防止法に基づいて、平成15年度に実施した県内の公共用水域及び地下水の水質測定について結果を取りまとめました。水質汚濁防止法では、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、測定計画にしたがって、測定を実施しています。測定結果の概要は次のとおりです。

【公共用水域の水質】

- ・カドミウムなどの健康項目(26項目)は、全ての地点(149地点)で環境基準を達成
- ・生活環境項目(BOD, COD)の環境基準達成率は71.3%(14年度より4.3ポイント上昇)
- ・河川の水質(BOD)は、年々改善の傾向が見られる。

【地下水の水質】

- ・県内全域を対象に89地点で健康項目(24項目)を調査し、17地点で硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が環境基準を超過
- ・環境基準を超過した地点では、飲用指導を実施

公共用水域の水質

1 測定期間

平成15年4月から平成16年3月まで

2 測定水域及び測定項目

(1) 測定水域

- ・河川 87河川 97水域 138地点
- ・湖沼 5湖沼 5水域 25地点
- ・海域 22水域 30地点

測定地点 合計 193地点(県141地点, 国49地点, 水戸市3地点)

(2) 測定項目 (表1参照)

- ・人の健康の保護に関する環境基準項目(健康項目) 26項目
 - ・生活環境の保全に関する環境基準項目(生活環境項目) 9項目
 - ・その他の項目(富栄養化関連等項目) 14項目
- 計 49項目

3 測定結果

(1) 環境基準の達成状況

健康項目

- ・193測定地点のうち、周辺の土地利用状況等を勘案して河川115地点、湖沼25地点及び海域9地点の計149地点で測定した結果、全地点ですべての項目が環境基準を達成した。

生活環境項目 (表2参照)

- ・水質汚濁を判断する代表的な指標であるBOD(河川)、COD(湖沼及び海域)は、115水域中82水域で環境基準を達成しており、達成率は71.3%であった。

- ・水域別の達成状況については、河川は88水域中62水域（達成率は70.5%）、海域は22水域中20水域（達成率は90.9%）であった。
なお、湖沼は5湖沼（霞ヶ浦、北浦、常陸利根川、涸沼、牛久沼）とも未達成であった。

(2) 水域別水質状況

河川（BOD）（表3、4参照）

- ・環境基準の達成率は70.5%となり、14年度の67.0%に比べ改善している。
- ・全水系の年平均値も2.1mg/ℓであり、年々改善の傾向が見られる。
- ・多賀水系、久慈川水系、新川水系はすべて環境基準を達成しており良好な水質を維持している。
- ・那珂川水系の環境基準の達成率は、80.0%と高く比較的良好な水質を維持している。
- ・利根川水系の環境基準達成率は、53.0%と他の水系と比べて低いものの、水質は年々改善の傾向が見られる。

湖沼（COD）（図2、3、4参照）

- ・霞ヶ浦（霞ヶ浦（西浦）、北浦、常陸利根川）のCODの年平均値は、7.5 mg/ℓであり14年度と同レベルとなった。また、75%値は8.6mg/ℓ（西浦）であり、暫定目標（平成17年度：8.0mg/ℓ）を上回っている。
- ・涸沼のCODの年平均値は6.8 mg/ℓであり、14年度の7.8 mg/ℓに比べ改善が見られた。また、75%値は9.0mg/ℓであり、暫定目標（平成16年度：8.9mg/ℓ）をわずかに上回っている。
- ・牛久沼のCODの年平均値は7.5 mg/ℓであり、14年度の8.6 mg/ℓに比べ改善が見られた。また、75%値は9.0mg/ℓであり、暫定目標（平成18年度：8.6mg/ℓ）をやや上回っている。

海域（COD）

22水域中20水域で環境基準を達成し、18水域で達成した14年度より改善している。

4 水質改善対策

公共用水域の水質は、改善の傾向が見られるが、水質環境基準を維持・達成するために、引き続き、次の各種事業を推進する。

(1) 生活系

- ・下水道、農業集落排水施設、合併処理浄化槽等の整備促進
- ・生活排水対策重点地域を指定し、生活排水対策推進計画の策定、啓発等の各種対策を推進
- ・関連団体を通じた、家庭でできる浄化対策の推進、支援

(2) 産業系

- ・規制事業所に対する立入検査による排水基準の遵守指導
- ・規制のかからない小規模事業所に対する排水処理施設の設置や施設改善等の指導

(3) 農業系

- ・家畜排せつ物の適正な処理の指導
- ・土壌診断に基づく環境に負荷を与えない適正施肥の指導徹底

表1 水質測定項目

区 分	水 質 測 定 項 目
健康項目(26)	
重 金 属 等 (12)	カドミウム, 全シアン, 鉛, クロム(6価), ひ素, 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 (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
生活環境項目 (9)	水素イオン濃度(pH), 溶存酸素量(DO), 生物化学的 酸素要求量(BOD), 化学的酸素要求量(COD), 浮遊 物質(S.S.), 大腸菌群数, n-ヘキサン抽出物質, 全窒 素, 全りん
その他の項目 (14)	フェノール類, 銅, 亜鉛, 鉄(溶解性), マンガン(溶解性) クロム
上段: 排水基準 設定項目 下段: 富栄養化等 関連項目	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-a, 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,

表2 生活環境項目(BOD, COD)環境基準達成状況

区 分	水 質 環 境 基 準 類 型 指 定 水 域 数 (A)	環 境 基 準 達 成 水 域 数 (B)	環 境 基 準 達 成 率 (%) (B)/(A)
河 川	88	62 (59)	70.5 (67.0)
湖 沼	5	0 (0)	0 (0)
海 域	22	20 (18)	90.9 (81.8)
合 計	115	82 (77)	71.3 (67.0)

(注) ()内は平成14年度

表3 河川の水系別環境基準達成状況

区分	水質環境基準 類型指定水域数 (A)	環境基準 達成水域数 (B)	環境基準達成率(%) (B)/(A)
多賀水系	14	14(14)	100(100)
久慈川水系	9	9(9)	100(100)
新川水系	1	1(1)	100(100)
那珂川水系	15	12(12)	80.0(80.0)
利根川水系	49	26(23)	53.0(47.0)
利根川水域	12	8(7)	66.7(58.0)
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	3(3)	21.4(21.4)
北浦水域	8	3(2)	37.5(25.0)
常陸利根川水域	2	0(0)	0.0(0.0)
計	88	62(59)	70.5(67.0)

(注) ()内は平成14年度

表4 河川の水系別水質の推移(BOD年間平均値)

単位: mg/l

区分	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
多賀水系	3.5	4.2	4.3	3.4	3.2	1.1	1.3	1.1	1.1	1.1	1.0
久慈川水系	1.6	2.0	2.1	1.8	1.4	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.2
新川水系	2.9	3.1	4.1	4.2	2.6	2.0	2.4	2.1	2.2	1.7	1.6
那珂川水系	2.7	3.2	3.4	2.7	2.3	2.1	2.4	2.1	2.0	2.2	1.9
利根川水系	4.1	5.1	4.6	3.8	3.3	3.0	3.2	2.8	2.8	2.8	2.6
利根川水域	4.4	5.6	5.2	4.5	4.2	3.5	3.9	3.3	3.6	3.4	3.3
鬼怒川水域	2.6	2.6	2.1	2.1	1.9	2.0	1.9	2.1	1.9	1.5	1.7
小貝川水域	2.8	4.3	4.2	3.1	2.6	2.6	3.1	2.4	2.4	2.4	2.3
霞ヶ浦水域	5.5	6.7	5.5	4.3	3.4	3.3	3.2	3.0	2.8	2.7	2.6
北浦水域	2.9	3.1	3.2	3.0	3.0	2.4	2.5	2.4	2.2	3.0	2.0
常陸利根川水域	7.1	6.0	5.7	4.3	4.4	5.0	3.1	2.6	2.6	2.9	2.8
全水系の平均	3.5	4.2	4.1	3.3	2.9	2.4	2.6	2.3	2.2	2.3	2.1

図1

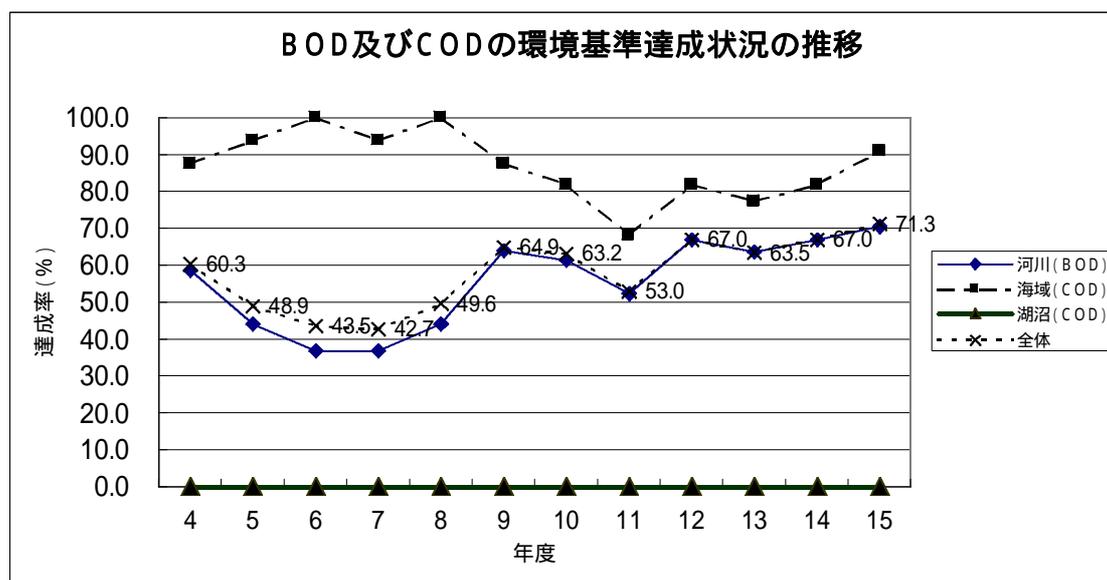


図 2

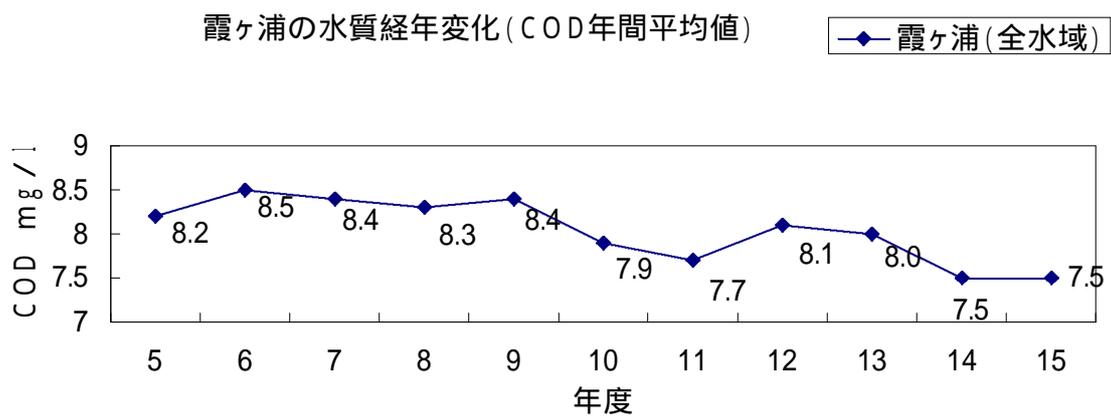


図 3

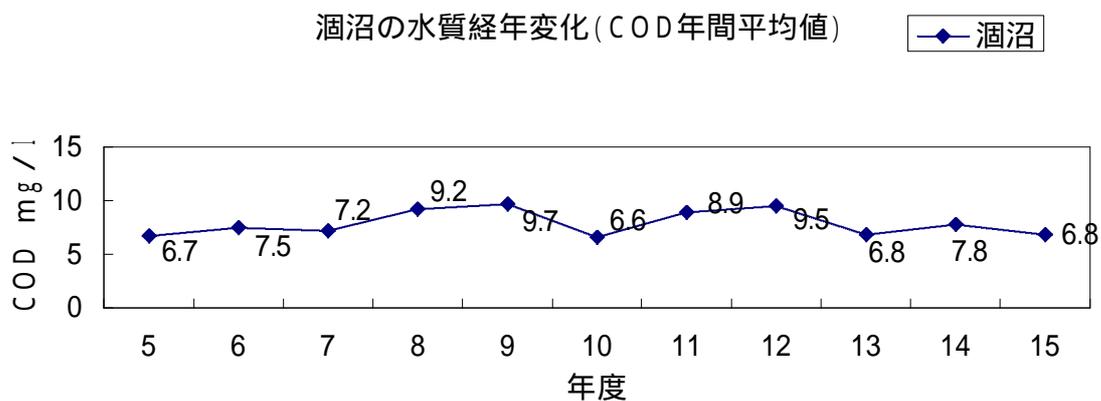
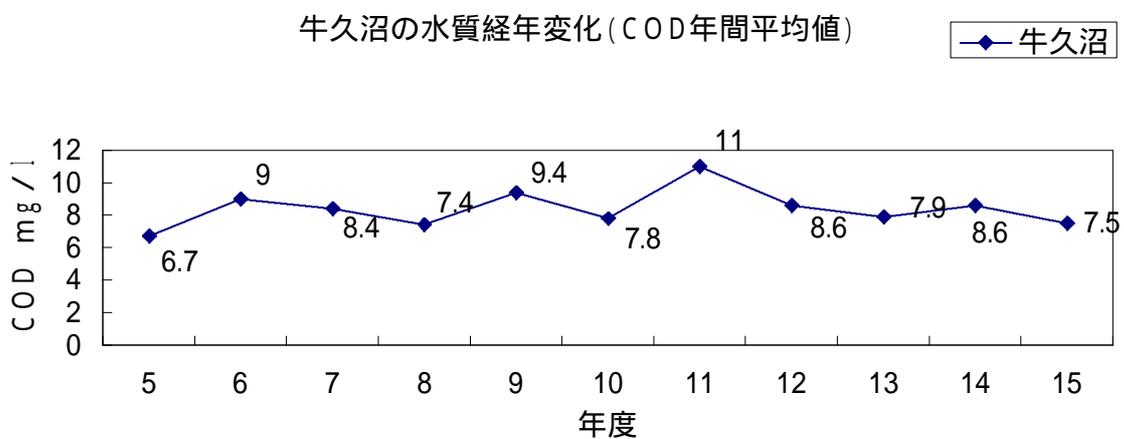


図 4



地下水の水質

1 概況調査

(1) 調査期間

平成15年10月～12月

(2) 調査目的

県内の全体的な地下水質の概況を把握する。

(3) 測定地点及び測定項目

測定地点：65市町村89地点(井戸)

工場・事業場等の立地状況等を勘案し、県81地点、水戸市3地点を選定。また、国では5地点で定点観測を実施

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

(4) 測定結果(表1)

【鉛】

・環境基準以下で検出・・・4井戸(結城市,水海道市,麻生町,境町)

【砒素】

・環境基準以下で検出・・・3井戸(下館市,波崎町,霞ヶ浦町)

【トリクロロエチレン】

・環境基準以下で検出・・・1井戸(取手市)

【硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素】

・環境基準超過・・・・・・・・・・17井戸

(日立市,ひたちなか市,龍ヶ崎市,結城市,下妻市,常北町,桂村,麻生町,大洋村,北浦町,波崎町,伊奈町,八郷町,石下町,八千代町,総和町,境町)

表1 概況調査の結果

調査項目	調査井戸数	検出井戸数	うち環境基準	検出範囲 (mg/l)	環境基準値 (mg/l)	
			超過井戸数			
カドミウム	89	0	0		0.01以下	
全シアン	89	0	0		検出されないこと	
鉛	89	4	0	0.005～0.008	0.01以下	
六価クロム	89	0	0		0.05以下	
砒素	89	3	0	0.005～0.009	0.01以下	
総水銀	89	0	0		0.0005以下	
有機塩素化合物	ジクロロメタン	89	0	0	0.02以下	
	四塩化炭素	89	0	0	0.002以下	
	1,2-ジクロロエタン	89	0	0	0.004以下	
	1,1-ジクロロエチレン	89	0	0	0.02以下	
	シス-1,2-ジクロロエチレン	89	0	0	0.04以下	
	1,1,1-トリクロロエタン	89	0	0	1以下	
	1,1,2-トリクロロエタン	89	0	0	0.006以下	
	トリクロロエチレン	89	1	0	0.005	0.03以下
	テトラクロロエチレン	89	0	0		0.01以下
	1,3-ジクロロプロパン	32	0	0		0.002以下
農薬	チオラム	32	0	0	0.006以下	
	シマジン	32	0	0	0.003以下	
	チベンカルブ	32	0	0	0.02以下	
ベンゼン	89	0	0		0.01以下	

セレン	6	0	0		0.01以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	89	81	17	0.02 ~ 43	10以下
ふっ素	89	43	0	0.08 ~ 0.48	0.8以下
ほう素	89	0	0		1以下

2 周辺地区調査

(1) 調査期間

平成15年12月～平成16年5月

(2) 調査目的

概況調査により判明した汚染井戸の概ね半径500m以内について周辺調査を実施し、汚染範囲を確定する。

(3) 測定地点、測定項目及び測定結果（表2）

測定地点：21市町村24地点の周辺218井戸

測定項目：

【鉛】

検出された4地点のうち、国観測井戸1井戸（境町）を除く3地点の周辺44井戸を測定した結果、結城市の1井戸から検出されたが環境基準以下であった。

境町の国観測井戸については、平成14年度に鉛が環境基準を超えて検出されたため周辺17井戸を調査したが、全て不検出であった。また、周辺に鉛を使用する事業場はなかった。

【砒素】

検出された3地点の周辺32井戸を測定し、霞ヶ浦町の1地区2井戸で環境基準超過した。

【トリクロロエチレン】

検出された取手市1地点の周辺2井戸を測定し、いずれも不検出であった。

【硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素】

環境基準を超過した17地点の周辺140井戸を測定し、日立市及び八郷町を除く15地区54井戸で環境基準を超過した。

表2 周辺地区調査の結果

		調査地点数	調査井戸数	検出井戸数	うち環境基準	検出範囲 (mg/l)
					超過井戸数	
	全体	24	218	137	56	-
鉛	結城市		16	1	0	0.010
	水海道市		13	0	0	
	麻生町		15	0	0	
	計	3	44	1	0	
砒素	下館市		8	0	0	
	波崎町		15	0	0	
	霞ヶ浦町		9	2	2	0.013
	計	3	32	2	2	
トリクロロエチレン	取手市	1	2	0	0	
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素		17	140	134	54	0.03～55

概況調査でトリクロロエチレンが検出された取手市では、関連項目として、四塩化炭素、1,1,1-トリクロロエチレン、トリクロロエチレンを測定したが、いずれも不検出であった。

3 基準超過原因と対策

(1) 原因

【砒素】

霞ヶ浦町の2井戸で環境基準を超過したが、周辺7井戸で不検出であった。
この地域は、周辺には砒素を使用している事業場はなく、霞ヶ浦に近く、昔は海であった地域であることなどから、要因としては、自然由来と考えられる。

【硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素】

環境基準を超過した地点では、いずれも、周辺に硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素を使用している事業場はなく、また、周辺での畜産事業場の立地状況、農地の利用状況、生活排水の地下浸透の状況等を調査したが、原因の特定には至らなかった。

(2) 対策

- ・ 保健所と連携して上水道への転換等の指導を行った。
- ・ 環境基準を超過した地区については、今後、井戸を選定のうえ、定期的にモニタリングを実施する。
- ・ 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素については、環境にやさしい農業や土壌診断に基づく適正施肥、畜産における家畜排せつ物の適正処理・管理、生活排水の適正処理などの対策を促進する。