

平成17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18年7月13日(木)
生活環境部
水環境室

水質汚濁防止法に基づき実施した、平成17年度の公共用水域及び地下水の水質測定結果を取りまとめましたので公表します。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。

【公共用水域の水質】

健康項目(カドミウムなどの26項目)

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、宮田川の宮田川橋(日立市)でふっ素が環境基準を達成しなかったものの他の148地点については、すべての項目が環境基準を達成した。

宮田川のふっ素は年2回の測定の結果、0.6mg/と1.1mg/ 検出され、環境基準0.8mg/を超過した。

生活環境項目(BOD,COD)

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、84水域で環境基準を達成し、達成率は73.0%であった。

水域別では、河川は88水域中64水域(達成率は72.7%)で、海域は22水域中20水域(同90.9%)で達成した。

【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)を調査した結果、砒素が3地点、四塩化炭素が1地点、ふっ素が1地点、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が16地点で環境基準を超過した。

・環境基準を超過した地点を中心として、周辺地区調査を行うとともに飲用指導を実施した。

公共用水域の水質

1 測定水域及び測定項目

(1) 測定水域

・ 河川	87	河川(78)	97	水域(88)	138	地点(93)
・ 湖沼	5	湖沼(5)	5	水域(5)	25	地点(12)
・ 海域			22	水域(22)	30	地点(22)
計			124	水域(115)	193	地点(127)

〔測定機関：県141地点(100)、国49地点(26)、水戸市3地点(1)〕

()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

(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)	10	項目
・ その他の項目(富栄養化関連等項目)	13	項目
計	49	項目

2 測定結果(水域別水質状況)

(1)河 川 (BOD) (表3、4参照)

- ・ 環境基準の達成率は72.7%となり、16年度の79.5%に次いで良好であった。
- ・ 全水系の年平均値は2.0mg/ℓであり、16年度に比べ上昇した。
- ・ 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%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、57.1%と他の水系と比べて低い結果となった。

(2)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、7.6mg/ℓであり16年度の7.9 mg/ℓに比べやや改善した。
- ・ 涸沼のCODの年平均値は6.9mg/ℓであり、16年度の5.5mg/ℓに比べやや上昇した。また、75%値は8.1mg/ℓであり、環境基準(5.0mg/ℓ)の達成には至らなかった。
- ・ 牛久沼のCODの年平均値は8.2mg/ℓであり、16年度の7.2mg/ℓに比べやや上昇した。また、75%値は9.5mg/ℓであり、環境基準(5.0mg/ℓ)の達成には至らなかった。

(3)海 域 (COD)

22水域中20水域で環境基準を達成し、昨年度に引き続き良好な水質を維持していた。

3 環境基準未達成河川の現況と対策

(1)健康項目

宮田川は、河川自体の水量に対し工場排水の流入量の割合が多いので、事業所の排水濃度の影響を受けやすい傾向であることが判明した。

このため、ふっ素を排出している事業所に対し、環境基準を考慮した排出水の水質改善を図るよう指導を行った。

今後も水質測定計画に基づく定期的な水質調査を実施し、ふっ素による水質汚濁を監視していく。

(2)生活環境項目(BOD,COD等)

那珂川水系(県北2河川)

流域からの生活排水が原因と考えられるが、下水道や農業集落排水施設の整備、合併浄化槽の普及促進などの生活排水対策を実施している。水戸市では、合併処理浄化槽設置に対して市独自に補助金を交付する等、合併処理の普及促進及び導水等により水質改善に取り組んでいる。

利根川水系(県南2河川、県西2河川)

流域からの生活排水及び小規模事業場排水等の要因が考えられ、生活排水対策の推進や、小規模事業場排水対策指導要綱による排水の適正処理指導を実施している。

利根川水系(霞ヶ浦流入河川の12河川)

霞ヶ浦流入河川については、環境基準A類型(BOD:2mg/以下)があてはめられており、第4期湖沼水質保全計画に基づき、生活排水対策、家畜排せつ物の不適正処理の解消を目指す畜産対策、農地への適正施肥の推進などの面源対策等、総合的な浄化対策を、県、国及び流域市町村とが連携して進めている。

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, 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 (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 (10)	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), 大腸菌群数, n-ヘキサン抽出物質, 全窒素, 全りん, 全亜鉛
その他の項目 (13)	フェノール類, 銅, 溶解性鉄, 溶解性マンガン, 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	64 (70)	72.7 (79.5)
湖 沼	5	0 (0)	0 (0)
海 域	22	20 (20)	90.9 (95.5)
合 計	115	84 (91)	73.0 (79.1)

(注) ()内は平成16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 (13)	80 (86.7)
利根川水系	49	28 (33)	57.1 (67.3)
利根川水域	12	7 (9)	58.3 (75.0)
鬼怒川水域	3	3 (3)	100.0 (100.0)
小貝川水域	10	7 (9)	70.0 (90.0)
霞ヶ浦水域	14	4 (6)	28.6 (42.9)
北浦水域	8	6 (5)	75.0 (62.5)
常陸利根川水域	2	1 (1)	50.0 (50.0)
計	88	64 (70)	72.7 (79.5)

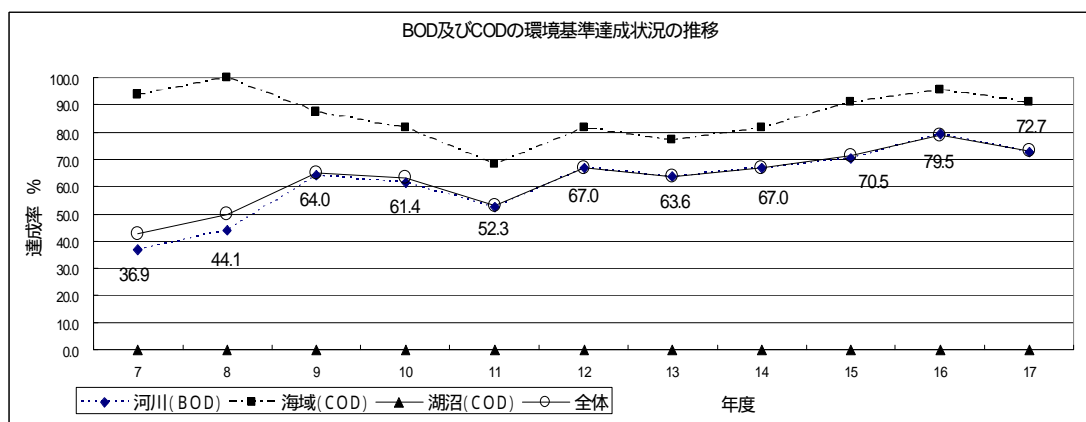
(注) ()内は平成16年度

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	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
多賀水系	4.2	4.3	3.4	3.2	1.1	1.3	1.1	1.1	1.1	1.0	0.9	1.0
久慈川水系	2.0	2.1	1.8	1.4	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.2	1.2	1.3
新川水系	3.1	4.1	4.2	2.6	2.0	2.4	2.1	2.2	1.7	1.6	1.2	1.2
那珂川水系	3.2	3.4	2.7	2.3	2.1	2.4	2.1	2.0	2.2	1.9	1.8	2.0
利根川水系	5.1	4.6	3.8	3.3	3.0	3.2	2.8	2.8	2.8	2.6	2.2	2.4
利根川水域	5.6	5.2	4.5	4.2	3.5	3.9	3.3	3.6	3.4	3.3	2.8	3.1
鬼怒川水域	2.6	2.1	2.1	1.9	2.0	1.9	2.1	1.9	1.5	1.7	1.8	1.4
小貝川水域	4.3	4.2	3.1	2.6	2.6	3.1	2.4	2.4	2.4	2.3	1.8	2.2
霞ヶ浦水域	6.7	5.5	4.3	3.4	3.3	3.2	3.0	2.8	2.7	2.6	2.3	2.2
北浦水域	3.1	3.2	3.0	3.0	2.4	2.5	2.4	2.2	3.0	2.0	1.8	1.9
常陸利根川水域	6.0	5.7	4.3	4.4	5.0	3.1	2.6	2.6	2.9	2.8	2.2	2.6
全水系の平均	4.2	4.1	3.3	2.9	2.4	2.6	2.3	2.2	2.3	2.1	1.8	2.0

図1



グラフ中の数字は、河川的环境基準達成率

図 2

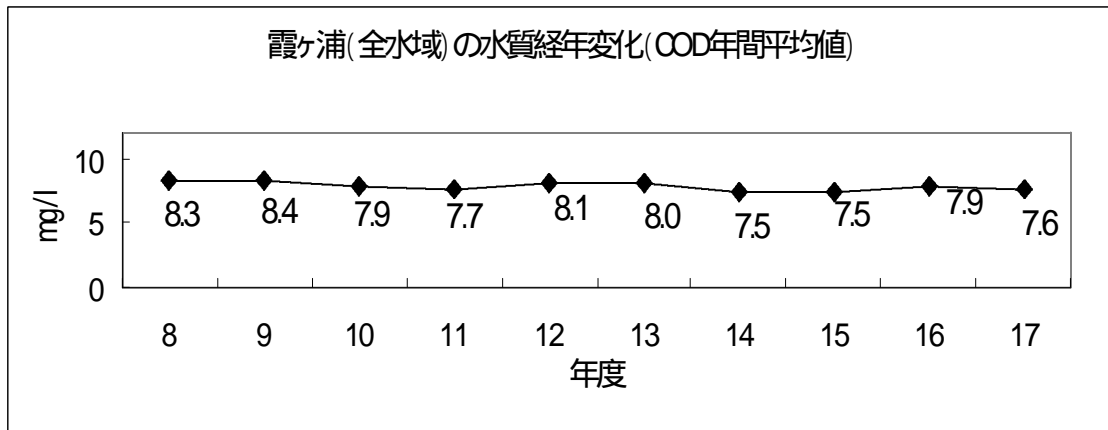


図 3

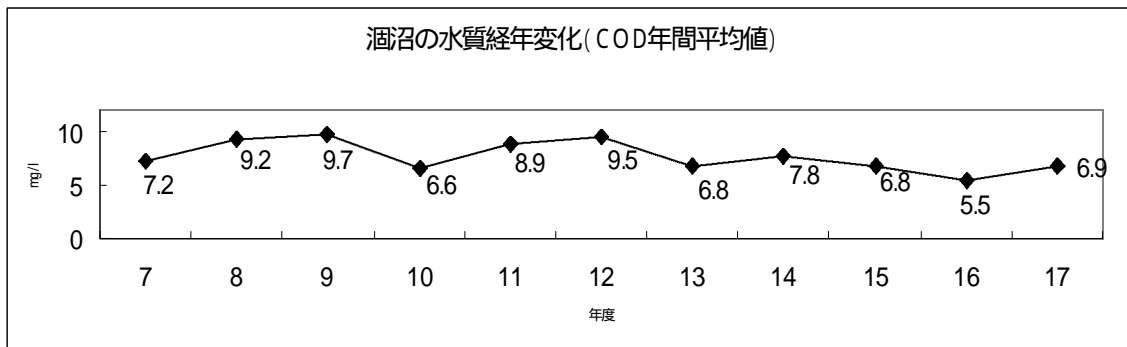
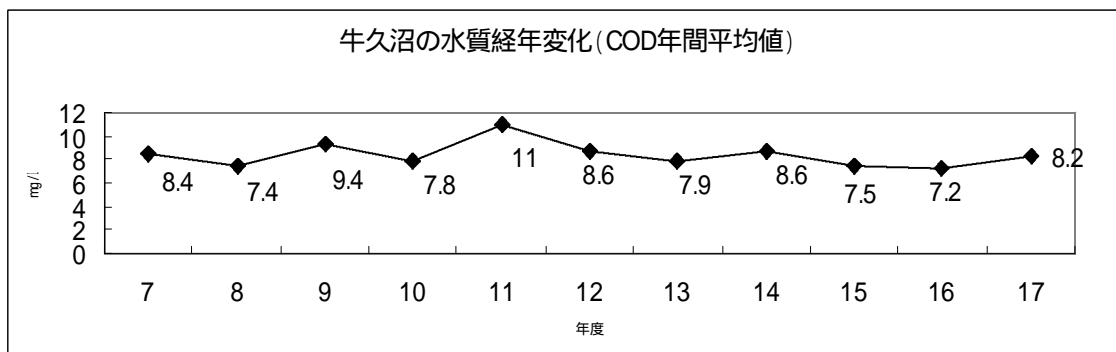


図 4



地下水の水質

1 概況調査

- (1) 調査期間 平成17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 40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
- (4) 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
- (5) 結果概要 砒素が3井戸、四塩化炭素が1井戸、ふっ素が1井戸、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が16井戸で環境基準を超過した。

2 汚染井戸周辺地区

- (1) 調査期間 平成18年1月～3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 23市町村182井戸
- (4) 測定項目 概況調査で環境基準を超過又は検出した項目(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にのみ周辺調査を行っている。)
- (5) 結果概要 砒素が27井戸、ふっ素が13井戸、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が21井戸で環境基準を超過した。

3 測定結果(次表参照)

概況調査及び汚染井戸周辺地区調査(以下「周辺調査」という。)の詳細結果は下記のとおり。

(1) 砒素

- 概況調査 笠間市、神栖市2地区の3井戸で環境基準超過し、牛久市、小美玉市、守谷市、大洗町、美浦村の5井戸で環境基準以下で検出された。
- 周辺調査 笠間市で2井戸、小美玉市で1井戸、大洗町で1井戸、神栖市で23井戸が環境基準を超過した。

(2) 四塩化炭素

- 概況調査 北茨城市の1井戸が環境基準を超過した。
- 周辺調査 環境基準を超過した井戸の周辺9井戸を調査したが、いずれの井戸からも検出されなかった。

(3) トリクロロエチレン・テトラクロロエチレン

- 概況調査 かすみがうら市の1井戸からテトラクロロエチレン検出された。
- 周辺調査 検出された井戸の周辺11井戸にて、テトラクロロエチレンとその関連物質(トリクロロエチレン・1,1-ジクロロエチレン・シス-1,2-ジクロロエチレン)を調査した結果、1井戸からトリクロロエチレン及びテトラクロロエチレンが検出された。

(4) ふっ素

- 概況調査 神栖市の1井戸が環境基準を超過した。
- 周辺調査 環境基準を超過した井戸の周辺29井戸を調査したところ、13井戸で環境基準を超過した。

(5) 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素

概況調査 15市町(1)16井戸で環境基準を超過した。

周辺調査 環境基準を超過した15井戸(2)の周辺58井戸を測定し、10市町11地区21井戸で環境基準を超過した。

1 環境基準超過市町村

(2地区) 銚田市

(1地区) 結城市, 下妻市, 牛久市, つくば市, ひたちなか市, 筑西市, 板東市, 茨城町, 笠間市, 桜川市, 古河市, 稲敷市, 境町, 龍ヶ崎市

2 概況調査で環境基準を超過した16井戸のうち, 龍ヶ崎市の1井戸は, 従前から国土交通省の定点観測地点で, 平成15年に周辺調査実施済みのため, 今回周辺調査は実施していない。

(6) ほう素

概況調査で龍ヶ崎市, 取手市, 神栖市, 大洗町の4井戸から検出されたが, 環境基準を超過した井戸はなかった。

上記以外の調査項目: 不検出

カドミウム, 全シアン, 鉛, 六価クロム, 総水銀, 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, 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, ベンゼン, セレン

表 環境基準の超過又は検出の状況

調査井戸数 271井戸(概況調査89井戸, 周辺調査182井戸)

調査項目	調査井戸数	検出井戸数	うち環境基準超過井戸数	検出範囲(mg/l)	環境基準値(mg/l)
砒素	184	55	30		0.01以下
内訳					
概況調査	89	8	3	0.005 ~ 0.027	
周辺調査	95	47	27	0.006 ~ 0.047	
四塩化炭素	98	1	1		0.002以下
内訳					
概況調査	89	1	1	0.018	
周辺調査	9	0	-		
トリクロロエチレン	100	1	-		0.03以下
内訳					
概況調査	89	0	-		
周辺調査	11	1	-	0.014	
テトラクロロエチレン	100	2	-		0.01以下
内訳					
概況調査	89	1	-	0.0006	
周辺調査	11	1	-	0.0061	
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	147	130	37		10以下
内訳					
概況調査	89	72	16	0.004 ~ 49	
周辺調査	58	58	21	0.08 ~ 65	
ふっ素	118	41	14		0.8以下
内訳					
概況調査	89	18	1	6.0	
周辺調査	29	23	13	0.08 ~ 10	
ほう素	89	4	-		1以下
内訳					
概況調査	89	4	-	0.1 ~ 0.9	
周辺調査	0	0	-		

4 環境基準超過の原因と対策

(1) 環境基準超過の原因

砒素

周辺に砒素使用事業所がなく、利根川に近い地点または、昔海であった地域であることなどから自然由来で基準を超過したものと考えられる。

神栖市については、平成15年に行った調査で有機砒素化合物でないことを確認しており、自然由来と考えられる。

四塩化炭素

北茨城市の1井戸で環境基準を超過したが、周辺9井戸は不検出であった。

周辺に四塩化炭素使用事業所はなく、過去に井戸設置者が漏洩したことが原因と思われる。

ふっ素

神栖市にて環境基準を超過し、周辺井戸調査でも13井戸で、環境基準を超過した。追加調査を実施し、原因を調査中である。

(2) 対策

保健所と連携して環境基準を超過した井戸の設置者に対し、上水道への転換、飲用指導等を行った。

保健所とともに設置者宅を訪問して、測定結果を説明し、当該井戸を飲用に供しないよう指導

上水道整備地区にあつては、上水道へ加入を指導し、未整備地区にあつては、保健所から上水道の計画的な整備を市町村へ要請。

上水道への転換までの間は、もらい水や市販の水を利用するよう指導。

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、環境に優しい農業や土壌診断に基づく適正施肥、畜産業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。

また、平成17年度から環境省の「硝酸性窒素総合対策モデル事業」に参画し、土浦市の環境基準超過地域を対象に、汚染原因別に窒素負荷量を把握し、適正施肥、家畜排せつ物の適正管理等窒素負荷の低減対策を実施していく。