令和３年度公共用水域及び地下水の水質測定結果について

水質汚濁防止法第 15 条の規定に基づき、県内の公共用水域及び地下水の水質の汚濁の状況を常時監視した結果を、同法第 17 条の規定に基づき公表する。

第１　公共用水域の水質

１　調査方法の概要

(1) 測定地点

環境基準の類型を指定している 115 水域（127 環境基準点）

表１　公共用水域の区分ごとの水域数及び環境基準点数

区　分	水域数	環境基準点数	河川・湖沼数
河　川	88 水域	93 地点	78 河川
湖　沼	5 水域	12 地点	5 湖沼
海　域	22 水域	22 地点	－
計	115 水域※	127 地点※	－

※上記のほか、今後の類型指定のために水質状況を把握する目的等で未指定の９水域（９地点）及び、環境基準点を補完するために比較的長い河川等に設置された補助地点 57 地点においても測定を実施

(2) 測定機関

茨城県、国土交通省、水質汚濁防止法政令市（水戸市、つくば市）、水質汚濁防止法権限移譲市（古河市、笠間市、ひたちなか市、筑西市）

表２　水質測定機関ごとの測定地点数

測定機関	県	国	市	計
環境基準点	85 地点	26 地点	16 地点	127 地点
その他	37 地点	23 地点	6 地点	66 地点
計	122 地点	49 地点	22 地点	193 地点

(3) **測定項目**　88 項目（健康項目 27 項目、生活環境項目 13 項目等）

表３　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（11）	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、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素
	有機塩素系化合物等（12）	PCB、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（13）		水素イオン濃度（pH）、生物化学的酸素要求量（BOD）、化学的酸素要求量（COD）、浮遊物質量（SS）、溶存酸素量（DO）、大腸菌群数、ｎ－ヘキサン抽出物質、全窒素、全燐、全亜鉛、ノニルフェノール、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩（LAS）、底層溶存酸素（底層 DO）
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
要監視項目(32)		クロロホルム、トランス-1,2-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロプロパン、p-ジクロロベンゼン、イソキサチオン、ダイアジノン、フェニトロチオン（ＭＥＰ）、イソプロチオラン、オキシン銅（有機銅）、クロロタロニル（TPN）、プロピザミド、EPN、ジクロボス（DDVP）、フェノブカルブ（BPMC）、イプロベンホス（IBP）、クロルニトロフェン（CNP）、トルエン、キシレン、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、フェノール、ホルムアルデヒド、4-t-オクチルフェノール、アニリン、2,4-ジクロロフェノール、PFOS 及び PFOA
その他の項目（11） （富栄養化関連等項目）		アンモニア性窒素、有機性窒素、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、オルトりん酸性りん、TOC、塩化物イオン、陰イオン界面活性剤、クロロフィルーａ、トリハロメタン生成能、大腸菌数

２　測定結果

(1) 環境基準の達成状況

環境基準には、人の健康の保護に関する基準（健康項目）と生活環境の保全に関する基準（生活環境項目）の２つがある。なお、生活環境項目には、水生生物の保全に係る水質環境基準（水生生物保全環境基準）３項目が含まれる。

健康項目は、全公共用水域につき一律に適用される。

生活環境項目は、類型指定された水域ごとに適用されるため、当該水域内の全ての環境基準点において、環境基準に適合している場合に、当該水域が環境基準を達成しているものと判断する。

①　健康項目（カドミウム等 27 項目）

河川 104 地点、湖沼 19 地点及び海域 7 地点の計 130 地点すべてで環境基準を達成した。

表４　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	104 (102)	104 (102)	100.0 (100.0)
湖沼	19 (19)	19 (18)	100.0 (94.7)
海域	7 (2)	7 (2)	100.0 (100.0)
計	130 (123)	130 (122)	100.0 (99.2)

（　）内は令和２年度

② 生活環境項目（ＢＯＤ、ＣＯＤ等 12 項目）

ア　ＢＯＤ（河川）、ＣＯＤ（湖沼及び海域）

環境基準類型指定水域（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、達成率は 73.9%だった。

- 河川では 88 水域中 67 水域で達成し、達成率は 76.1%であり、令和２年度より 5.7 ポイント低くなった。
- 湖沼では５水域全てで未達成だった。
- 海域では 22 水域中 18 水域で達成し、達成率は 81.8%であった。

表５　生活環境項目（ＢＯＤ又は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 (88)	67 (72)	76.1 (81.8)
湖沼	5 (5)	0 (0)	0 (0)
海域	22 (2)	18 (1)	81.8 (50.0※)
計	115 (95)	85 (73)	73.9 (76.8)

（　）内は令和２年度

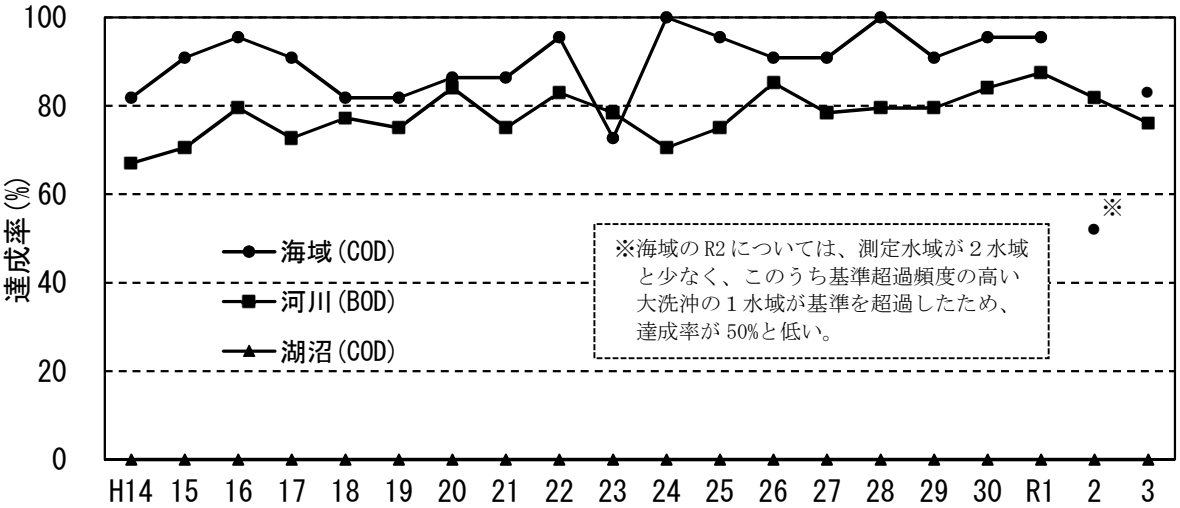


図１　河川、湖沼及び海域におけるＢＯＤ又はＣＯＤの環境基準達成率の推移

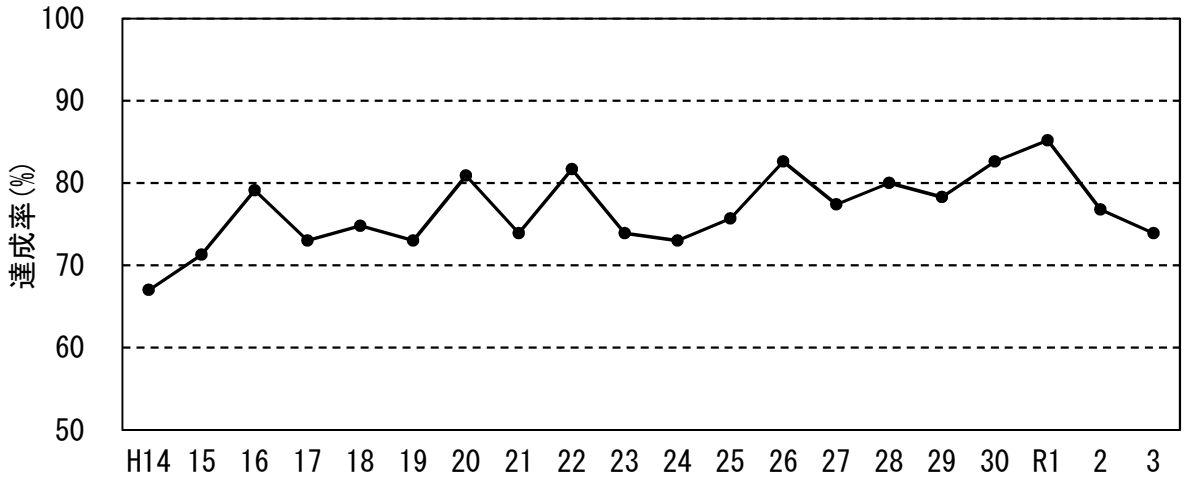


図２　全水域（河川（ＢＯＤ）及び湖沼・海域（ＣＯＤ））の環境基準達成率の推移

イ　河川（ＢＯＤ）の環境基準達成率

水系及び水域別の環境基準達成率は、全体で令和２年度より低く、特に霞ヶ浦（西浦）水域と北浦水域の達成率が低かった。

表６　河川（ＢＯＤ）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	13 (13)	92.9 (92.9)
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	14 (13)	93.3 (86.7)
利根川水系	49	29 (36)	59.2 (73.5)
利根川水域	12	10 (10)	83.3 (83.3)
鬼怒川水域	3	3 (3)	100.0 (100.0)
小貝川水域	10	8 (8)	80.0 (80.0)
霞ヶ浦（西浦）水域	14	6 (8)	42.9 (57.1)
北浦水域	8	3 (7)	37.5 (87.5)
常陸利根川水域	2	0 (0)	0 (0)
計	88	67 (72)	76.1 (81.8)

（　）内は令和２年度

ウ　pH、DO、SS、大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物質(海域)

これらの項目には、年間の評価基準がなく、日間平均値の基準値のみが定められている。

令和３年度の基準値超過又は基準未満の地点数及び延べ回数については、表７のとおり。

表７　pH、DO、SS、大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物質の基準値超過等状況※

※pH、SS、大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物質については基準値超過、
DO については基準値未満の状況を示す。

	河川				湖沼				海域			
項目	pH	DO	SS	大腸菌群数	pH	DO	SS	大腸菌群数	pH	DO	大腸菌群数	n-ヘキサン抽出物質
測定地点数	93	93	93	80	12	12	12	12	22	22	3	22
超過等地点数	20	25	32	77	12	7	12	8	2	3	0	0
超過等延べ回数	43	59	55	403	59	8	113	37	2	6	0	0

エ　全窒素、全りん

全窒素及び全りんについて、類型が指定されている湖沼 5 水域(12 地点)において測定を行ったが、令和２年度同様、基準を達成した地点はなかった。

オ　全亜鉛、ノニルフェノール、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩（LAS）

水生生物保全環境基準が定められた項目は、全亜鉛、ノニルフェノール及び直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩（LAS）の３項目であり、環境基準類型指定水域（85 水域）で測定した。

- 全亜鉛については、83 水域で環境基準を達成し、達成率は 97.6%であった。
- ノニルフェノールについては、令和２年度と同じく全ての水域で環境基準を達成した。
- 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩（LAS）についても、令和２年度と同じく全ての水域で環境基準を達成した。

表８　全亜鉛、ノニルフェノール、LAS の環境基準達成状況

項目	類型指定水域数(A)	基準達成水域数(B)	基準達成率(%) (B)/(A)
全亜鉛	85（85）	83（84）	97.6（ 98.8）
ノニルフェノール	85（85）	85（85）	100.0（100.0）
LAS	85（85）	85（85）	100.0（100.0）

（　）内は令和２年度

(2) 水質の状況

① 河川

ＢＯＤの年間平均値は、全水系の平均で 1.8 mg/L であり、令和２年度より 0.1 mg/L 高くなったが、長期的には横ばいの傾向にある。

表９　河川の水系別水質の推移（ＢＯＤ年間平均値）　　単位：mg/L

区分	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3
多賀水系	1.1	1.2	1.0	0.9	1.1	0.9	0.9	0.8	0.7	0.9	1.0
新川水系	1.6	1.6	1.6	2.3	1.6	1.9	1.9	2.0	1.9	1.8	1.8
久慈川水系	1.0	1.3	1.1	0.9	1.2	0.9	0.9	0.8	0.9	1.0	1.1
那珂川水系	1.5	2.0	1.8	1.7	1.9	1.7	1.6	1.5	1.5	1.8	1.6
利根川水系	2.3	2.4	2.1	1.9	2.2	2.1	2.1	2.2	1.8	2.1	2.2
利根川水域	2.6	2.8	2.5	2.2	2.4	2.3	2.4	3.3	2.4	2.3	2.8
鬼怒川水域	1.4	1.6	1.3	1.1	1.3	1.2	1.3	1.0	1.0	1.1	1.1
小貝川水域	1.9	2.1	1.8	1.5	1.8	1.8	2.0	1.9	1.6	2.0	1.9
霞ヶ浦（西浦）水域	2.3	2.6	2.3	2.1	2.3	2.3	2.1	2.0	1.9	2.3	2.3
北浦水域	2.3	2.3	1.9	1.8	2.3	2.2	1.7	1.5	1.4	1.9	1.9
常陸利根川水域	3.2	2.8	2.7	2.4	3.1	2.8	3.0	2.0	2.3	2.5	3.3
全水系の平均	1.8	2.1	1.8	1.6	1.9	1.7	1.7	1.7	1.5	1.7	1.8

② 湖沼

ＣＯＤの年平均値は、霞ヶ浦 7.7 mg/L、涸沼 6.7 mg/L、牛久沼 7.2 mg/L であり、年度間で増減が見られるものの、長期的には横ばいで推移している。

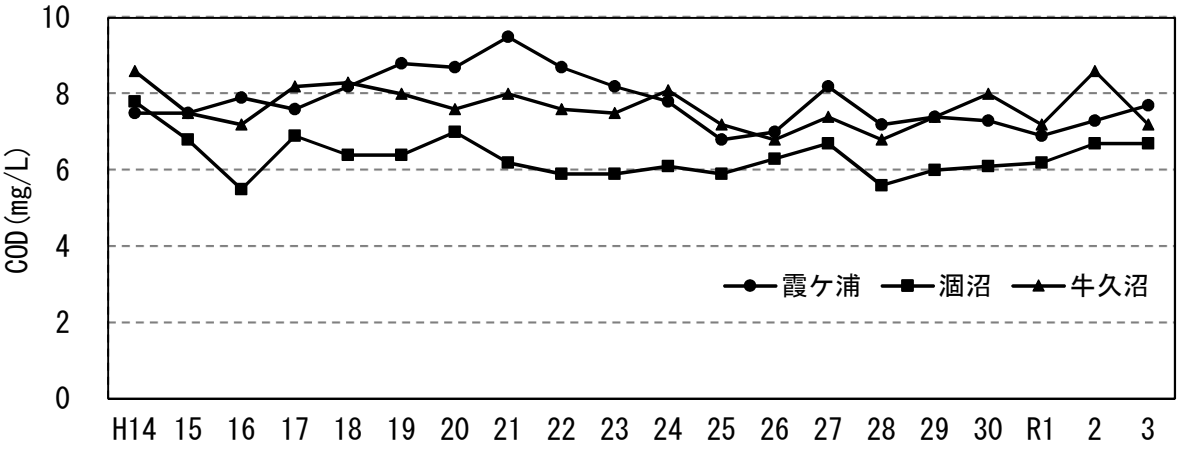


図３　霞ヶ浦、涸沼及び牛久沼におけるＣＯＤ年平均値の経年変化

霞ヶ浦については、西浦・北浦・常陸利根川の３水域の平均値

全窒素の年平均値は、霞ヶ浦 0.83 mg/L、涸沼 1.6 mg/L、牛久沼 1.5 mg/L であった。霞ヶ浦については、令和２年度よりも低くなったが、長期的には横ばいで推移している。涸沼については、平成 23 年までの濃度と比較すると、平成 24 年度以降の濃度は低い傾向が見られるが、近年は横ばいで推移している。牛久沼については、年度間での変動が大きいものの長期的には横ばいで推移している。

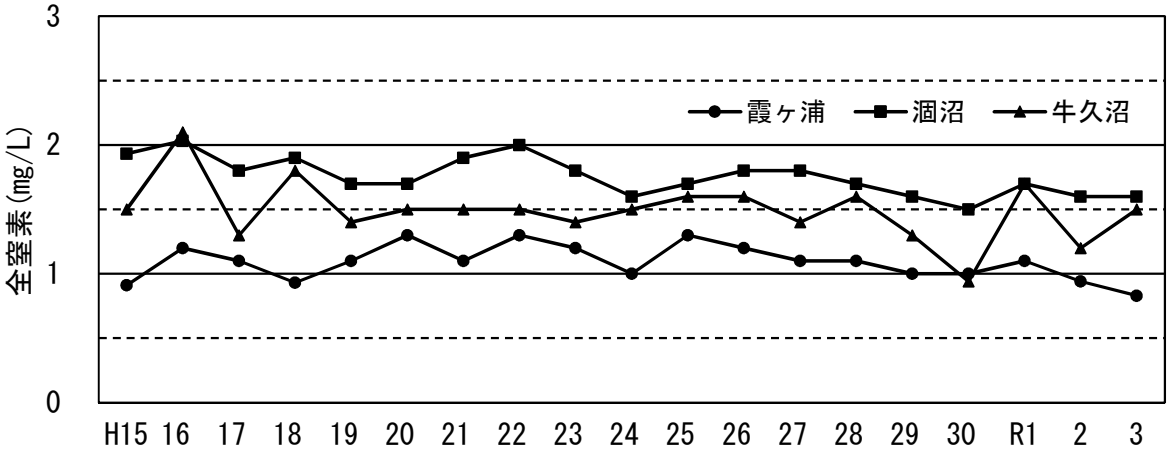


図４　霞ヶ浦、涸沼及び牛久沼における全窒素（年平均値）の推移

霞ヶ浦については、西浦・北浦・常陸利根川の３水域の平均値

全りんの年平均値は、霞ヶ浦 0.10 mg/L、涸沼 0.088 mg/L、牛久沼 0.071 mg/L であり、年度間で増減が見られるものの、長期的には横ばいで推移している。

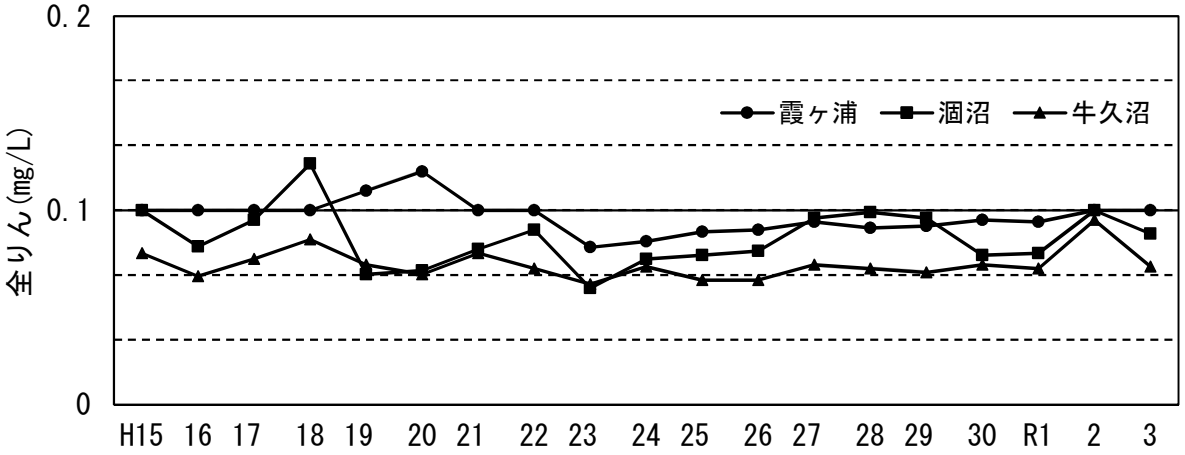


図５　霞ヶ浦、涸沼及び牛久沼における全りん（年平均値）の推移

霞ヶ浦については、西浦・北浦・常陸利根川の３水域の平均値

③　海域

ＣＯＤ年平均値は、全水域の平均※で 2.3 mg/L であり、令和２年度より 0.7 mg/L 高くなった。

※令和２年度は２地点の平均値

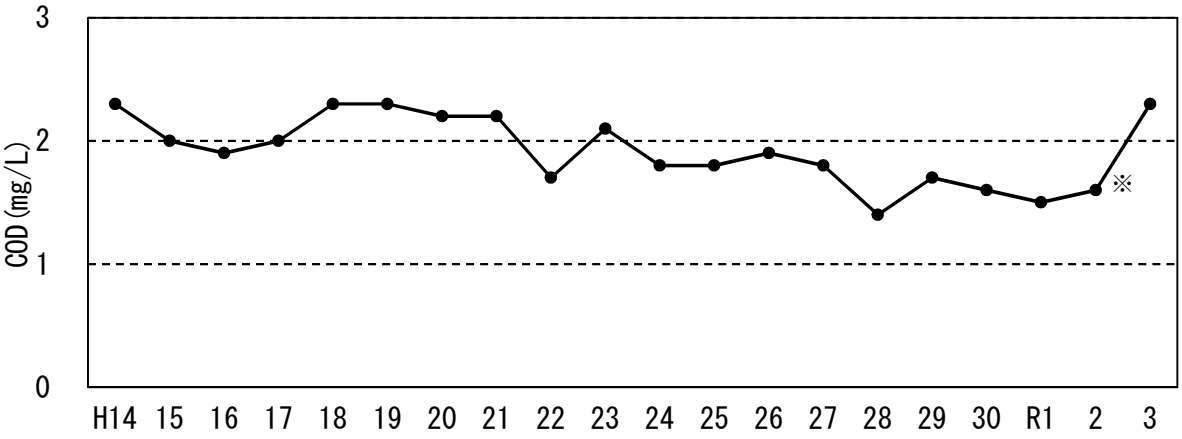


図６　海域におけるＣＯＤ年平均値の経年変化

３　公共用水域の水質保全対策

水質保全対策として、下水道等の整備及び接続促進や合併処理浄化槽の設置促進等の生活排水対策や、工場・事業場に対する排水基準遵守の指導強化等に取り組むなど、総合的な水質浄化対策を推進する。

なお、霞ヶ浦、涸沼及び牛久沼の各湖沼及びその流域については、各々水質保全計画等を策定し、水質目標を定め、対策を実施している。

第２　地下水の水質

１　調査方法の概要

(1) 概況調査

①　測定地点

県内を348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

令和３年度は、40市町87地点（井戸）で調査を行った。

②　測定項目

地下水の水質汚濁に係る環境基準項目28項目

表１　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(28)	
重金属等(11)	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、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素
有機塩素系化合物等(13)	ＰＣＢ、ジクロロメタン、四塩化炭素、クロロエチレン、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、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

③　測定機関

茨城県、水質汚濁防止法政令市（水戸市、つくば市)、

水質汚濁防止法権限移譲市（古河市、笠間市、ひたちなか市、筑西市）

(2) 汚染井戸周辺地区調査（以下「周辺調査」という。）

概況調査により、①硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素については、環境基準値を超過した場合、②それ以外の物質については検出された場合に、基準超過又は検出された井戸（以下「汚染井戸」という。）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。

(3) 周知及び飲用指導

汚染等井戸から半径約500m程度の範囲に対して、汚染事実及び飲用上の注意についての周知を実施する。なお、水道水質基準超過井戸設置者に対しては、保健所が直接飲用指導を実施する。

(4) 周辺事業場調査

周辺調査の範囲を包含する範囲において、汚染物質を使用等する工場・事業場または不法投棄などの、地下水汚染の要因となり得る事象について調査を実施する。

(5) 継続監視調査

過去の概況調査及び周辺調査において、環境基準超過が確認された地区の代表井戸を継続的に監視する。

２　調査結果

(1) 概況調査結果

87地点で調査を行った結果、82地点で環境基準を達成し、達成率は94.3%であった。

環境基準の超過又は検出の状況は、表３のとおり。

表２　概況調査地点の環境基準達成状況

測定地点数(A)	基準達成地点数(B)	基準達成率(%) (B)/(A)
87(86)	82(77)	94.3(89.5)

（　）内は令和２年度

表３　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	うち基準超過井戸数(地区数)	検出範囲(mg/L)	環境基準値(mg/L)
鉛	87	2	2（２）	0.011～0.019	0.01
砒素*1		5	1（１）	0.006～0.018	0.01
テトラクロロエチレン		1	0（０）	0.0007	0.01
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素		73	2（２）	0.02～24	10

＊１　有機砒素（DPAA）は不検出

(2) 周辺調査結果

概況調査により、基準超過又は検出があった10地区において、周辺調査を実施した。

汚染井戸から半径約500m程度の範囲に対して、汚染事実及び飲用上の注意についての周知を実施するとともに、水道水質基準を超過した井戸設置者に対しては、保健所から飲用指導を実施した。

表４　周辺調査結果　　（令和４年８月１日現在）

項　　目	地区名	環境基準値 (mg/L)	覚知井戸濃度 (mg/L)	周辺調査井戸数	検出井戸数	うち 基準超過井戸数	検出範囲 (mg/L)	検出等の原因
鉛	那珂市	0.01	0.011	9	0	0	<0.005	当該物質の使用事業所があったが、汚染原因の特定には至らなかった。
	行方市		0.019	8	0	0	<0.005	当該物質の使用事業所はなく、汚染原因の特定には至らなかった。
砒素*2	石岡市	0.01	0.009	4	0	0	<0.005	利根川下流域や海成堆積物を含む地域の土壌中に含まれる、自然由来の砒素の可能性が高いと考えられる。
	龍ケ崎市		0.006	6	2	0	<0.005～0.007	
	牛久市		0.007	10	0	0	<0.005	
	神栖市		0.018	18*3	11	6	<0.005～0.020	
	つくばみらい市		0.006	9*3	4	2	<0.005～0.011	
テトラクロロエチレン	ひたちなか市	0.01	0.0007	8*3	1	0	<0.0005～0.0013	当該物質の使用事業所はなく、汚染原因の特定には至らなかった。
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	小美玉市	10	24	3*3	3	1	3.4～34	汚染井戸周辺に、畑地や畜舎があることから、過剰施肥等に由来すると考えられる。
	八千代町		13	9	9	4	4.8～21	

＊２　有機砒素（DPAA）は不検出
＊３　調査範囲を拡大し調査継続中

(3) 継続監視調査結果

令和３年度に継続監視調査を予定していた404井戸のうち、採水不能であった５井戸を除いた399井戸について調査を実施したところ、検出井戸は382井戸、基準超過は256井戸であった。

採水不能となった井戸については、周辺の井戸において調査を継続する等により対応する。

３　住民からの通報等により覚知した地下水汚染事案について

民家井戸の自主検査や、事業場等の土壌・地下水調査により発覚した地下水汚染については、「地下水汚染事案」として、茨城県地下水汚染対策事務処理要領に基づき、周知及び飲用指導や周辺工場等調査を実施した。

なお、地下水汚染地区については、今後、汚染地区を代表する地点において、年１回、汚染状況の推移を監視するため継続監視調査を実施する。

令和３年度に覚知した地下水汚染事案件数：３件

表５　令和３年度住民からの通報等により覚知した地下水汚染事案

項目	市町村	環境基準値(mg/L)	調　査井戸数*4	基準超過井戸数*4	最大検出濃度*4(mg/L)	検出等の原因
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	牛久市	10	9	1	12	汚染覚知地点の事業者敷地内に当該物質の使用事業所があったが、汚染原因の特定には至っていない。（使用事業所からの漏洩等は確認されておらず、隣接の観測井戸では不検出または基準値未満） 汚染井戸周辺に畑地があることから、過剰施肥等に由来する可能性も考えられる。
	鉾田市		＊５	－	－	汚染井戸周辺に畑地があることから、過剰施肥等に由来すると考えられる。
鉛	かすみがうら市	0.01	2	1	0.018	当該物質の使用事業所はなく、汚染原因の特定には至っていない。

※令和４年８月１日現在
＊４　汚染覚知井戸を含む。
＊５　周辺調査井戸選定中

参考資料１

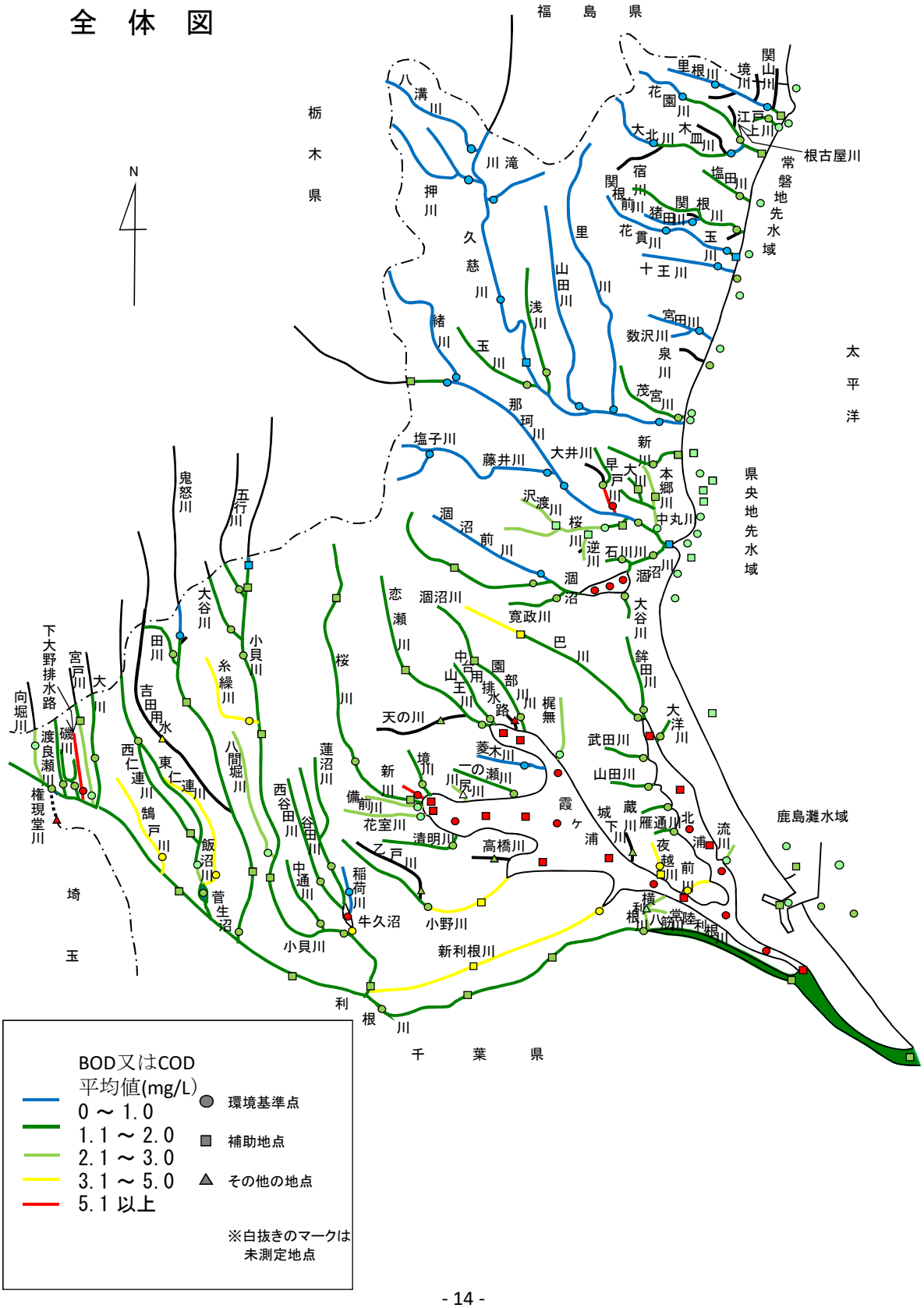
用語解説

健康項目	水質汚濁物質の中で、人の健康に有害なものとして、環境基本法により環境基準値が定められた物質 カドミウム、鉛等の重金属、ジクロロメタン、四塩化炭素等の有機塩素系化合物、チウラム等の農薬など27項目
生活環境項目	水質汚濁物質の中で、生活環境に悪影響を及ぼすおそれのあるものとして、環境基本法により、環境基準値が定められている項目 pH、BOD、CODなど13項目
特殊項目	健康項目ほどではないが有害性が認められ、工場等から一般的に排水される項目 フェノール類、銅など５項目
要監視項目	人の健康に被害を生じる可能性があるが、現在のところ環境中には微量にしか存在しないため、直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべき物質 クロロホルム、全マンガンなど32項目
その他の項目	植物プランクトンの発生につながる富栄養化の原因となる物質など 窒素化合物（アンモニア性窒素、硝酸性窒素など）やりん化合物（オルトりん酸性りん）など11項目

参考資料２

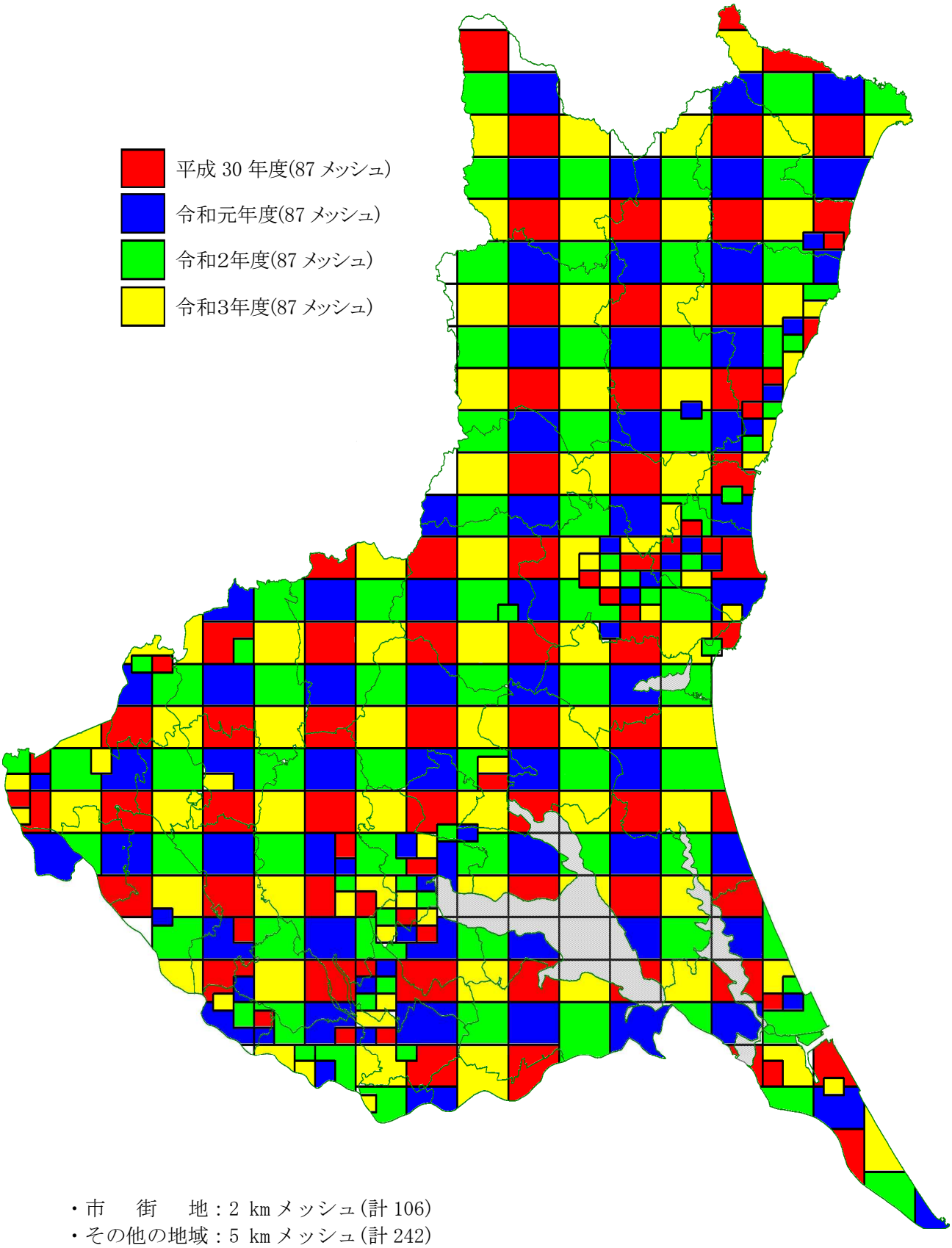
令和3年度公共用水域水質測定結果

全　体　図



参考資料３

別図　平成 30～令和３年度　地下水質測定メッシュ図



・市　　街　　地：2 km メッシュ(計 106)
・その他の地域：5 km メッシュ(計 242)