

第5章 水環境と水質汚濁防止対策

1. 概要

水質汚濁とは、いろいろな汚濁物質が河川、湖沼、海域等の公共水域に排水されることにより、最終的には人の健康や生活環境に良くない影響が生じてくる可能性のある汚染の状態をいいます。

本市内には鬼怒川・小貝川をはじめとする多数の河川及び農業用水路及び市街地水路があります。また、下館地区の一部及び明野地区・協和地区の大半が霞ヶ浦流域のため、公共水域の監視を特に重視しています。

2. 河川汚濁の現況

主要河川及び霞ヶ浦流域を中心に水質及び水量を測定しています。

また、鬼怒川及び五行川については、各流域にかかる自治体と共同で河川水質分析をはじめとする監視活動を実施しています。

(1) 利根川水系河川水質調査

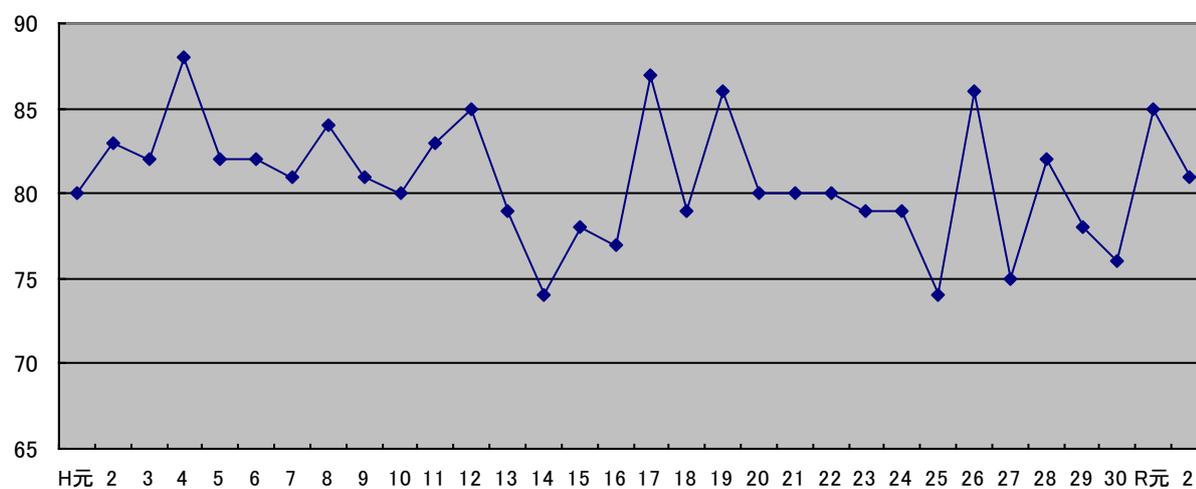
① 令和2年度本市内利根川水系主要5河川の環境基準適合率(単位：%)

河川名	類型	pH	DO	BOD	SS	大腸菌群数	詳細
鬼怒川	A	100	100	100	100	50	25 [°] -ジ [°]
小貝川	A	100	100	100	100	25	15 [°] -ジ [°]
五行川	A	63	100	50	75	0	24 [°] -ジ [°]
大谷川	C	100	100	100	100	—	16 [°] -ジ [°]
糸繰川	C	100	100	100	100	—	17 [°] -ジ [°]
平均値		93	100	90	95	25	

※適合率は測定した結果を河川ごとに分類し、測定回数（河川によって回数は異なります。）に対し「河川類型別環境基準値」に適合している割合です。

前年度と比較して、五行川のpH、BOD、SSの適合率が低下しています。

②年度別環境基準適合率推移（本市内利根川水系主要5河川の総合）
（適合率％）



※平成16年度までの適合率は下館地区のみのものです。

③令和2年度利根川水系河川水質検査データ

ア 測定箇所：小貝川・八田堰（下館地区） 河川類型：A類型

項目	単位	基準値	5月	8月	11月	2月
水温	℃		23.0	30.3	16.0	7.0
透視度	度		>50	>50	>50	>50
水素イオン濃度(pH)	—	6.5～8.5	7.4	7.6	7.6	7.6
浮遊物質(SS)	mg/l	25以下	10	11	3	2
化学的酸素要求量(COD)	mg/l		4.2	3.2	3.2	3.4
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/l	2以下	1.3	1.4	0.7	1.3
溶存酸素量(DO)	mg/l	7.5以上	8.6	8.6	10.5	12.2
大腸菌群数	MPN/100ml	1000以下	2300	4000	4800	330
大腸菌数	MPN/100ml		26	26	140	31
クロム	mg/l		<0.02	—	<0.02	—
六価クロム	mg/l		<0.005	—	<0.005	—
亜鉛	mg/l		0.009	—	0.003	—
鉛	mg/l		<0.001	—	<0.001	—
カドミウム	mg/l		<0.0003	—	<0.0003	—
砒素	mg/l		<0.001	—	0.002	—
総水銀	mg/l		<0.0005	—	<0.0005	—
アルキル水銀	mg/l		<0.0005	—	<0.0005	—
有機リン化合物	mg/l		<0.01	—	<0.01	—
全シアン	mg/l		<0.1	—	<0.1	—
銅	mg/l		<0.01	—	<0.01	—
電気伝導率	mS/m		14	—	16	—
全窒素	mg/l		2.5	1.1	1.9	2.0
全リン	mg/l		0.086	0.076	0.047	0.086
ノニルフェノール	mg/l		<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
1, 1, 1-トリクロロエタン	mg/l		<0.0005	—	<0.0005	—
トリクロロエチレン	mg/l		<0.001	—	<0.001	—
テトラクロロエチレン	mg/l		<0.0005	—	<0.0005	—
ほう素	mg/l		<0.02	—	0.03	—

イ 測定箇所：大谷川・筑瀬橋（下館地区） 河川類型：C類型

項 目	単 位	基準値	5 月	8 月	11 月	2 月
水 温	℃		22.3	28.1	17.0	9.6
透 視 度	度		27	>50	>50	>50
水素イオン濃度(pH)	—	6.5~8.5	8.0	7.5	7.9	7.9
浮遊物質(SS)	mg/l	50 以下	29	13	4	3
化学的酸素要求量(COD)	mg/l		4.5	2.9	3.0	4.9
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/l	5 以下	0.9	0.8	0.9	2.1
溶存酸素量(DO)	mg/l	5 以上	11.0	10.5	12.1	12.5
大腸菌群数	MPN/100ml		4800	12000	7100	3000
大腸菌数	MPN/100ml		49	20	260	83
全 窒 素	mg/l		1.9	1.3	3.4	4.5
全 リ ン	mg/l		0.15	0.076	0.099	0.28
ノニルフェノール	mg/l		<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006



大谷川・筑瀬橋（下館地区）

ウ 測定箇所：糸繰川（関城地区） 河川類型：C類型

項 目	単位	基準値	5月	8月	11月	2月
水 温	℃		21.2	26.3	16.0	8.8
透 視 度	度		29	>50	>50	>50
水素イオン濃度(pH)	—	6.5~8.5	7.2	7.3	7.9	7.6
浮遊物質(SS)	mg/l	50以下	12	9	9	23
化学的酸素要求量(COD)	mg/l		4.8	3.1	3.4	6.7
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/l	5以下	1.6	0.6	0.5	4.1
溶存酸素量(DO)	mg/l	5以上	8.4	8.3	12.3	12.7
大腸菌群数	MPN/100ml		6600	12000	14000	1100
大腸菌数	MPN/100ml		130	370	150	110
全 窒 素	mg/l		3.3	4.4	6.4	6.3
全 リ ン	mg/l		0.15	0.083	0.12	0.48
ノニルフェノール	mg/l		<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006

エ 測定箇所：田谷川（下館地区）

項 目	単位	5月	8月	11月	2月
水 温	℃	23.8	30.2	13.5	6.5
透 視 度	度	>50	>50	>50	>50
水素イオン濃度(pH)	—	9.8	9.3	8.8	8.7
浮遊物質(SS)	mg/l	5	5	3	6
化学的酸素要求量(COD)	mg/l	3.8	3.1	3.6	2.4
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/l	2.3	1.5	2.6	1.7
溶存酸素量(DO)	mg/l	13.6	9.3	12.3	15.1
大腸菌群数	MPN/100ml	140	21000	30000	3300
大腸菌数	MPN/100ml	140	340	310	180
全 窒 素	mg/l	0.32	0.51	0.64	0.38
全 リ ン	mg/l	0.32	0.17	0.12	0.15
ノニルフェノール	mg/l	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006

オ 測定箇所：内沼川（関城地区）

項 目	単位	5月	8月	11月	2月
水 温	℃	22.5	26.6	14.9	7.1
透 視 度	度	30	>50	>50	44
水素イオン濃度(pH)	—	7.4	7.5	7.6	7.5
浮遊物質(SS)	mg/l	27	20	11	9
化学的酸素要求量(COD)	mg/l	7.9	4.5	4.7	6.0
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/l	2.7	0.9	2.5	4.2
溶存酸素量(DO)	mg/l	7.5	8.0	9.2	10.6
大腸菌群数	MPN/100ml	19000	25000	14000	5000
大腸菌数	MPN/100ml	1400	440	130	490
全 窒 素	mg/l	3.5	2.6	5.4	7.6
全 リ ン	mg/l	0.29	0.13	0.20	0.41
ノニルフェノール	mg/l	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006

カ 測定箇所：北台川（関城地区）

項 目	単位	5月	8月	11月	2月
水 温	℃	20.3	26.5	14.6	6.0
透 視 度	度	>50	>50	>50	>50
水素イオン濃度(pH)	—	7.2	7.1	7.3	7.3
浮遊物質(SS)	mg/l	14	26	6	10
化学的酸素要求量(COD)	mg/l	4.7	4.6	3.0	8.5
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/l	3.5	1.0	0.8	4.8
溶存酸素量(DO)	mg/l	6.1	5.6	7.7	7.1
大腸菌群数	MPN/100ml	120000	310000	21000	4700
大腸菌数	MPN/100ml	520	1400	120	390
全 窒 素	mg/l	7.5	4.6	9.6	4.7
全 リ ン	mg/l	0.14	0.16	0.057	0.36
ノニルフェノール	mg/l	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006

(2) 霞ヶ浦流入河川の監視

①霞ヶ浦流入河川の環境基準

霞ヶ浦は水道用水に使われることから湖沼 A 類型に指定されています。霞ヶ浦の水質を保全するため、主要な流入河川は全て河川 A 類型に指定されています。

霞ヶ浦の水質はやや改善が見られたものの、近年では COD が 7 mg/l 前後の高い数値で推移しており、環境基準（3 mg/l）を超過している状況にあります。

大川及び観音川は、環境基準の指定はありませんが、霞ヶ浦に流入する河川を監視するため、継続して水質調査を実施しています。

②令和 2 年度霞ヶ浦流入河川水質検査データ

ア 測定箇所：大川・桜川合流前（明野地区）

項 目	単 位	5 月	8 月	11 月	2 月
水 温	℃	23.6	28.1	14.9	6.9
透 視 度	度	37	>50	>50	>50
水素イオン濃度(pH)	—	7.3	7.5	7.6	7.3
浮遊物質(SS)	mg/l	20	11	5	6
化学的酸素要求量(COD)	mg/l	6.3	3.6	3.5	5.3
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/l	1.4	0.8	0.8	2.6
溶存酸素量(DO)	mg/l	7.9	8.7	11.3	9.1
大腸菌群数	MPN/100ml	5400	12000	34000	4100
大腸菌数	MPN/100ml	180	190	200	280
全窒素	mg/l	2.0	1.6	2.4	4.1
全リン	mg/l	0.14	0.082	0.051	0.14
ノニルフェノール	mg/l	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006

イ 測定箇所：観音川・小栗地内（協和地区）

項 目	単位	5月	8月	11月	2月
水 温	℃	25.0	32.1	16.8	11.1
透 視 度	度	42	>50	>50	>50
水素イオン濃度(pH)	—	7.8	7.6	7.7	8.8
浮遊物質(SS)	mg/l	14	13	8	8
化学的酸素要求量(COD)	mg/l	6.8	5.1	5.1	7.1
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/l	2.1	0.9	0.5	2.4
溶存酸素量(DO)	mg/l	8.1	7.6	9.6	15.3
大腸菌群数	MPN/100ml	1600	9900	7100	970
大腸菌数	MPN/100ml	43	59	67	1
全 窒 素	mg/l	8.2	0.99	1.7	3.3
全 リ ン	mg/l	0.10	0.069	0.089	0.29
ノニルフェノール	mg/l	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006

ウ 測定箇所：観音川・有田南橋（明野地区）

項 目	単位	5月	8月	11月	2月
水 温	℃	23.1	28.2	15.8	8.8
透 視 度	度	36	>50	>50	>50
水素イオン濃度(pH)	—	7.4	7.7	7.8	8.0
浮遊物質(SS)	mg/l	20	6	7	12
化学的酸素要求量(COD)	mg/l	5.7	3.1	3.4	4.8
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/l	1.5	0.7	1.0	1.6
溶存酸素量(DO)	mg/l	8.4	9.8	11.6	15.4
大腸菌群数	MPN/100ml	3900	9900	6300	1700
大腸菌数	MPN/100ml	120	83	520	60
全 窒 素	mg/l	1.8	1.6	2.5	3.3
全 リ ン	mg/l	0.14	0.059	0.057	0.13
ノニルフェノール	mg/l	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006

3. 水質汚濁の防止対策

(1) 特定施設の届出

工場及び事業所から公共用水域に排出される水については、水質汚濁防止法、水質汚濁防止法に基づき排水基準を定める条例、茨城県生活環境の保全等に関する条例、（霞ヶ浦流域については、湖沼水質保全特別措置法、茨城県霞ヶ浦水質保全条例の規制も受けます。）により規制を行っています。

なお、水質汚濁防止法等により定められた施設を設置する場合、設置前に市に届出を行うことになっています。

① 工場及び事業所から公共用水域に排出される水（排水）の規制

○ 水質汚濁防止法等により定められた施設を設置する工場及び事業所で、1日あたりの平均排水量がある一定の量を超えると、pH、BOD等の生活環境項目の排出基準が適用されます。また、有害物質を使用している工場及び事業所には、排出量に関係なく有害物質の排出基準が適用されます。

○ 水質汚濁防止法等に該当する工場及び事業所は、測定項目及び物質により定期的に測定し、その記録を3年間保存することになっています。

② 特定施設の届出状況（令和3年3月末現在）

水質汚濁防止法の特定施設を設置している工場及び事業所数	411
-----------------------------	-----

(2) 水質汚濁防止法等に基づく工場・事業所等の立入調査

・水質汚濁防止法等に基づき、令和2年度中に水質汚濁防止法等の特定施設等を設置する工場・事業所等26箇所について立入調査（書類及び現場検査）及び排水の水質検査を実施しました。

○水質汚濁防止法等に基づく工場・事業所等の採取分析結果

排水分析事業所等数	排出基準を超えた事業所等数	排出基準を超えた事業所等の率（％）
26	5	19

排出基準を超えた事業所については、排出基準を超過しないよう行政指導を行いました。

・このほかにも、市公害防止条例に基づき、19事業所について排水の採取検査を年1回行っています。

(3) 工場・事業所等からの排水による河川及び地下水の水質汚濁状況調査

①河川底質調査

本調査は、市内4河川を対象として主に工場排水の放流箇所付近の底泥に含まれる重金属の測定をしています。昭和51年度から鬼怒川・五行川・小貝川・大谷川を順次実施し、令和2年度は、大谷川を4箇所測定しました。

○底質調査結果 河川名：大谷川 測定日：令和3年1月 単位：mg/kg

項目 採取地点	全水銀	カドミウム	鉛	銅	亜鉛	全クロム
子思儀橋	0.01	<1	7	12	66	34
石原田橋	<0.01	<1	4	12	48	14
西方上の橋	<0.01	<1	4	9	56	13
母子島橋	<0.01	<1	4	10	48	15

②トリクロロエチレン等による地下水汚染状況調査

揮発性有機塩素化合物(トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン)及び有機塩素化合物(1,1,1-トリクロロエタン等)の主な用途としては、金属洗浄剤、ドライクリーニング、香料等の抽出、染料の溶剤等があります。

人体への影響としては、肝障害、腎障害、中枢神経障害が知られています。また、廃液等による地下水汚染の進行が懸念されています。

本市では、これらの有害物質等による地下水の汚染状況を調査するため、令和2年度に市内10箇所の一般井戸水の検査を行いました。検査結果は全て「地下水の水質汚濁に係る環境基準」の基準値以下でした。

(4) 市民と行政との協働

①筑西市水質監視員

市内の公共用水域の水質汚濁、ゴミの不法投棄等環境悪化の発生状況を随時監視し、水質汚濁の未然防止等の環境保全に資するとともに、水環境に関する地域住民の意向を行政に反映させるため、水質監視員を設置しています。

・流域別水質監視員数(委嘱者数16人)

鬼怒川1人 小貝川1人 五行川1人 大谷川1人

小貝川・五行川合流点1人 霞ヶ浦流域11人

(5) 広域での取り組み

①五行川水質調査連絡協議会

河川汚濁と公害の防止のため、五行川沿岸関係市町が連携して必要な調査と監視を実施し、公害行政の推進を図るため、昭和55年に発足しました。

・構成市町(令和2年4月現在)

筑西市、真岡市、さくら市、芳賀町、高根沢町

・五行川水質調査連絡協議会による合同水質調査の実施(年4回)

令和2年度は、6月23日、8月25日、12月22日、2月16日に行いました。(筑西市管内のみの水質調査データ 次ページ)

五行川（河川類型：A類型）

項 目	採取地点	蒔 田 橋			
	採取日時	R2.6.23	R2.8.25	R2.12.22	R2.2.16
	基 準 値				
水温	℃	20.9	25.8	10.4	9.8
pH	6.5～8.5	7.6	8.6	8.2	7.6
BOD	(mg/l) 2 以下	0.9	1.0	2.3	3.4
COD	(mg/l)	2.3	3.5	7.2	7.4
SS	(mg/l) 25 以下	5.2	8.4	9.5	27
溶存酸素	(mg/l) 7.5 以上	9.4	11.5	13.7	12.0
大腸菌群数(MPN/100ml)	1,000 以下	49000	49000	79000	170000
有機体炭素	(mg/l)	1.1	1.4	2.8	2.3
全窒素	(mg/l)	1.9	1.4	4.3	3.2
全リン	(mg/l)	0.098	0.073	0.18	0.13

項 目	採取地点	新 大 橋			
	採取日時	R2.6.23	R2.8.25	R2.12.22	R2.2.16
	基 準 値				
水温		21.3	27.7	9.7	9.6
pH	6.5～8.5	7.7	9.2	8.6	7.6
BOD	(mg/l) 2 以下	1.0	1.1	2.1	4.4
COD	(mg/l)	2.2	3.4	7.0	7.7
SS	(mg/l) 25 以下	4.8	6.9	7.4	29
溶存酸素	(mg/l) 7.5 以上	9.5	11.9	14.0	11.6
大腸菌群数(MPN/100ml)	1,000 以下	130000	33000	11000	49000
有機体炭素	(mg/l)	1.2	1.5	2.5	2.4
全窒素	(mg/l)	1.9	1.3	4.6	3.3
全リン	(mg/l)	0.11	0.055	0.16	0.14

②広域公害調査研究会

鬼怒川沿岸の市が緊密な連携と事業の積極的な推進を図り、健全な生活環境の保全に寄与することを目的に設立されました。

昭和50年度から本会の目的を達成するため、構成市の筑西市、結城市、下妻市、常総市によって水質調査が行われています。

- ・広域公害調査研究会による合同水質調査の実施（年2回）

(筑西市管内のみの水質調査データ)

項 目	河 川 名	鬼怒川（河川類型：A類型）			
	採 取 地 点	川島橋		中島橋	
	採 取 日 時	R2.8.24	R3.2.18	R2.8.24	R3.2.18
	基 準 値				
水温		24.4	8.1	23.5	8.9
透視度 (度)		>50	>50	>50	>50
pH	6.5～8.5	7.5	7.7	7.6	7.8
BOD (mg/l)	2 以下	0.9	1.1	1.0	1.3
COD (mg/l)		1.6	1.9	1.5	1.9
SS (mg/l)	25 以下	5	12	4	3
溶存酸素 (mg/l)	7.5 以上	9.0	12.5	8.8	12.4
大腸菌群数(MPN/100ml)	1,000 以下	280000	940	46000	230
全窒素 (mg/l)		1.2	1.3	1.2	1.3
全リン (mg/l)		0.028	0.063	0.025	0.061

③霞ヶ浦問題協議会

霞ヶ浦及び霞ヶ浦流入河川の環境の保全に関する事業を推進し、もって霞ヶ浦流域住民の福祉の向上を図るため、昭和48年に発足しました。

- ・構成市町村 21市町村

○ 第17回身近な水環境の全国一斉水質調査

(主催：全国水環境マップ実行委員会 実施主体：霞ヶ浦問題協議会)

霞ヶ浦問題協議会に加盟する市町村、国土交通省霞ヶ浦河川事務所、及びNPO法人霞ヶ浦市民協会等が協力し、74人が参加して全国的に統一したマニュアルで一斉に172地点の水質調査を行いました。

本市では本市職員が、桜川の大きな支流である観音川、大川の水温やCOD(化学的酸素要求量)を簡易測定するとともに、水生生物や川の様子なども調査しました。

- ・筑西市管内の調査結果(平均値) 実施日：令和2年7月3日(金)

調査河川及び箇所数	CODの平均値(市内)
1. 大川(7箇所)	3.8 mg/l
2. 観音川(6箇所)	3.3 mg/l

○ 第20回霞ヶ浦流入河川水質調査(主催：霞ヶ浦問題協議会)

霞ヶ浦問題協議会に加盟する市町村、国土交通省霞ヶ浦河川事務所、茨城県等が協力して、流入河川の235地点について71名で水質調査を行いました。本市では、市民(筑西市水環境クリーン推進委員会)及び本市職員が連携して、観音川・大川の水温、COD、pH、アンモニウム態窒素、リン酸態リン、透視度等を調査しました。

- ・筑西市管内の調査結果(平均値) 実施日：令和2年10月30日(金)

河川名	COD (mg/l)	pH	アンモニウム態窒素 (mg/l)	リン酸態リン (mg/l)
大川(7箇所)	2.0	7.3	0.3	0.15
観音川(6箇所)	1.9	7.4	0.2	0.02

霞ヶ浦流入河川水質調査に合わせて、筑西市水環境クリーン推進委員会の協力を得て、利根川水域の市内の河川等の簡易測定による水質調査を実施しました。

実施日：令和2年10月29日（木）

河川名	COD (mg/l)	pH	アンモニウム態窒素 (mg/l)	リン酸態リン (mg/l)
五行川 下岡橋	4.7	8.5	0.2	0.05
大谷川 西方上の橋	5.3	7.8	0.2	0.03
都市下水路（川島）	7.7	7.2	2.3	0.40
北台川	5.0	8.0	0.2	0.03
糸繰川	5.3	7.5	0.2	0.05
内沼川	6.3	7.2	0.5	0.07

(6) 下水道等の整備

① 下水道等の役割

公共下水道、農業集落排水及び合併処理浄化槽の普及促進をすることにより周辺環境の改善、トイレの水洗化や河川・海域・湖沼の水質の保全が行われ快適な暮らしの環境づくりが推進されます。

③ 令和2年度 筑西市下水道等整備状況

行政人口（令和3年3月31日現在 住民基本台帳ベースとする。）	102,948 人
公共下水道処理人口	34,636 人
農業集落排水処理人口	16,970 人
合併処理浄化槽人口	21,389 人
コミュニティプラント処理人口	5,830 人
生活排水処理人口総合計	78,825 人
生活排水処理総合普及率	76.57 %