
第三期

土浦市生活排水対策推進計画



土 浦 市

目次

第1章 計画策定の趣旨	1
1-1 計画策定の趣旨	1
第2章 土浦市の概況	2
2-1 地勢	2
2-2 人口	2
2-3 土地利用	2
2-4 河川	3
2-5 霞ヶ浦	3
第3章 生活排水対策の推進状況	5
3-1 国及び県における対策	5
3-1-1 国の動向	5
3-1-2 県の動向	5
3-2 市における対策	7
3-2-1 関連する計画	7
3-2-2 生活排水処理施設の整備状況	7
3-2-3 啓発活動の推進状況	14
3-2-4 生活排水対策を推進する市の組織	17
3-2-5 他の市町村との連携	18
第4章 水質汚濁の状況と課題	19
4-1 法令に基づく各種指定状況	19
4-1-1 環境基本法に基づく環境基準の水域類型の指定状況	19
4-1-2 水質汚濁防止法に基づく生活排水対策重点地域の指定状況	20
4-1-3 霞ヶ浦に係る水質保全計画（第7期）における水質目標値	20
4-2 水質汚濁の状況と課題	21
4-2-1 市内河川・水路の水質の状況と課題	21
4-2-2 霞ヶ浦の水質の状況と課題	25
4-3 排出負荷量の状況と課題	27
4-3-1 排出負荷量原単位	28
4-3-2 生活排水による汚濁負荷量	28

第5章 生活排水処理計画（基本方針編）	30
5-1 生活排水対策の実施の推進に関する基本的方針	30
5-1-1 計画の方向性	30
5-1-2 計画の目標年次	30
5-1-3 計画の位置づけ	31
5-2 計画の目標	32
5-2-1 計画の目標	32
5-2-2 取組みの体系	33
第6章 生活排水処理計画（施設対策編）	34
6-1 施設整備等による負荷量削減目標	34
6-2 生活排水処理施設	34
6-2-1 公共下水道	35
6-2-2 農業集落排水処理施設	35
6-2-3 高度処理型浄化槽	35
6-2-4 生活排水路浄化施設	35
第7章 生活排水処理計画（発生源対策編）	36
7-1 発生源対策の基本方針	36
7-1-1 家庭でできる発生源対策	37
7-1-2 啓発活動の基本方針	38
7-2 発生源対策	38
7-2-1 啓発実践活動の推進	38
7-2-2 教育・学習の推進	41
7-2-3 現況の適切な把握	42
7-3 発生源対策に係る推進体制の充実	42
第8章 計画の推進体制	44
8-1 計画の進行管理	44
8-2 関連部局間の連携	44
8-3 関係市町村等との連携	44

資料編	45
第三期土浦市生活排水対策推進計画改訂のためのアンケート	45
生活排水の処理状況	53
原単位の算出について	54
削減目標の設定方法について	58
負荷量の算定	59
用語の解説	60

第1章 計画策定の趣旨

1-1 計画策定の趣旨

本市は平成3年（1991年）に県内で初めて水質汚濁防止法に基づく生活排水対策重点地域*に指定を受け、平成4年（1992年）3月に「土浦市生活排水対策推進計画」を策定し、平成21年（2009年）5月に計画期間10年の第二期計画を策定しました。

一方、県においては「霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画」の策定や「茨城県霞ヶ浦の富栄養化の防止に関する条例」を大幅に改正した「茨城県霞ヶ浦水質保全条例」の制定、「生活排水ベストプラン」の改訂など、水質浄化の体制を継続的に整備するとともに、平成20年度（2008年度）から「茨城県森林湖沼環境税」を導入し、生活排水対策の推進を含め総合的かつ計画的な施策を展開しています。

しかしながら、目標として掲げた市内の河川水質は、改善は見られているものの、環境基準*達成には至っていないため、土浦市（旧新治村を除く）は、継続して生活排水対策重点地域に位置付けられております。このような経緯を踏まえ、平成30年（2018年）3月で第二期計画期間が終了したことから今回は、新たに第三期計画の策定を行うものです。当計画の策定にあたっては、市民アンケート調査を実施し、市民の取組状況や市の施策の認知状況などの意識を把握し、計画に盛り込みました。

第三期計画期間：平成30年度（2018年度）～平成39年度（2027年度）の10年間

区 分	年 度					H18					H28					H38							
	和暦	H3	H4	H5	H6	H7	H18	H19	H20	H21	H22	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39
	西暦	1991	1992	1993	1994	1995	2006	2007	2008	2009	2010	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
土浦市生活排水対策推進計画		策定	第1期						策定	第2期					策定	第3期			見直し				～H39年 (2027年)
(県)霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画			策定	第2期		中略	策定	第5期			中略	策定	第7期			策定	第8期					策定	
その他 取り巻く状況		重点地域指定							森林湖沼環境税導入					森林湖沼環境税延長				森林湖沼環境税見直し					

* 生活排水対策重点地域：水質汚濁防止法に基づく、公共用水域において生活排水の排出による水質の汚濁を防止するために生活排水対策の実施を推進することが特に必要であると認められ指定される地域。

* 環境基準：環境基本法に基づく、環境上の条件について、人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準。

第2章 土浦市の概況

2-1 地勢

土浦市の面積は、合併により 122.89 km²（霞ヶ浦湖面 9.27km² を含む）となり、市内には8本の一級河川が流れ、霞ヶ浦から筑波山麓まで豊かな自然環境を有しています。台地は関東ローム層*で覆われ、台地の間を帯状に谷津田が伸び、桜川沿いには沖積土が堆積した低地が広がっています。

2-2 人口

土浦市の人口は、平成 21 年（2009 年）10 月に最多人口となる 144,534 人となりましたが、以降は緩やかな減少傾向が見られ、平成 29 年（2017 年）10 月 1 日現在では 139,653 人となっています。

第 8 次土浦市総合計画では、将来目標人口として、平成 39 年（2027 年）の目標人口を 134,000 人としています。

表2-1 土浦市の人口の推移

年	人口	世帯数
昭和 60 年 (1985 年)	129,236	38,993
平成 2 年 (1990 年)	137,053	43,801
平成 7 年 (1995 年)	141,862	48,228
平成 12 年 (2000 年)	144,106	51,738
平成 17 年 (2005 年)	144,060	53,630
平成 22 年 (2010 年)	143,839	56,663
平成 27 年 (2015 年)	140,804	57,257
平成 29 年 (2017 年)	139,653	58,483

国勢調査・常住人口各年 10 月 1 日現在

2-3 土地利用

土浦市の面積のうち市街化区域は 32.940 km² (26.7%)、市街化調整区域は 89.950 km² (73.2%) であり、そのうち公有水面を除く 80.903 km² (65.79%) が農業振興地域に指定されています。また、用途地域指定の状況は、表 2-2 のとおりです。

表2-2 用途地域指定の状況

区分	面積(ha)	比率(%)	区分	面積(ha)	比率(%)
第1種低層住居専用地域	722.00	21.9	準住居地域	188.00	5.7
第2種低層住居専用地域	552.00	16.8	近隣商業地域	138.00	4.2
第1種中高層住居専用地域	172.00	5.2	商業地域	151.00	4.6
第2種中高層住居専用地域	133.00	4.0	準工業地域	294.00	8.9
第1種住居地域	500.00	15.2	工業地域	90.00	2.7
第2種住居地域	78.00	2.4	工業専用地域	276.00	8.4

(土浦市都市計画決定図書)

* 関東ローム層: 土壌区分の一つ。関東ロームは主に富士火山から噴出した火山灰が偏西風によって東に飛ばされて積もり、粘土化した。

2-4 河川

土浦市内を流下する一級河川は8本あり、そのうち5河川が直接霞ヶ浦へ流入しています。また、天ノ川及び乙戸川は、それぞれ霞ヶ浦へ流入している恋瀬川、小野川の支流となっています。

流域面積は、表2-3のとおりです。天ノ川及び一の瀬川、新川、乙戸川は土浦市内を起点としており、上流に他市町村の流域はなく、新川は、市内で完結している河川です。

境川、備前川は上流に他市の流域を有していますが、土浦市内の流域面積が大部分を占めています。桜川の流域面積は他の河川に比べて一番大きく、土浦市の上流に位置する他市町村の流域面積が占める割合も圧倒的に大きい河川です。

都市部を流れる河川では、流域の都市化の進展に伴い、公共下水道等の生活排水処理施設の整備が進む一方、道路や市街地からの面源負荷*の流入が課題となっています。

表2-3 土浦市内河川

河川流域	行政区域面積 (ha)	河川流域面積 (ha)		
		市域内	市域外(上流)	合計
天ノ川	10,506	2,400	0	2,400
境川		1,884	207	2,091
一の瀬川		520	0	520
桜川		1,387	34,387	35,774
新川		876	0	876
備前川		1,413	167	1,580
花室川		1,296	2,584	3,880
乙戸川		730	0	730
霞ヶ浦	856	856	—	—
公有水面 (霞ヶ浦湖面)	927			
計	12,289	10,486	—	—

注)・流域面積は茨城県及び土浦市の資料による。

・河川流域欄の「霞ヶ浦」とは、市内河川を通らず水路等を経由して霞ヶ浦へ直接流入する地域である。

・公有水面(霞ヶ浦湖面)については、関係市町の境界が決定し、平成21年3月に告示されたことにより、本市の面積に算入した。

2-5 霞ヶ浦

霞ヶ浦は、西浦、北浦、常陸利根川の総称で、土浦市は、西浦の土浦入りの西側に位置し、西浦の上流部にあたります。また、霞ヶ浦は、海がせき止められてできた海跡湖で、平均水深4m程度と極めて浅く、風によって発生する波により底質が巻き上げられやすい構造です。霞ヶ浦には56本の河川が流れ込み、流域は、茨城県(22市町村)、千葉県(1市)、栃木県(1町)の24市町村にまたがり、この地域には約96万人(内、土浦市民約15%)の人々が暮らしています。

* 面源負荷：田畑、山林、市街地等の面的に広がった汚濁源から発生する汚濁負荷のこと。



图2-1 河川流域区分图

第3章 生活排水対策の推進状況

3-1 国及び県における対策

3-1-1 国の動向

国では、生活排水対策の推進にあたり、水質汚濁防止法により、生活排水対策に係る各主体（行政、国民）の責務の明確化や浄化槽法によるし尿処理等を規定（合併処理浄化槽）するとともに、生活排水処理施設の整備としては、公共下水道の整備、補助金制度による浄化槽の整備、交付金制度による汚水処理施設の整備促進、農業集落排水処理施設の整備を進めています。

3-1-2 県の動向

霞ヶ浦の汚濁原因のうち、COD*については約4分の1、りん*については約2分の1が生活排水によるものとされていることから、県では生活排水対策を重点的に推進することとしています。

まず第一に、生活排水処理施設の整備を一体的に推進するためのマスタープランとなる「生活排水ベストプラン」を平成7年度（1995年度）に策定しています。その後、平成15年度（2003年度）、21年度（2009年度）、28年度（2016年度）に改訂しています。最終改訂では、人口減少や社会情勢の変化等を踏まえ、一部区域については集合処理から個別処理へ転換するとともに、効果的・効率的に整備促進し汚水処理の早期概成を図りました。また、長期的な観点から、農業集落排水施設の統合や下水道への編入など既存ストックを有効活用した効率的維持管理の推進等、持続可能な汚水処理運営を行うことが示されています。その結果、汚水処理人口普及率の中期計画（平成37年（2025年））が整備完了から90.8%に引き下げられ、長期計画として具体的な年度を示さず整備完了を目指すこととしています。

平成29年（2017年）3月には、「泳げる霞ヶ浦、遊べる河川」を掲げた「霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画（第5期）」の長期ビジョンを第6期に引き継ぎ、第7期の同計画を策定しています。その中で、西浦流域における生活排水対策については、下水道や農業集落排水処理施設の整備の推進と併せて、下水道・農業集落排水処理施設への接続率の向上や高度処理型浄化槽の設置及び転換の促進を図ることとしており、これらにより、西浦流域における生活排水処理率を、77.7%（平成27年度（2015年度））から83.3%（平成32年度（2020年度））まで向上させることを目指すこととしています。さらに、湖沼や流入河川における生態系の持つ自然浄化機能を活用した浄化対策なども併せて進めることとしています。

平成19年（2007年）10月から施行されている「茨城県霞ヶ浦水質保全条例」の中では、生活排水の適正処理や、浄化槽を設置する場合には高度処理型浄化槽の設置義務を規定するなど、生活排水対策の強化を図っています。

平成20年度（2008年度）から5年間限定で導入した「森林湖沼環境税」については、平成25年度（2013年度）から第2期5年、平成30年度（2018年度）からは第3期4年間に延長し、その活用事業として、高度処理型浄化槽設置補助の強化や農業集落排水処理施設や下水道への接続補助の強化、小学生を対象とした霞ヶ浦湖上体験スクール、霞ヶ浦直接浄化対策検証事業、アオコ対策の各種事業等を実施してい

ます。

また、平成17年（2005年）4月開設した「茨城県霞ヶ浦環境科学センター」は、「調査研究・技術開発」「環境学習」「市民活動との連携・支援」「情報・交流」の4つの機能を併せ持ち、あらゆる立場の人々が、水質浄化に対する取組を行う総合的な拠点となっています。

表3-1 森林湖沼環境税の事業(抜粋)

	事業区分	事業内容	担当課(土浦市)
生活排水対策	霞ヶ浦流域等高度処理型浄化槽補助事業	・高度処理型浄化槽の設置促進のため、設置者の負担額が通常型浄化槽と同等程度となるよう上乗せ補助 ・単独処理浄化槽から高度処理型浄化槽への転換を促進するため、撤去費用を補助	環境衛生課
	湖沼水質浄化下水道接続支援事業 農業集落排水処理施設接続支援事業	・整備済地区での未接続者の解消を促進するため市町村が行う接続補助に対して上乗せ補助	下水道課
	排水処理施設りん除去支援事業	・農業集落排水処理施設の排水からさらさらりんを除去するため、薬剤追加添加等に係る費用を市町村に補助	下水道課
啓発	県民参加水質保全活動推進事業	・市民活動を促進するため、環境保全活動や環境学習に必要な活動機材の無料貸し出し及び市民団体への活動費補助を実施 ・子どもの頃から水辺環境に親しみ水環境保全の重要性を学ぶため、湖上体験スクールを実施	環境保全課
その他	霞ヶ浦直接浄化対策検証事業(1)	・土浦港内に設置する湖水の直接浄化施設によるりん削減等の実証試験の実施	
	霞ヶ浦・北浦アオコ対策事業(2)	・アオコ抑制装置の設置等によるアオコ被害防止対策の実施	
	公募型新たな水質浄化空間創出事業(3)	・公募した水質浄化技術による実証試験の実施	

その他の(1)、(3)については県、(2)については県及び関係市町村

* COD: 化学的酸素要求量。水の汚染度を示す重要な指標であり、薬剤を用いて水中の有機物を酸化するのに必要な酸素量を表す。数値が高い程、汚染が進んでいる。CODは海域及び湖沼の水の汚染状況を表わすのに用いられる。
 * りん: 無機態りんと有機態りんの合算値として、一般的に全りん(T-P)と表記される。本書では、「りん」の表記で統一する。窒素とともに植物プランクトンの栄養となり、アオコの大量発生の原因となる。湖沼に含まれるりん(全りん)について環境基準になっている。
 * 窒素: 有機及び無機(アンモニア態・亜硝酸態・硝酸態)の合算値として、一般的に全窒素(T-N)と表記される。本書では「窒素」の表記で統一する。りんとともに植物プランクトンの栄養となりアオコの大量発生の原因となる。湖沼に含まれる窒素(全窒素)について環境基準になっている。

3-2 市における対策

3-2-1 関連する計画

平成5年（1993年）及び同6年（1994年）に県が策定した、第1次、第2次の「水環境改善緊急行動計画（清流ルネッサンス 21）」の対象河川に備前川及び新川が選定され、桜川からの導水や浚渫等流況改善事業が実施されています。

市は、平成12年（2000年）3月に、環境行政の指針となる「土浦市環境基本条例」を制定し、その理念実現に向け、平成14年（2002年）1月に「土浦市環境基本計画」を策定、平成24年（2012年）3月に「第二期土浦市環境基本計画」として改訂しましたが、基本目標2（生活環境）の中で「生活排水対策」を位置付けています。

3-2-2 生活排水処理施設の整備状況

市内の生活排水の処理については、約83%が公共下水道を使用しており、公共下水道の計画区域外の地域では農業集落排水処理施設が6地区で整備されています。市民アンケート調査においても「今後、重要だと思う水質浄化対策」について、「下水道等のインフラ整備」が「工場・事業場からの排水対策」と並んで最も重要視されていました。

（1）公共下水道

市の公共下水道事業は、昭和41年度（1966年度）に中心市街地177.5haを対象として合流式で開始され、昭和54年（1979年）1月に、県の霞ヶ浦湖北流域下水処理場（霞ヶ浦浄化センター）の完成により供用開始されました。

この施設では、霞ヶ浦の富栄養化防止のため、高度処理により窒素及びりんを除去した後に霞ヶ浦へ放流しています。

市は年次計画に基づいて、逐次、処理計画区域を拡大するとともに、下水道施設の整備を進めています。

平成元年度から平成29年度（2017年度）末までの公共下水道の整備状況は、表3-2に示したようになっており、平成29年度（2017年度）末における普及率（行政人口に対する処理人口の比）は88.0%であり、水洗化率（処理人口に対する水洗便所設置済人口の比）は94.0%となっています。

公共下水道の普及により、生活雑排水の河川への直接放流が減少し、生活排水における負荷量が低減しているとともに、河川水質の改善に大きく寄与していると考えられます。

表3-2 公共下水道の状況

年 度	処理面積 (ha)	処理人口 (人)	処理戸数 (戸)	普及率 (%)	水洗化人口 (人)	水洗化率 (%)
平成元年 (1989年)	1,199	53,200	18,548	42.5	39,623	74.5
平成9年 (1997年)	2,237	97,341	37,500	72.8	82,483	84.7
平成19年 (2007年)	3,394	124,088	49,602	86.9	113,184	91.2
平成24年 (2012年)	3,578	126,712	54,807	86.9	116,343	91.8
平成29年 (2017年)	3,693	125,537	57,881	88.0	117,979	94.0

※平成9年(1997年)以前のデータには、旧新治村のものは含まない。

※平成24年度(2012年度)データから全人口に外国人登録者が含まれることとなった。

(資料:下水道課)

表3-3 霞ヶ浦流域市町村の公共下水道概要(平成29年度(2017年度))

	市町村	①住民基本台帳 人口(人)	②下水道処理 人口(人)	下水道普及率 (②/①)	順位	③接続人口 (人)	下水道接続率 (③/②)	順位
1	土浦市	142,734	125,537	88.0%	1	117,979	94.0%	5
2	石岡市	75,755	42,374	55.9%	9	35,615	84.0%	12
3	龍ヶ崎市	77,699	64,542	83.1%	5	59,152	91.6%	8
4	笠間市	76,665	34,988	45.6%	12	29,929	85.5%	11
5	牛久市	85,107	74,518	87.6%	3	73,124	98.1%	1
6	つくば市	230,310	193,985	84.2%	4	184,168	94.9%	4
7	鹿嶋市	67,925	33,750	49.7%	11	30,488	90.3%	9
8	潮来市	28,531	20,343	71.3%	6	17,770	87.4%	10
9	筑西市	105,643	35,176	33.3%	17	28,764	81.8%	14
10	稲敷市	41,907	18,669	44.5%	14	11,473	61.5%	17
11	かすみがうら市	42,267	26,111	61.8%	8	24,197	92.7%	7
12	桜川市	42,643	6,718	15.8%	20	3,592	53.5%	19
13	神栖市	95,185	38,733	40.7%	15	36,361	93.9%	6
14	行方市	35,412	6,509	18.4%	19	4,120	63.3%	16
15	銚田市	49,425	2,989	6.0%	21	654	21.9%	21
16	小美玉市	51,508	22,949	44.6%	13	18,325	79.9%	15
17	茨城町	32,759	7,773	23.7%	18	6,368	81.9%	13
18	美浦村	15,574	7,848	50.4%	10	3,601	45.9%	20
19	阿見町	47,453	32,541	68.6%	7	31,789	97.7%	2
20	河内町	9,083	3,534	38.9%	16	2,021	57.2%	18
21	利根町	16,402	14,366	87.6%	2	13,885	96.7%	3
—	西浦流域	860,966	584,473	67.9%	—	525,978	90.0%	—
—	北浦流域	89,009	16,768	18.8%	—	12,920	77.1%	—
—	茨城県全体	2,940,701	1,817,695	61.8%	—	1,634,927	89.9%	—

(資料:茨城県下水道課)

* 当該市町村別人口は霞ヶ浦流域に市町村の一部がかかる場合、市全域の人口及び下水道整備状況。「下水道接続率」は「水洗化率」と同じ。

(2) 農業集落排水処理施設

市では、公共下水道計画区域外の地域の環境改善を目指して、計画的に農業集落排水処理施設の整備が進められていますが、その概要及び処理状況は、表3-4及び表3-5に示したようになっていきます。

また、平成24年度(2012年度)からは、すべての施設で森林湖沼環境税を用いた排水処理施設りん除去支援事業に取組み、凝集剤によるりんの除去を強化し、負荷量の削減を図っています。

表3-4 農業集落排水処理施設の概要

地 区	集落数	計画年次	処理方式	計画処理人口 (人)	日平均汚水量 (m ³ /日)
高岡地区	3	昭60～昭63 (1985～1988)	回分式活性汚泥方式 +接触ばっ気 +凝集沈殿+急速濾過装置	940	254
西部地区	3	昭63～平4 (1988～1992)	回分式活性汚泥方式 +接触ばっ気 +凝集沈殿+急速濾過装置	780	211
沢辺地区	2	平1～平5 (1989～1993)	回分式活性汚泥方式 +接触ばっ気 +凝集沈殿+急速濾過装置	850	230
北部地区	3	平4～平7 (1992～1995)	回分式活性汚泥方式 +接触ばっ気 +凝集沈殿+急速濾過装置	950	257
東部地区	2	平7～平11 (1995～1999)	高度処理型回分式活性汚泥方式 +鉄脱りん装置	1,770	478
西根地区	1	平14～平20 (2002～2008)	高度処理型回分式活性汚泥方式 +鉄脱りん装置	690	186

(資料:下水道課)

表3-5 農業集落排水処理施設の処理状況(平成29年度(2017年度)実績)

地 区	接続率 (%)	接続人口 (人)	平均処理水質			
			BOD* (mg/l)	COD (mg/l)	窒素 (mg/l)	りん (mg/l)
高岡地区	98.6	701	1.4	6.9	4.2	0.68
西部地区	95.6	528	1.8	5.1	6.1	0.59
沢辺地区	96.6	501	2.2	5.8	5.0	0.51
北部地区	91.7	597	1.8	4.7	7.0	0.55
東部地区	85.0	1,012	2.1	5.2	7.4	0.64
西根地区	64.2	307	1.4	5.9	4.5	0.55

(資料:下水道課)

(3) 浄化槽

市では、昭和62年度(1987年度)から公共下水道事業認可区域及び農業集落排水事業区域外の地域を対象に、合併処理浄化槽設置に係る補助制度を設け、さらに、平成12年度(2000年度)には合併処理浄化槽の中でも生活排水中の有機物のみならず栄養塩類(窒素・りん)を除去する機能を有する「高度処理型浄化槽」を補助対象浄化槽と定めて、水質改善の強化を図っています。

また、県でも、平成19年度(2007年度)に制定した「茨城県霞ヶ浦水質保全条例」において、霞ヶ浦流域内で浄化槽を設置する場合には高度処理型浄化槽を義務付けています。このため、高度処理型浄

* BOD:生物化学的酸素要求量。水中の有機物が微生物により分解されるときに消費される酸素の量。一般にBODが大きいと、その水の有機物による汚濁が進んでいる。河川の水の汚染状況を表すのに用いられる。

化槽の設置件数は、近年大幅に増加していますが、窒素・リンの同時除去が可能な浄化槽の補助基数は、平成29年度（2017年度）までに5基となっております。

また、浄化槽法に基づいて、浄化槽の適切な維持管理の確認のために行われる定期検査（11条検査）の受検率は上昇傾向にあるものの、未だ総体的には低い状況にあります。

なお、単独処理浄化槽の利用者は、平成29年度（2017年度）末で3,415人、合併処理浄化槽（高度処理型浄化槽を除く。）の利用者は7,771人となっております。今後、これらは、公共下水道の普及に伴い、暫時減少していくと予想されます。

表3-6 高度処理型浄化槽設置補助件数

種 類	年 度	H24年	H25年	H26年	H27年	H28年	H29年
		(2012年)	(2013年)	(2014年)	(2015年)	(2016年)	(2017年)
窒素・りん	5人槽	0	0	0	0	0	0
	7人槽	0	0	0	0	0	1
	10人槽	0	0	0	0	0	0
窒素	5人槽	9	11	8	17	11	13
	7人槽	8	10	12	5	4	6
	10人槽	1	0	1	1	3	1

(資料:環境衛生課)

表3-7 高度処理型浄化槽設置補助事業

(平成30年(2018年)4月1日現在)

補助対象人槽	補助限度額		補助対象地域	
5人槽	窒素	転換有	705千円	公共下水道の整備が当分の間見込まれない地域及び農業集落排水の未整備区域
		転換なし	593千円	
	窒素・りん	転換有	1,159千円	
		転換なし	1,047千円	
7人槽	窒素	転換有	897千円	
		転換なし	769千円	
	窒素・りん	転換有	1,600千円	
		転換なし	1,472千円	
10人槽	窒素	転換有	1,122千円	
		転換なし	950千円	
	窒素・りん	転換有	2,226千円	
		転換なし	2,054千円	
単独処理浄化槽から転換する場合の撤去費用	90千円を限度			

(資料:環境衛生課)

※転換:既設浄化槽・し尿汲み取り便槽の新規浄化槽への入れ替え(新築・増築・改築を除く)

※補助金は、国、県、市が分担し財源としている。

表3-8 法定検査受検率

検 査	H24年	H25年	H26年	H27年	H28年	H29年
	(2012年)	(2013年)	(2014年)	(2015年)	(2016年)	(2017年)
7条検査	80.8	137.3	22.6	100.0	113.0	65.2
11条検査	15.8	21.6	18.8	20.8	29.5	29.0

(資料:環境衛生課)

※7条検査とは、規則で「新たに設置又は構造・規模の変更した浄化槽については、使用開始後3ヶ月～5か月以内に水質検査をしなければならない」と規定されている。

※分母が前年度の設置届出数となっているため、受検率が100%を超えている年度がある。

(4) し尿処理施設

し尿処理は、土浦区域は土浦市衛生センターにおいて低希釈生物学的脱窒素処理方式を、新治区域については湖北環境衛生組合石岡クリーンセンターにおいて膜分離高負荷脱窒素処理方式により処理されています。

土浦市衛生センターは、人口の変動や近年の公共下水道及び農業集落排水処理施設の普及により処理量が減少していることを踏まえ、施設の改造及び稼働調整を行うとともに、処理水については、昭和60年(1985年)8月から公共下水道に放流しています。また、近年の下水道及び合併処理浄化槽等の普及により、処理量全体が減少する中で、し尿の割合は減少、浄化槽汚泥の割合は増加しており、浄化槽汚泥が主体となる汚泥処理効率の向上を図り、資源回収にも十分配慮した「汚泥再生処理センター」を平成33年度(2021年度)の供用開始を目標に整備を進めています。

湖北環境衛生組合石岡クリーンセンターは、平成14年度(2002年度)から17年度(2005年度)にかけて施設の更新を図り、処理水については県の定める排水基準に則り園部川に放流しています。

表3-9 し尿処理施設の概要と処理量

($\text{k}\ell=\text{m}^3$)

施設	完成年度	処理能力	処理方法
土浦市衛生センター	昭和52年(1977年) (平成12年(2000年))	110 $\text{k}\ell$ /日 (63 $\text{k}\ell$ /日)	低希釈生物学的脱窒素処理方式 (施設の改造及び稼働調整による)
湖北環境衛生組合 石岡クリーンセンター	平成17年(2005年)	141 $\text{k}\ell$ /日	膜分離高負荷脱窒素処理方式

【処理量の推移】 (石岡クリーンセンターは新治区域分)

(単位: $\text{k}\ell=\text{m}^3$)

施設	H1 (1989)	H7 (1995)	H17 (2005)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)
土浦市衛生センター	28,471	15,858	6,489	3,696	3,422	3,362	3,213	3,038	2,805
湖北環境衛生組合 石岡クリーンセンター	—	—	604	493	443	420	398	377	356

(資料:環境衛生課)

表3-10 汚泥再生処理センター整備計画の概要

($\text{k}\ell=\text{m}^3$)

施設	完成予定年度	処理能力	処理方法
土浦市汚泥再生処理センター	平成33年度 (2021年度)	33.8 $\text{k}\ell$ /日	脱水+生物処理+下水道放流

(資料:環境衛生課)

(5) 生活排水路浄化施設

公共下水道や農業集落排水処理施設による生活排水対策が行われていない地域の水路等の流末において、身近な環境改善及び生活排水に対する意識の向上などの啓発に資するため、平成5年(1993年)3月に当時の環境庁(現環境省)及び県の補助により虫掛町地内にバイオモジュール方式*の生活排水路浄化施設を設置しました。さらに、平成9年(1997年)5月には、沖宿町地内に四万十川方式*による生活排水路浄化施設を設置しました。虫掛生活排水路浄化施設は、平成10年(1998年)に集水対象地域に公共下水道が整備されたことに伴い、処理施設の原水(浄化対象水路)の水質が改善したことからその役割を終え、平成29年度(2017年度)に撤去しました。

また、沖宿地区についても平成23年（2011年）から下水道の供用が開始されていることから、処理施設の原水（浄化対象水路）の水質改善も期待されます。

表3-11 生活排水路浄化施設の概況

項目	虫掛生活排水路浄化施設	沖宿地区生活排水路浄化施設
設置場所	虫掛字東 3737	旧沖宿西港跡地
設置年月	平成5年3月～平成29年3月 (1993年3月～2017年3月)	平成9年5月(1997年5月)
浄化方式	バイオモジュール方式	四万十川方式
構造等	地上設置型コンクリート造	地下埋設型コンクリート造
施設規模	W13.2m×L13.4m×H2.0m	W5.3m×L18.2m×H6.4m
計画処理水質	BOD15mg/ℓ以下	BOD5mg/ℓ以下
設置水路	新川上流水路	霞ヶ浦
備考	国の補助事業	県の補助事業

(資料:環境保全課)

【虫掛生活排水路浄化施設】



【沖宿地区生活排水路浄化施設】



* バイオモジュール方式: 生物担体に多様な微生物を付着させ、汚水中の有機物や浮遊物質を浄化する方法

* 四万十川方式: 水中の浮遊物・ごみ等を絡め取る接触ろ材や微生物自身の機能をより良く発揮させるチャコールバイオなど、数種類のろ材を使用して接触ばっ気する方法

表3-12 生活排水路浄化施設の浄化状況(年平均 BOD 除去率)

年度平均	虫掛地区生活排水路浄化施設			沖宿地区生活排水路浄化施設		
	BOD(mg/ℓ)			BOD(mg/ℓ)		
	原水	処理水	除去率(%)	原水	処理水	除去率(%)
H 5(1993)	33.0	7.7	76.7	—	—	—
H 6(1994)	31.3	7.7	75.4	—	—	—
H 7(1995)	32.4	10.4	67.9	—	—	—
H 8(1996)	23.0	8.6	62.6	—	—	—
H 9(1997)	15.8	6.6	58.2	—	—	—
H10(1998)	13.8	4.8	65.2	287.8	1.9	99.3
H11(1999)	15.5	6.5	58.1	61.6	1.1	98.2
H12(2000)	5.2	3.4	34.6	97.6	2.0	98.0
H13(2001)	16.9	5.5	67.5	101.7	1.6	98.4
H14(2002)	8.5	2.6	69.4	20.1	1.2	94.0
H15(2003)	7.6	3.8	50.0	38.9	1.1	97.2
H16(2004)	6.2	2.6	58.1	118.6	1.8	98.5
H17(2005)	6.2	2.2	64.5	70.4	1.0	98.6
H18(2006)	3.8	2.3	39.4	58.0	0.9	98.4
H19(2007)	6.0	2.6	56.7	69.8	0.6	99.1
H20(2008)	6.0	3.3	45.0	141.8	0.6	99.6
H21(2009)	3.5	1.9	45.7	68.0	0.6	99.1
H22(2010)	4.2	1.8	57.1	57.3	0.8	98.6
H23(2011)	6.4	3.2	50.0	75.8	0.5	99.3
H24(2012)	6.0	3.0	50.0	64.0	1.2	98.1
H25(2013)	6.3	2.9	54.0	39.5	0.6	98.5
H26(2014)	3.5	3.5	0.0	53.8	0.7	98.7
H27(2015)	4.8	3.3	31.3	32.8	1.2	96.3
H28(2016)	5.9	4.8	18.6	64.8	1.6	97.5
H29(2017)	撤去			59.8	1.5	97.5

(資料:環境保全課)

3-2-3 啓発活動の推進状況

(1) これまでの啓発活動等の状況

生活排水対策の推進には、家庭における発生源対策とそれを支える啓発活動が必要であることから、台所、トイレ、風呂、洗濯といった場における負荷削減の促進を主眼として、土浦市家庭排水浄化推進協議会（P17 参照）を中心として県、市、市民団体のイベントなどで啓発活動を進めてきました。また、幼少からの水質浄化意識の育成を図るため、小学生等を対象とした様々な水環境教育や大人を対象としたセミナーや出前講座を実施してきました。しかしながら、市民アンケート調査では、これら啓発活動の認知状況は低く、自由意見では、広報、啓発活動、教育の強化・充実の提言が多く寄せられており、今後も幅広く啓発する必要があります。

なお、これまでの活動の経緯は表3-13のとおりです。

表3-13 啓発活動の推進状況

基本方針	家庭排水浄化推進協議会を充実・強化し、生活排水対策に関する普及啓発を積極的に実施する。		これまでの取組状況		
家庭 で 可 能 な 発 生 源 対 策	台所対策	流し対策	微細目ストレーナー・三角コーナー	各種行事等で啓発実施 廃食用油回収実績は別 図による	
			食器汚れを拭ってから洗う		
			調理くずは流さない		
			米とぎ汁は庭木や畑に散水		
	廃食用油	古新聞にしみ込ませゴミとして出す	各種行事等で啓発実施 廃食用油回収実績は別 図による		
		廃食用油回収			
		使いきる工夫			
	洗剤対策	洗剤の種類と量	生物分解性の高い洗剤(無りん・粉)		各種行事等で啓発実施 廃食用油回収実績は別 図による
			計量カップによる適量使用		
			使用量の削減		
その他	浄化槽管理	保守点検、清掃、法定検査の実施	設置者負担による		
	水路等清掃	地域ぐるみでの定期清掃	道路側溝の底泥等の清掃と回収		
		ゴミ投棄をしない	各公民館地区にて看板を設置		
啓発実践活動実施内容	啓発活動	(ア)学習会の開催	出前講座 目指せ霞ヶ浦ドクター養成講座【H22(2010)～】 霞ヶ浦湖上実践セミナー【H20(2008)まで】 霞ヶ浦湖上セミナー【H21(2009)～】		
		(イ)実践活動資材の配布	展示会・キャンペーン等での配布 ポケットティッシュ・水切りネット等		

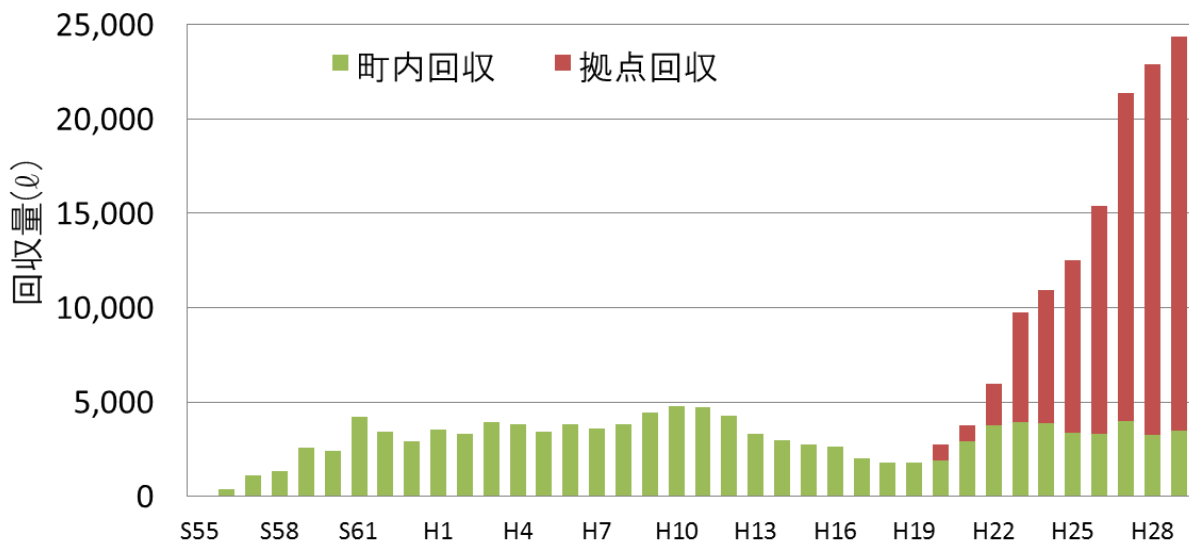
啓発実践活動実施内容	啓発活動	(ウ)微細目ストレーナー・三角コーナー普及促進	家庭排水協にて銅製ストレーナーの無料配布、三角コーナーの販売【H10(1998)まで】
		(エ)たて看板設置	市・家庭排水協・霞ヶ浦問題協議会にて看板作成設置【H4(1992)頃まで】
		(オ)水辺に親しむ運動	水の探検隊【H12(2000)～H19(2007)】 親子水の探検隊【H20(2008)～H27(2015)】 桜川エコアドベンチャーツアー【H27(2015)～】 桜川探検隊【H15(2003)～】 泳げる霞ヶ浦市民フェスティバル参加
		(カ)廃食用油回収運動	町内回収【S62(1987)～】 拠点回収【H22(2010)～】
		(キ)粉石けん使用推進運動	普及拡大を図るため新生児家庭に誕生祝品として配布【S57(1982)～H10(1998)】 その後液体石けんに変更【H11(1999)～H16(2004)】
		(ク)河川清掃作戦	霞ヶ浦・北浦地域清掃大作戦(3月・8月)
		(ケ)啓発資料の配布	展示会・キャンペーン等での配布【H14(2002)家庭排水協で啓発パンフレット 1,000部、H20(2008) 2,000部作成】 生活排水対策推進計画概要パンフレットの配付【H25(2013)以降、毎年 2000部作成】
		(コ)広報活動	展示会・キャンペーン等で実施及び広報紙等への掲載
	水質調査	地域内公共用水域等の水質調査を実施	河川・霞ヶ浦 毎年6回 主要都市下水路 毎年6月・12月
意識調査	アンケート調査を実施	H3(1991)、H25(2013)、H30(2018)に実施。	
推進体制整備	生活排水対策指導員の育成 指導員養成の為の必要事業の実施	公害監視員からさわやか環境推進員へ制度移行【H7(1995)】 各中学校地区単位で地区懇談会を実施(毎年1回)	
水環境教育の推進	小学生対象	① 市内河川水質一斉調査	H13(2001)より毎年6月と10月に実施。 学校2校を選定【H13(2001)～H27(2015)】、公募【H28(2016)～】 身近な河川の水質や自然を調査する。
		② 水の情報交流会	小学校の研究発表や実験などによる学習を行う。 【H12(2000)～】
		② 親子湖上研修会	親子で霞ヶ浦湖心まで船でいき水質検査等を行う。H20(2008)から親子水の探検隊に移行。【S60(1985)～H27(2015)】
		③ 桜川エコアドベンチャーツアー	桜川の上流、中流、霞ヶ浦での水質検査、自然観察を行う。【H27(2015)～】
		⑤ つちまるエコキッズクラブ	市、県霞ヶ浦環境科学センターほか関係機関が実施する小学生対象の環境教育事業をメールマガジンとして配信。申込みの代行も行う。【H27(2015)～】
	中学生対象	④ 中学生による河川環境調査	2校を選定し身近な河川の水質や自然を調査する。 【H16(2004)～H20(2008)】
		⑤ 中学生水環境研修会	H16(2004)より実施。中学校の研究発表や専門家による講演による研修を行う。
一般市民対象	出前講座による水環境教育	出前講座により一般市民に対し、家庭での生活排水対策を指導する。	

(2) 廃食用油回収事業

霞ヶ浦流域 21 市町村長で組織されている霞ヶ浦問題協議会では、霞ヶ浦水質浄化対策の一環として家庭から排出される廃食用油の回収を実施しており、現在 13 市町村で実施されています。

土浦市では、昭和 55 年（1980 年）から土浦市家庭排水浄化推進協議会が中心となって実施し、平成 29 年度（2017 年度）は 20 町内で実施しています。さらに、平成 22 年（2010 年）12 月からは、拠点回収として各地区公民館及び生涯学習館、民間スーパー14 店舗に回収用コンテナを常設して家庭用廃食用油の回収を行っています。

回収した廃油は業者が引き取り、畜産飼料、バイオディーゼル燃料（BDF）*などの原料として利用されています。



(資料:環境保全課)

図3-3 廃食用油回収実績

* バイオディーゼル燃料(BDF): 植物性油から作られるディーゼルエンジン用の燃料。

3-2-4 生活排水対策を推進する市の組織

(1) 土浦市家庭排水浄化推進協議会

土浦市家庭排水浄化推進協議会は、霞ヶ浦の水質の現状について市民の理解と認識を深め、家庭排水の処理を推進することで水質浄化を図り、市民の健康を守り生活の向上に寄与することを目的とし、昭和54年(1979年)3月にその前身である「土浦市粉石けん使用運動推進協議会」を設立しました。その後、昭和58年(1983年)6月に現在の「土浦市家庭排水浄化推進協議会」に名称を改められ、市と協働で様々な浄化啓発活動を行い現在に至っています。

組織は、土浦市地区長連合会、土浦市消費生活連絡協議会、土浦市まちづくり市民会議の三団体によって構成されています。

年間の主な活動は表3-14のとおりです。(平成29年度(2017年度)実績)

表3-14 土浦市家庭排水浄化推進協議会の活動状況

区分	事業内容	備考
水質浄化啓発事業	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)	6月実施
	目指せ霞ヶ浦ドクター養成講座 (主催:市環境保全課)	参加校:9校
	桜川エコアドベンチャーツアー (主催:市環境保全課)	8月 2回実施 3月 1回実施(8月中止分の振替)
	霞ヶ浦流入河川水質調査 (主催:霞ヶ浦問題協議会)	10月実施
	霞ヶ浦湖上セミナー(一般公募) (主催:市環境保全課)	12月、3月 計2回実施
	水の情報交流会(主催:環境保全課)	9月実施
	中学生水環境研修会 (主催:環境保全課)	8月実施
	浄化キャンペーン(単独)	9月「霞ヶ浦の日」土浦駅西口にて実施 10月 市産業祭・カレーフェスティバルにて実施
廃食用油回収事業	家庭用廃食用油の町内回収を実施 (町内回収は主催、その他は支援)	【町内回収】 22町内 3,465ℓ回収 【拠点回収】 24か所 19,185ℓ回収 【保育所他回収】 17か所 1,728ℓ回収
各種展示会等における啓発事業	土浦市消費生活展	6月:土浦展 10月:新治展
	泳げる霞ヶ浦市民フェスティバル	7月実施
	霞ヶ浦環境科学センター夏まつり	8月実施
その他	各種研修会への参加	県等が主催する研修会などへ参加

(資料:環境保全課)

(2) 土浦市環境基本計画推進協議会

土浦市環境基本計画（平成13年度（2001年度）制定）に位置付けられた各主体の取組を協働で推し進めていくための協議を行うことを目的に設置され、各地区の市民委員会の環境部員や市民団体、事業者団体等で活動する42名により組織されています。全体会と役員会、3つの部会（循環型社会形成部会、自然共生・まち部会、参加・学習部会）があり、部会単位での活動と全体活動として土浦市環境展の開催等を行っています。特に、自然共生・まち部会で取組むポイ捨て防止ポスターは、各中学校地区の子どもたちが描いたポスターを地域に看板として設置することで、地域の環境は自らが守るという意識を醸成することにつながり、河川や霞ヶ浦の水質浄化に寄与しています。

3-2-5 他の市町村との連携

(1) 霞ヶ浦問題協議会

昭和48年（1973年）夏のアオコ*の大発生と養殖鯉のへい死を契機として、同年9月に霞ヶ浦沿岸21市町村長により「霞ヶ浦問題研究会」として発足しました。その後、昭和54年（1979）5月に「霞ヶ浦問題協議会」に名称を変更した後、流域市町村が順次加入し、長年に亘り44市町村で構成されてきましたが、市町村合併を経て、現在は流域21市町村により構成されています。主な活動としては、県や流域市町村等との連携を図りながら、霞ヶ浦水質浄化キャンペーンをはじめとする啓発活動や流域一斉の清掃活動など、多岐にわたる浄化事業を展開しています。

*アオコ:富栄養化の進んだ湖沼で、初夏から秋にかけてラン藻類が増殖して、湖沼水を緑色に変色させる。アオコが異常増殖すると、水面にマット状に広がり水中への光が届かなくなるため、水中の溶存酸素がなくなり、魚類をはじめとする水生生物が死亡することがある。また、湖岸に吹き寄せられたアオコが腐敗すると強烈な悪臭を放つため、観光や日常生活への被害をもたらす。

第4章 水質汚濁の状況と課題

4-1 法令に基づく各種指定状況

4-1-1 環境基本法に基づく環境基準の水域類型の指定状況

市内を流下して霞ヶ浦へ流入する河川には、表4-1に示した生活環境の保全に関する環境基準が設定されています。

なお、天ノ川及び乙戸川には環境基準は設定されていませんが、天ノ川は恋瀬川の支流、乙戸川は小野川の支流となっており、恋瀬川及び小野川に対しては他の河川と同様に環境基準が設定されています。

また、霞ヶ浦には表4-2に示すような湖沼に係る環境基準が設定されています。

表4-1 霞ヶ浦へ流入する河川の生活環境の保全に関する環境基準

ア

類型	pH	BOD	浮遊物質(SS)	溶存酸素量(DO)	大腸菌群数
A	6.5 以上 8.5 以下	2 mg/ℓ以下	25 mg/ℓ以下	7.5 mg/ℓ以上	1,000MPN/ 100ml以下

※A 類型:水道2級、水産1級、水浴及びB以下の欄に掲げるもの

(水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号))

イ

類型	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
生物B	0.03 mg/ℓ以下	0.002 mg/ℓ以下	0.05 mg/ℓ以下

※生物B:コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域

(平成21年4月2日茨城県告示第487号)

表4-2 霞ヶ浦に係る生活環境の保全に関する環境基準

ア

類型	pH	COD	浮遊物質(SS)	溶存酸素量(DO)	大腸菌群数
A	6.5 以上 8.5 以下	3 mg/ℓ以下	5 mg/ℓ以下	7.5 mg/ℓ以上	1,000MPN/ 100ml以下

※A 類型:水道2、3級、水産2級、水浴及びB以下の欄に掲げるもの

(同上別表に掲げる公共用水域が該当する水域類型(昭和47年環境庁告示第98号))

イ

類型	窒素	りん	備考
Ⅲ	0.4 mg/ℓ以下	0.03 mg/ℓ以下	湖沼の特性等にかんがみ、当面類型Ⅳの達成に努めるものとする。
Ⅳ	0.6 mg/ℓ以下	0.05 mg/ℓ以下	

※類型Ⅳ：水産2種及びⅤの欄に掲げるもの（霞ヶ浦の環境基準は、Ⅲ類型であるが、湖沼の特性等にかんがみ、当面類型Ⅳの達成に努めるものとする。

（同上別表に掲げる公共用水域が該当する水域類型（昭和61年環境庁告示第18号）

ウ

類型	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
生物B	0.03 mg/ℓ以下	0.002 mg/ℓ以下	0.05 mg/ℓ以下

4-1-2 水質汚濁防止法に基づく生活排水対策重点地域の指定状況

土浦市は、平成3年（1991年）3月26日付けで、水質汚濁防止法第14条の6第1項の規定に基づいて、茨城県第1号として、「備前川流域等生活排水対策重点地域」に指定されています。なお、指定された重点地域の範囲は、図3-1に示した公共下水道処理区域並びに旧新治村を除く全市域となっています。

4-1-3 霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画（第7期）における水質目標値

平成28年度（2016年度）に策定された第7期霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画で定められている水質目標値は表4-3に示すとおりです。

表4-3 霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画（第7期）における水質目標値

（単位：mg/ℓ）

西 浦	COD	窒素	りん
平成27年度【現況】 （2015年度）	7.8	1.1	0.090
平成32年度【目標】 （2021年度）	7.2	1.1	0.080

4-2 水質汚濁の状況と課題

4-2-1 市内河川・水路の水質の状況と課題

市内の河川の水質は、表4-4に示すように、全体として改善の傾向にあります。これは、公共下水道、農業集落排水処理施設、合併処理浄化槽といった生活排水処理施設の整備が進んだことによるものが主な要因で、市民の水環境に対する意識が向上していることによると思われます。しかしながら、依然としてBODは環境基準を上回っている河川があることから、引き続き生活排水対策の推進が必要です。なお、各河川における水質の推移は図4-2に示したとおりです。

表4-4 土浦市内河川の平均水質

(単位:mg/ℓ)

河川	調査機関 /場所 No.	平成2年度 (1990年度)			平成19年度 (2007年度)			平成24年度 (2012年度)			平成29年度 (2017年度)		
		BOD	窒素	りん	BOD	窒素	りん	BOD	窒素	りん	BOD	窒素	りん
境川	県/①	4.0	3.8	0.19	2.8	3.5	0.15	2.7	3.2	0.12	1.8	3.2	0.23
一の瀬川	市/②	3.7	3.9	0.39	2.6	3.4	0.15	1.5	3.0	0.17	1.5	2.7	0.13
一の瀬川	県(市外)	1.9	3.9	0.07	1.9	4.1	0.12	1.8	3.3	0.10	1.4	3.0	0.12
桜川	県/③	2.4	2.2	0.08	2.6	1.9	0.07	2.2	-	-	2.0	-	-
新川	県/④	6.5	3.8	0.27	3.9	3.5	0.15	6.3	3.0	0.22	3.4	3.3	0.17
備前川	県/⑤	8.7	3.4	0.28	3.3	2.3	0.11	3.1	1.7	0.10	2.9	1.6	0.10
花室川	県/⑥	3.5	3.3	0.17	2.5	2.5	0.10	3.2	2.4	0.14	3.0	2.2	0.17
天ノ川	市/⑦	-	-	-	2.2	3.9	0.09	0.9	3.3	0.10	1.0	2.4	0.10
天ノ川	県(市外)	2.3	4.6	0.10	1.2	4.5	0.08	1.5	-	-	1.1	-	-
乙戸川	市/⑧	-	-	-	5.0	2.6	0.17	2.9	2.3	0.12	2.7	1.7	0.12
乙戸川	県(市外)	2.5	3.8	0.12	1.5	3.1	0.09	1.6	-	-	1.2	-	-

※ 環境基準: BOD 2mg/ℓ以下。河川については窒素、りん的环境基準は設定されていない。

(調査機関: 茨城県・土浦市)

都市下水路等は、雨水排水対策として整備が進められており、公共下水道などの生活排水処理施設の未整備地域においては、生活排水が流入していると考えられます。市内の都市下水路等は、図4-1に示すように、市内河川につながる形で多数設置されています。なお、主要な5都市下水路等の水質は、表4-5に示すとおりです。

表4-5 都市下水路等の水質

(単位:mg/ℓ)

都市 下水路等	調査機関 /場所 No.	平成4年2月 (1992年2月)	平成19年度 (2007年度)			平成24年度 (2012年度)			平成29年度 (2017年度)		
		BOD	BOD	窒素	りん	BOD	窒素	りん	BOD	窒素	りん
荒川沖	市/⑨	35	3.3	3.3	0.13	2.8	2.7	0.07	3.4	3.1	0.16
原の前	市/⑩	9.6	8.2	6.3	0.36	4.7	7.0	0.42	5.8	8.6	0.27
虫掛	市/⑪	—	6.6	3.4	0.83	6.5	3.4	0.66	3.6	2.8	0.36
中貫	市/⑫	7.6	2.7	3.2	0.18	1.7	3.4	0.17	1.6	3.0	0.21
神立菅谷	市/⑬	43	9.3	3.6	0.72	3.8	2.8	0.17	2.3	2.4	0.16

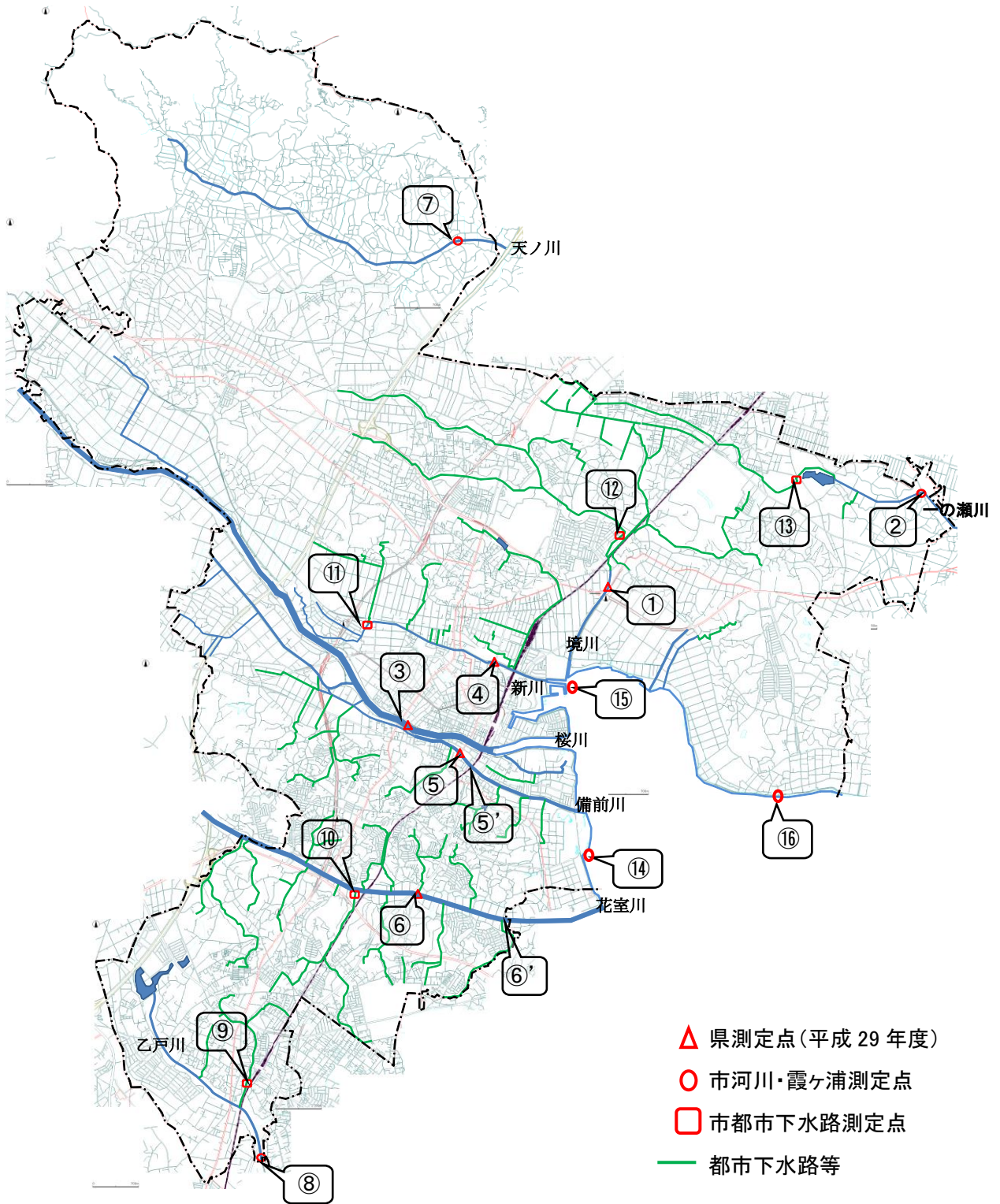


図4-1 土浦市内河川等の測定地点

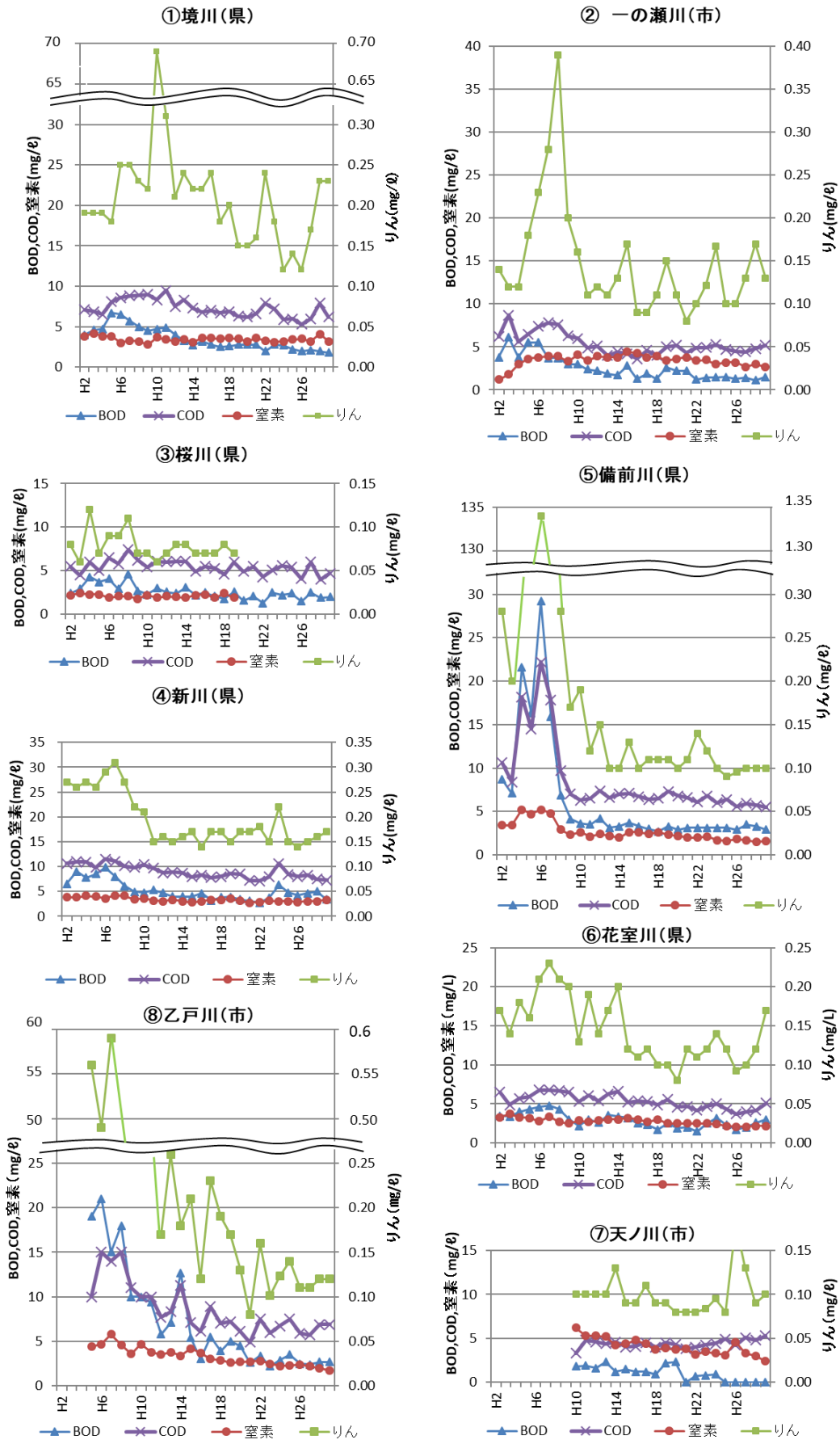


図4-2 河川水質の推移

4-2-2 霞ヶ浦の水質の状況と課題

土浦市が抱える最重要課題の一つとして、霞ヶ浦の水質浄化が挙げられます。かつては霞ヶ浦には多くの遊泳場が存在し、遠方より大勢の人が訪れていましたが、都市化による流域人口の増加や生活様式の変化に伴い水質が悪化し、人が水辺から遠ざかってしまいました。

市民の霞ヶ浦のイメージは、平成3年度（1991年度）に実施したアンケート調査では、「大変汚れている」と感じている人が68.8%を占めていましたが、平成25年度（2013年度）のアンケート調査では33.5%、平成30年度（2018年度）のアンケート調査では、25.0%に減少しています。しかしながら、「大変汚れている」と「少し汚れている」を合わせると依然として62.5%を占めており、「汚い」というイメージからの脱却が急務となっています。

（1）霞ヶ浦（西浦）の水質の動向

霞ヶ浦（西浦）の水質は、CODの経年変化でみると、図4-3に示すように昭和40年代後半（1970年）頃から上昇し始め、昭和53・54年度（1978・1979年度）に10mg/ℓ台となりましたが、その後の水質保全対策により徐々に低下し、平成5年度（1993年度）以降は8mg/ℓ前後の高い数値で推移しています。近年は、平成21年度（2009年度）の9.3mg/ℓをピークに減少し、最近5年間で4回は6mg/ℓ台で推移し、平成29年度（2017年度）は6.9mg/ℓとなっています。

窒素濃度については、大きな変動はなく1.0mg/ℓ前後で推移していますが、土浦入りや高浜入りで高く、常陸利根川への流出口付近の麻生沖では低い状況が見られます。

また、りん濃度についても、平成20年度（2008年度）の0.11mg/ℓ以降は0.1mg/ℓ未満で推移しており平成29年度（2017年度）は0.086mg/ℓと低減傾向がみられます。

平成27年度（2015年度）における霞ヶ浦への排出負荷割合では、図4-4に示したように、依然として生活排水の占める割合が高く、CODでは24%、窒素では22%、りんでは46%となっており、生活排水対策の推進が重要です。

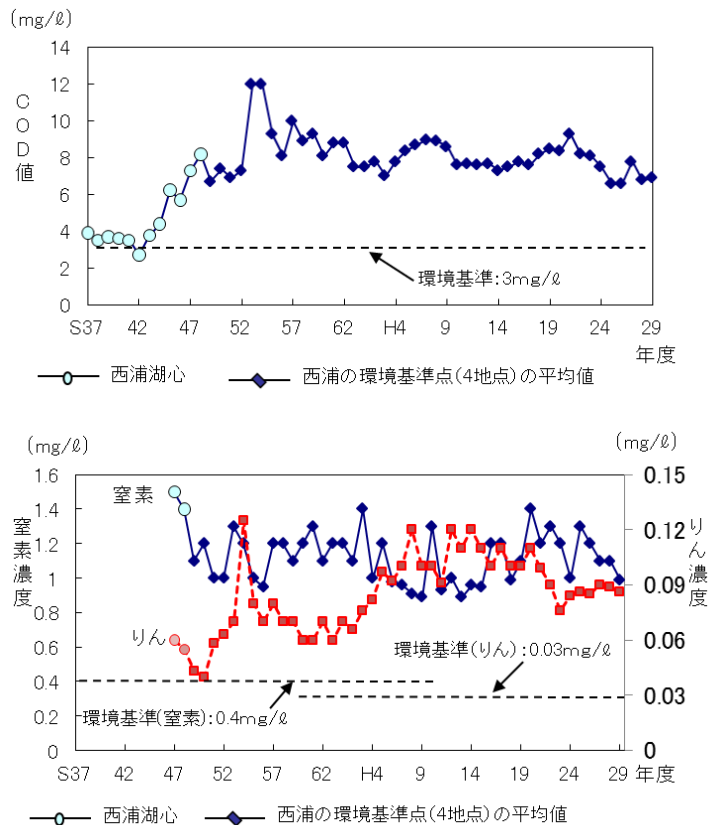
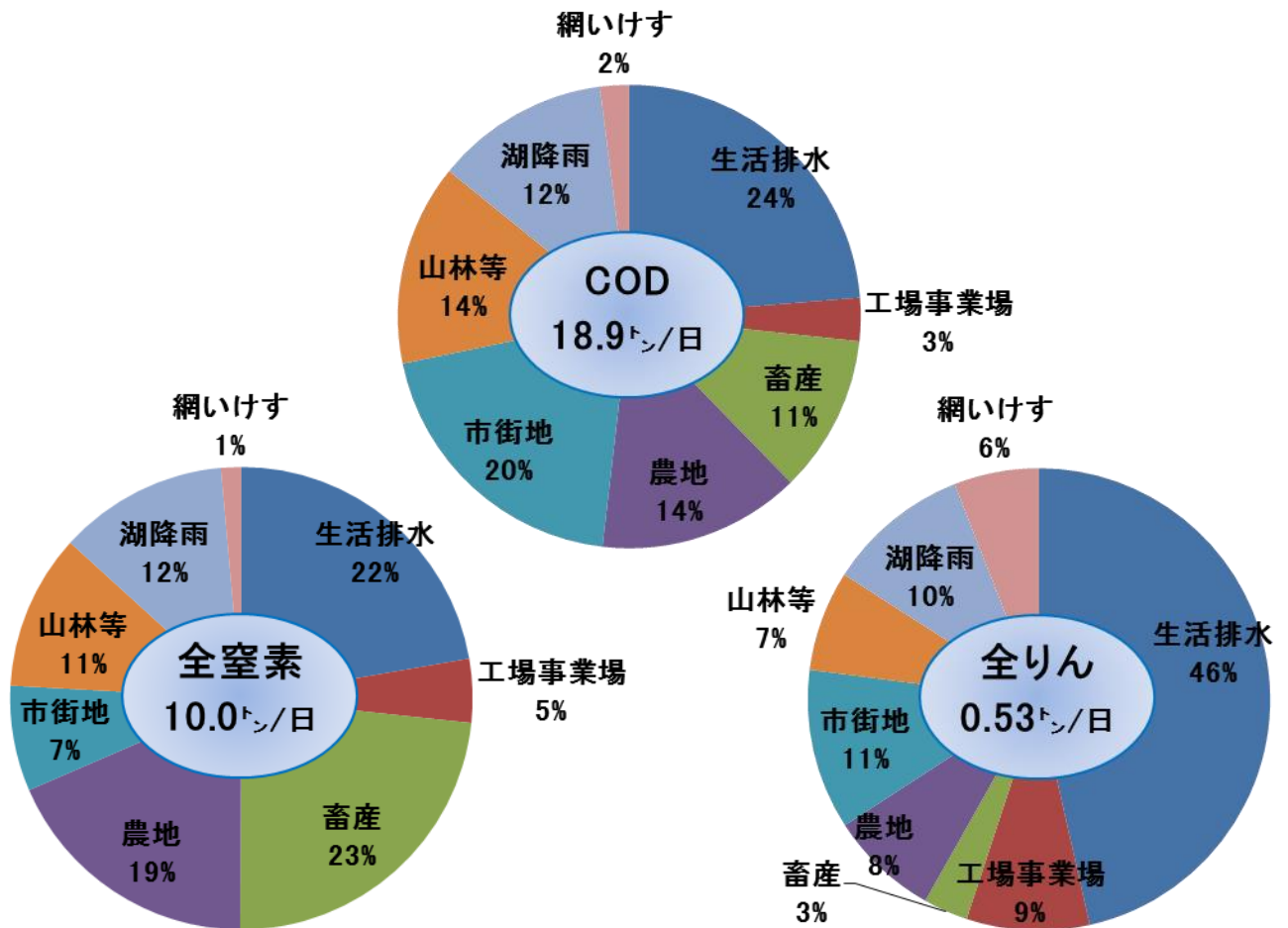


図4-3 霞ヶ浦のCOD、窒素、りん経年変化グラフ

※COD(化学的酸素要求量): 湖や海の汚濁具合を測る上で最も代表的な指標。この数値が大きいほど汚濁が進んでいることとなります。

※S46年度までは西浦湖心の数値を使用し、S47年度以降の数値については、西浦の環境基準点の平均値を使用しています。

(資料: 茨城県環境対策課提供資料により環境保全課編集)



霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画(第7期)より

図4-4 霞ヶ浦(西浦)における排出負荷割合

(2) 土浦市域沿岸部における水質の動向

霞ヶ浦の土浦入り沿岸部における水質の動向をみると、CODはアオコの大量発生がなかった平成10年度(1998年度)から平成22年度(2010年度)ごろまでは6~8(mg/l)台で推移していたものの、平成23年度(2011年度)及び平成24年度(2012年度)は13年ぶりのアオコの大量発生が起こり、CODも最大10(mg/l)台となり、高くなりました。その後は7mg/l前後で推移しています。

窒素については、経年変化の傾向はみられないものの川口二丁目が最も高く、次いで大岩田、沖宿となっています。りんについては、いずれの測定地点も大きな差はないものの霞ヶ浦の全体のりん濃度と比べると高い傾向にあります。

表4-5 土浦入り沿岸部における水質の状況図

(単位: mg/l)

採水地点	調査機関/場所 No.	平成6年度(1994年度)			平成19年度(2007年度)			平成24年度(2012年度)			平成29年度(2017年度)		
		COD	窒素	りん	COD	窒素	りん	COD	窒素	りん	COD	窒素	りん
大岩田	市/⑭	9.2	1.3	0.17	8.5	1.3	0.10	8.5	1.5	0.13	7.8	1.4	0.13
川口二丁目	市/⑮	9.4	1.6	0.14	7.9	1.0	0.11	10.5	2.7	0.18	8.5	2.7	0.16
沖宿	市/⑯	8.9	0.9	0.13	9.4	1.0	0.13	8.6	1.1	0.13	7.8	1.0	0.12

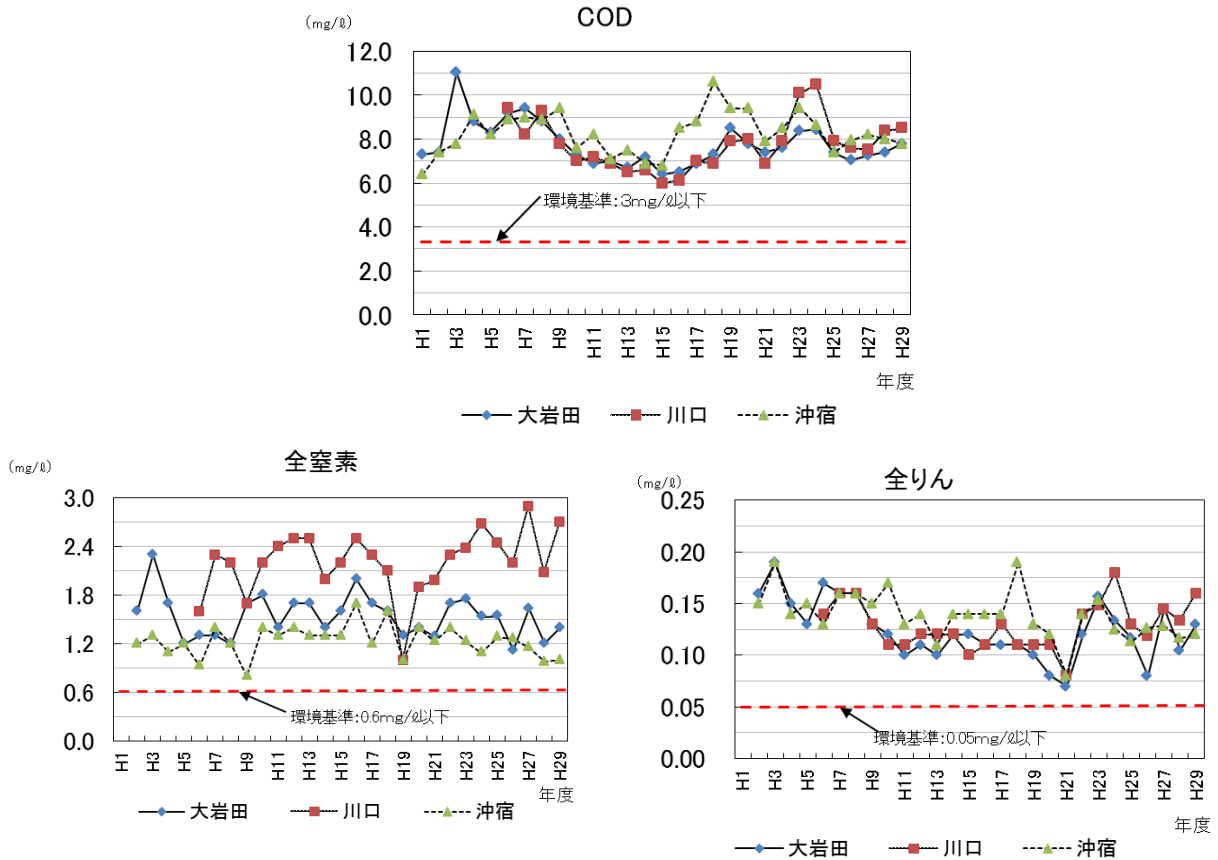
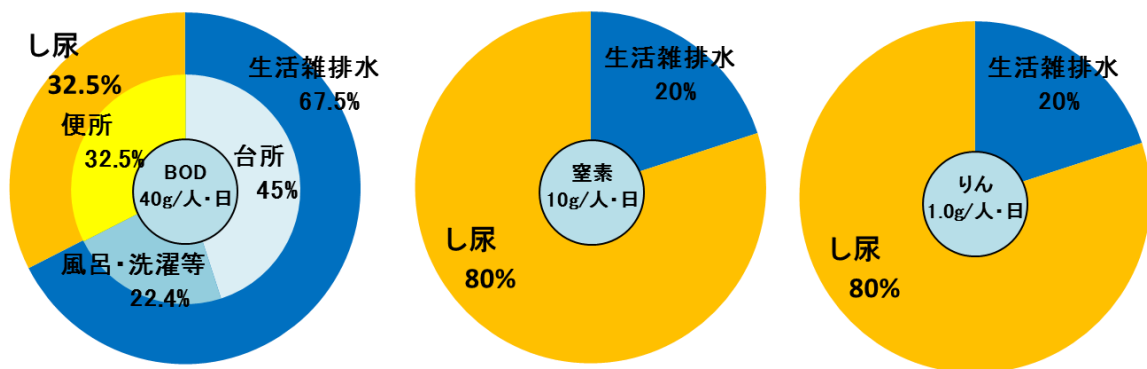


図4-5 土浦入り沿岸部における水質の状況

4-3 排出負荷量の状況と課題

私たちの生活に伴って排出される生活排水は、し尿の他、台所排水や風呂・洗濯排水などの生活雑排水で、それぞれに占める汚濁負荷量は、生活様式によって大きく変わるものの環境省によると図4-6に示すものとされています。生活排水処理施設による処理や発生源対策を行うことにより公共用水域への排出原単位をいかに減らすかが重要です。



(浄化槽管理者への設置と維持管理に関する指導・助言マニュアル(平成19年10月)記載資料を基に市環境保全課でグラフ化)

図4-6 生活排水(処理前)中の汚濁負荷量の原単位の内訳

4-3-1 排出負荷量原単位

市内の生活排水の処理形態を大別すると7種類あり、それぞれの処理形態ごとに排出負荷量の原単位を算出しました（表4-6）。風呂やトイレ、台所などの生活雑排水を処理しない単独処理浄化槽や汲み取り便所の使用世帯では、公共下水道や農業集落排水処理施設への接続世帯と比べ、BODの原単位が約100倍と極めて高く、河川的环境基準（BOD）を達成するためには、適正な処理方式への転換が必要です。

富栄養化の原因である窒素やりんについても、単独処理浄化槽や合併処理浄化槽（高度処理を除く）の原単位は、公共下水道や農業集落排水処理施設、高度処理型浄化槽に比べて高くなっています。

また、高度処理型浄化槽のうち窒素のみを処理対象としている浄化槽ではりんの除去効果が低いことから、公共下水道や農業集落排水処理施設の未整備地区では窒素及びりんの両項目を除去できる高度処理型浄化槽の普及が重要となります。

4-3-2 生活排水による排出負荷量

市内の生活排水による平成29年度（2017年度）の排出負荷量は、平成19年度（2007年度）と比べBODが33%、CODが3%、りんが7%減少したものの、窒素は3%増加しました（表4-7）。さらに、排出負荷量は人口増減にも大きく依存することから市民一人あたりの排出負荷源単位を算出したところ、BODは31%減少、CODは1%減少、窒素は6%増加、りんは4%減少していた。

利用人数が多い公共下水道からの窒素やりんの排出負荷量は、他の処理形態に比べ必然的に高くなることから、公共下水道や農業集落排水処理施設での適正な運転管理や更なる高度処理化の検討が重要です。

表4-6 生活排水の処理形態別の排出負荷原単位(平成25年度～29年度平均)

	排出負荷原単位(g/日・人)				根拠資料*1
	BOD	COD	窒素	りん	
公共下水道	0.53	2.07	1.79	0.053	湖北流域下水処理場における処理水量及び処理水質等から算出
農業集落排水処理施設	0.50	1.51	1.32	0.181	市内の6施設の処理水量及び処理水質等から算出
高度処理型浄化槽 (窒素・りん除去型)	2.30	3.22	2.3	0.23	・霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画(第7期)の負荷量算定に用いた参考文献中の数値を使用
高度処理型浄化槽 (窒素除去型)	2.30	3.22	2.76	0.667	
合併処理浄化槽	3.68	4.14	5.98	0.736	
単独処理浄化槽	32.15	16.2	7.0	0.9	・し尿処理施設の処理水量と処理水質等から算出
汲み取り	29.00	13.0	2.0	0.3	

*1:詳細は、資料編を参照。

*2:浄化槽汚泥やし尿の処理施設からの排出負荷原単位は、他と比べ少ないため第三期計画では考慮しない。

表4-7 生活排水の処理形態別の排出負荷量

		人口 (人)	排出負荷量(kg/日)			
			BOD	COD	窒素	りん
公共下水道	H19(2007)	113,184	22.64	187.89	184.49	4.98
	H24(2012)	116,343	44.21	211.74	167.53	8.14
	H29(2017)	117,979	70.79	285.51	226.52	7.79
農業集落排水処理施設	H19(2007)	3,809	2.44	6.25	4.65	1.30
	H24(2012)	4,003	2.12	6.52	4.96	1.35
	H29(2017)	3,646	1.97	5.94	6.38	0.64
高度処理型浄化槽 (窒素・りん除去型)	H19(2007)	0	0	0	0	0
	H24(2012)	43	0.099	0.138	0.099	0.010
	H29(2017)	44	0.101	0.142	0.101	0.010
高度処理型浄化槽 (窒素除去型)	H19(2007)	439	1.01	1.41	1.21	0.29
	H24(2012)	3,248	7.47	10.46	8.96	2.17
	H29(2017)	3,605	8.29	11.61	9.95	2.40
合併処理浄化槽	H19(2007)	11,120	40.92	46.04	66.50	8.18
	H24(2012)	8,294	30.52	34.34	49.60	6.10
	H29(2017)	7,771	28.60	32.17	46.47	5.72
単独処理浄化槽	H19(2007)	4,875	156.73	78.98	34.13	4.39
	H24(2012)	4,008	128.86	64.93	28.06	3.61
	H29(2017)	3,415	109.79	55.32	23.91	3.07
汲み取り	H19(2007)	12,991	376.74	168.88	25.98	3.90
	H24(2012)	9,904	287.22	128.75	19.81	2.97
	H29(2017)	6,274	181.95	81.56	12.55	1.88
合 計 ()は公共下水道を除く。	H19(2007)	146,418 (33,234)	600 (577.87)	489 (301.75)	317 (132.66)	23.0 (18.06)
	H24(2012)	145,843 (29,500)	500 (456.32)	457 (245.30)	279 (111.63)	24.4 (16.22)
	H29(2017)	142,734 (24,755)	401 (325.42)	472 (184.53)	326 (99.16)	21.5 (13.68)
	H29(2017) 【目標】	—	368 (340)	382 (187)	267 (89)	17.8 (13.4)
	達成の有無	—	未達成 (達成)	未達成 (達成)	未達成 (未達成)	未達成 (未達成)
	増減	0%	△33%	△3%	3%	△7%
	H19(2007)	—	4.10	3.34	2.16	0.157
H24(2012)	—	3.43	3.13	1.91	0.167	
H29(2017)	—	2.81	3.31	2.28	0.151	
H29(2017) 【目標】	—	2.54	2.63	1.84	0.123	
達成の有無	—	未達成	未達成	未達成	未達成	
増減		△31%	△1%	6%	△4%	

公共下水道、農業集落排水施設は、単年度の原単位から負荷量を算定した。

【目標】は、第2期後期計画で定めた目標。

増減は、平成19年度(2007年度)と平成29年度(2017年度)の比較。

第5章 生活排水処理計画(基本方針編)

5-1 生活排水対策の実施の推進に関する基本的方針

5-1-1 計画の方向性

霞ヶ浦（西浦）の排出負荷のうち、生活排水が占める割合はCODにおいては約24%、りんにおいては約46%を占めており、水質浄化を進めるには生活排水対策が不可欠です。このため、生活排水処理施設である、公共下水道施設の整備及び接続促進、農業集落排水処理施設への接続促進、高度処理型浄化槽の設置・転換促進を基本とし、啓発活動などを中心に重点を置き生活排水対策を推進します。

生活排水処理施設の整備については、以下の①から③を原則とします。

- ①市街地、人口の密集地域においては「公共下水道」により整備します。
- ②農村部の集落については「農業集落排水処理施設」により整備します。
- ③人口の密集していない地域については「高度処理型浄化槽」により整備します。

また、啓発活動については、生活排水対策を効果的に推進するために市民の意識の醸成と高揚が必要であることから、次世代育成に向けた環境教育・環境学習の充実を図り、市民との協働による生活排水対策を推進します。

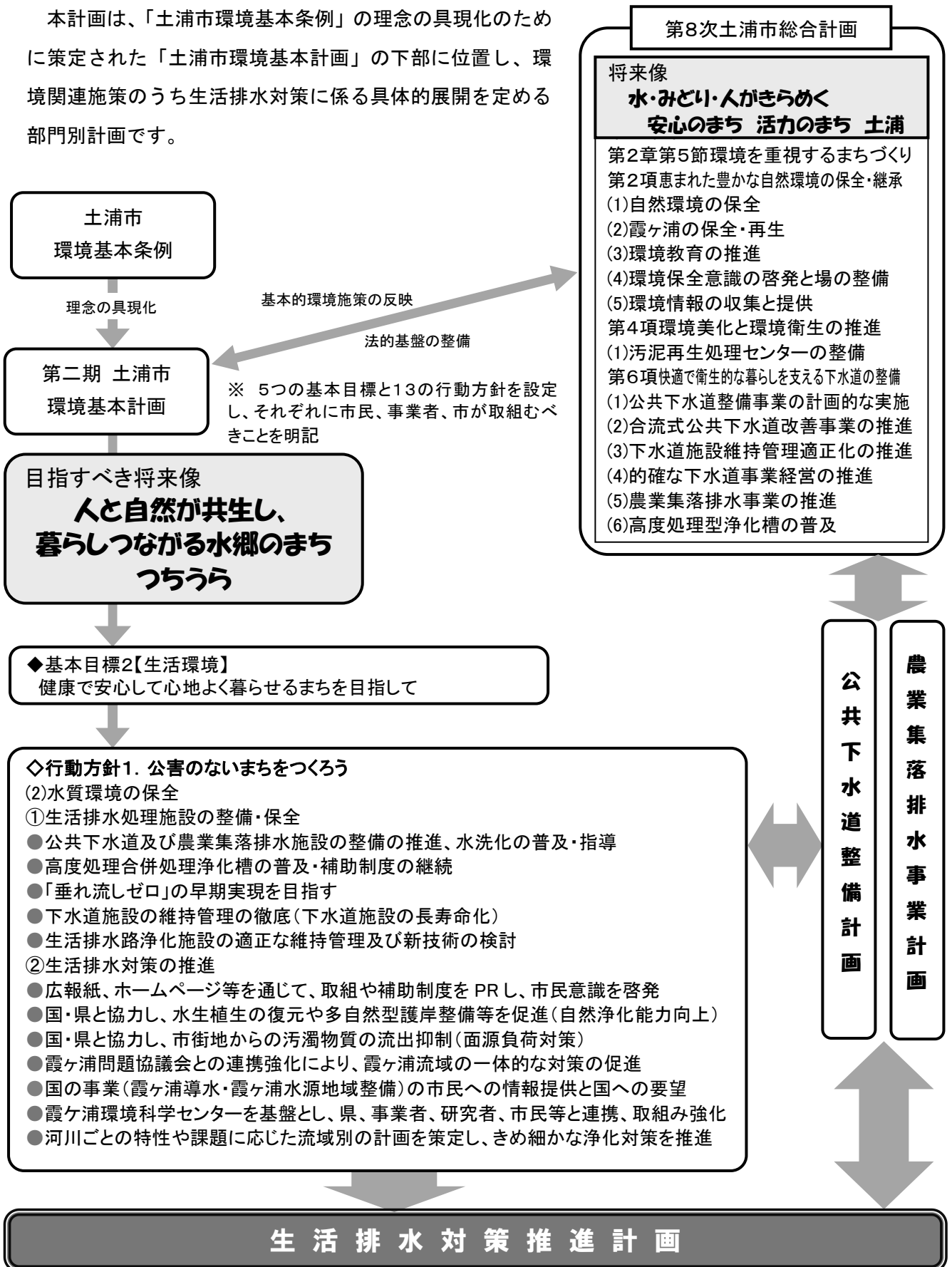
5-1-2 計画の目標年次

本計画における目標を達成する年次は、「第8次土浦市総合計画」、「第二期土浦市環境基本計画」、「公共下水道整備計画」、「農業集落排水事業計画」、「土浦市循環型社会形成推進地域計画」等の市の諸計画とともに、県による「霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画（第7期）」、「茨城県生活排水ベストプラン」等の計画などを総合的に勘案し、計画期間は10年間とし、最終年度は平成39年度（2028年度）とします。

なお、中間年度にあたる平成34年度（2023年度）の環境全般及び水環境における状況の変化及び目標の達成状況を踏まえ、平成35年度（2024年度）に中間年度の見直しを行うものとします。

5-1-3 計画の位置づけ

本計画は、「土浦市環境基本条例」の理念の具現化のために策定された「土浦市環境基本計画」の下部に位置し、環境関連施策のうち生活排水対策に係る具体的展開を定める部門別計画です。



5-2 計画の目標

5-2-1 計画の目標

公共用水域の水質は、土浦市域だけで解決し得ない課題及び生活排水以外の排出負荷要因も多分にありますが、生活排水対策を進めるうえでの目標は、各河川の水質を対象として表5-1に示すとおりとします。

なお、霞ヶ浦の水質については、市が土浦入りの沿岸部で測定している採水地点についての水質は、「霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画（第7期）」で掲げた目標値（環境基準点）と条件が異なることから、設定しないこととします。（表5-2）

河川の水質については、土浦市域で測定している採水定点での水質目標値は、環境基準とします。

なお、平成29年度（2017年度）実績で既に目標を達成している河川については、目標達成を維持するものとします。

表5-1 河川(市内)における目標水質(BOD mg/ℓ)

河川(地点)	実 績			目 標
	平成19年度 (2007年度)	平成24年度 (2012年度)	平成29年度 (2017年度)	平成39年度 (2027年度)
天ノ川(桜橋)	2.2	0.9	1.0	2.0 以下
境川(境橋)	2.8	2.7	1.8	
一の瀬川(5号橋)	2.6	1.5	1.5	
桜川(銭亀橋)	2.6	2.2	2.0	
新川(神天橋)	3.9	6.3	3.4	
備前川(備前川橋)	3.3	3.1	2.9	
花室川(親和橋)	2.5	3.2	3.0	
乙戸川(桐の木橋)	5.0	2.9	2.7	

(A類型環境基準:BOD 2 mg/ℓ以下)

表5-2 霞ヶ浦(市内)における目標水質(COD mg/ℓ)

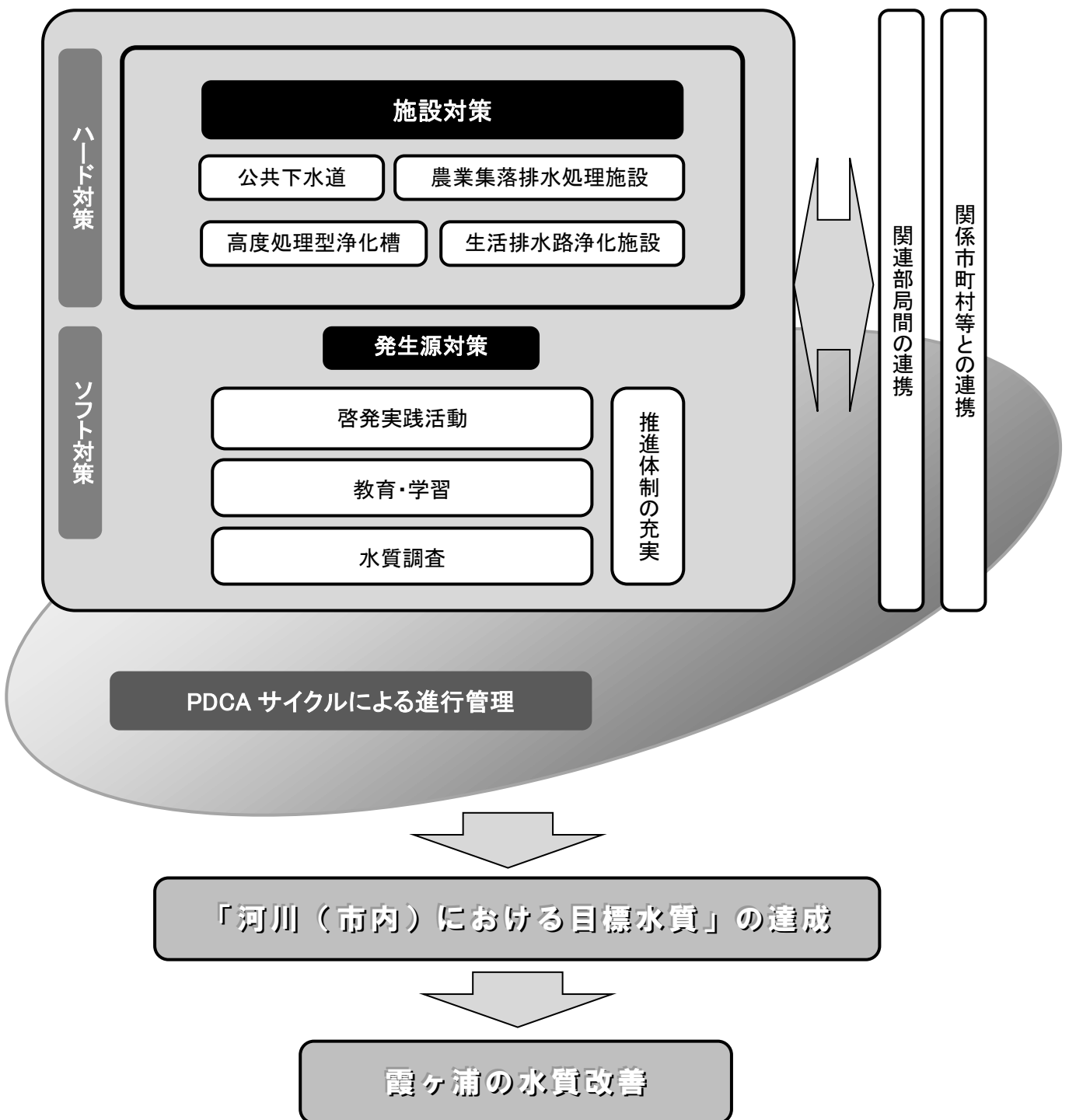
採水地点		実 績			目 標
		平成19年度 (2007年度)	平成24年度 (2012年度)	平成29年度 (2017年度)	平成39年度 (2027年度)
大岩田	COD	8.5	8.5	7.8	—
	窒素	1.3	1.5	1.4	—
	りん	0.10	0.13	0.13	—
川口二丁目	COD	7.9	10.5	8.5	—
	窒素	1.0	2.7	2.7	—
	りん	0.11	0.18	0.16	—
沖宿町	COD	9.4	8.6	7.8	—
	窒素	1.0	1.1	1.0	—
	りん	0.13	0.13	0.12	—

参考:霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画(第7期)H32年(2021年)西浦水質目標:COD7.2 mg/ℓ、窒素 1.1 mg/ℓ、りん 0.080 mg/ℓ)

5-2-2 計画体系の概念図

本計画の体系を概念図として示すと以下のとおりとなります。

施設における対策（公共下水道、農業集落排水処理施設、高度処理型浄化槽、生活排水路浄化施設）をベースとし、そこに発生源における対策（啓発、教育・学習、現況把握）を合わせて推進していく事により、目標達成と霞ヶ浦の水質改善を目指します。さらに、これらの対策の実施のために、各部署、他市町村との連携を図るとともに、対策の実施状況について毎年P D C Aサイクルによる進行管理を行い、目標年度に目標の達成に結び付けていくこととします。



第6章 生活排水処理計画(施設対策編)

6-1 施設整備等による負荷量削減目標

公共下水道整備、農業集落排水処理施設整備及び高度処理型浄化槽設置を計画どおり推進した場合の土浦市民から発生する排出負荷量と市民一人あたりの排出負荷原単位の削減目標は、表6-1に示すようになります。

表6-1 1日あたりの生活系排水排出負荷量及び1日一人あたりの排出負荷量(原単位)の削減目標

項 目		平成 29 年度(2017 年度) 【基準年度実績】	平成 39 年度(2027 年度) 【目標】
BOD	排出負荷量(kg/日)	401	265 (△33.9%)
	原単位(g/日・人)	2.81	1.98 (△29.5%)
COD	排出負荷量(kg/日)	472	361 (△23.5%)
	原単位(g/日・人)	3.31	2.69 (△18.7%)
窒素	排出負荷量(kg/日)	326	276 (△15.3%)
	原単位(g/日・人)	2.28	2.06 (△ 9.6%)
りん	排出負荷量(kg/日)	21.5	16.8 (△21.9%)
	原単位(g/日・人)	0.151	0.125(△17.2%)

※窒素及びりんは、霞ヶ浦の富栄養化の大きな要因であることから、これを削減することが求められています。

※排出負荷量は、人口の増減にも左右されることから、市民一人あたりの排出負荷量を目標値にすることにより、適正な生活排水処理の推進状況が把握できます。

6-2 生活排水処理施設

市では、これまで公共下水道及び農業集落排水処理施設の整備推進と高度処理型浄化槽の設置促進を基調とした生活排水対策を進めてきました。

しかし、都市化の進展に伴い、住民の生活様式や意識の変化が顕著であるとともに、河川や霞ヶ浦の水質は依然として環境基準を達成していない現状を踏まえ、より効果的・効率的な生活排水対策の推進が求められています。

したがって、これまで以上の公共下水道整備はもとより、地域特性に応じた多様な生活排水処理対策が必要であるとともに、高度処理型浄化槽のなお一層の普及促進を進め、県が掲げる「垂れ流しゼロ」の早期実現に向けた質の高い生活排水処理を図る必要があります。

6-2-1 公共下水道

公共下水道整備計画は、表6-2に示すとおりであり、整備計画に基づき計画的な事業の推進を図ります。

また、水洗化の促進方策として、公共下水道普及の実質効果を高めるため、接続率100%を目指し、下水道接続補助制度の活用を図るとともに、戸別訪問等を行い積極的なPRや啓発あるいは必要に応じて指導等を実施していくこととします。

表6-2 公共下水道整備計画

年度	処理面積(ha)	処理人口(人)	水洗化人口(人)	水洗化率
平成29年度 (2017年度)	3,693	125,537	117,979	94.0%
平成39年度 (2027年度)	3,993	119,260	114,440	96.0%

(資料:下水道課)

6-2-2 農業集落排水処理施設

農業集落排水処理施設整備計画は、表6-3に示すとおりです。

水洗化の促進方策については、定期的に戸別訪問を実施し、PRや啓発を行います。

表6-3 農業集落排水処理施設整備計画

地区	高岡	西部	沢辺	北部	東部	西根
計画人口(人)	940	780	850	950	1,770	690
日平均汚水量(m ³)	254	211	230	257	478	186

※計画人口及び日平均汚水量については、同計画策定時の目標値である。

(資料:下水道課)

6-2-3 高度処理型浄化槽

公共下水道認可区域以外及び農業集落排水処理施設整備計画区域外の地域においては、窒素・りんを除去することができる高度処理型浄化槽の設置を促進します。

特に、「茨城県霞ヶ浦水質保全条例」において霞ヶ浦流域では、浄化槽を設置する場合には高度処理型浄化槽とすることが義務付けられていることから、補助制度の活用を図るとともに、条例の遵守はもとより、汲み取りや単独処理浄化槽からの転換を促進します。

6-2-4 生活排水路浄化施設

現在稼働中の沖宿地区にある生活排水路浄化施設については、施設の適正管理と効率的運用を図っていくとともに、特性や機能、成果などの情報を積極的に発信し、住民の理解と協力を得る施策を展開していきます。

また、下水道の供用が開始されているため、浄化対象の生活排水路の水質の動向や地域特性を考慮し、浄化施設の必要性や新たな機能の追加の検討を行うこととします。

第7章 生活排水処理計画(発生源対策編)

7-1 発生源対策の基本方針

家庭での生活雑排水の発生場所である台所、風呂、洗濯などの対策として、表7-1に示すものを基本とし、さらには手軽でより効果的な方を研究・普及に努めていくことで、生活雑排水からの排出負荷量の低減を図るものとします。

また、現在実施している家庭から出る廃食用油の回収事業は、排出負荷削減や可燃ごみの減量化に寄与するとともに、回収した廃食用油の有効利用（BDF等）を図ることで、循環型社会の形成に資することから、継続して実施するとともに、実施町内、拠点を拡大していきます。

さらに、大雨等による家庭からの公共用水域への汚濁物流入を低減させるために、水質汚濁につながる家庭内排出物としての家庭菜園用の肥料・農薬の適正使用と降雨後にごみが流出しないような環境保全の取組を図ることとします。

表7-1 家庭における発生源対策

項 目		対策の内容
台所対策	調理くず処理	①細目ストレーナー・三角コーナー、ネットなどにより調理くずを流さない工夫をする。 ②食器の汚れは紙等で拭いてから洗う。 ③米のとぎ汁は庭木などに散水する。
	廃食用油	①不要紙等で吸い取りごみとして出す。 ②廃油回収に協力する。 ③使い切る工夫をする。
風呂対策	シャンプーやリンス	①適量使用に心がける。 ②残り湯は洗濯等に利用する。
洗剤対策	洗剤の種類と量	①生分解性の高い洗剤を使用する。 ②計量スプーン等で適量を使用し、使用量の削減を図る。 ③台所でのアクリルタワシ使用により、洗剤を使わない洗浄を実践する。
その他	浄化槽管理	保守点検・清掃・法定検査を必ず行う。
	ディスポーザー*	ディスポーザーを設置する場合は、処理装置があるものとする。
	水路等の清掃	①地域ぐるみで側溝や河川の定期的清掃を行う。 ②川や湖にごみを捨てない。

浄化槽は、適正な管理が必要であり、浄化槽が正常に稼働しているかについて検査する法定検査の受検率が低迷していることから、受検率向上のための啓発を積極的に実施し、平成34年度(2022年度)、平成39年度(2027年度)目標値を表7-2のとおり定めます。

表7-2 浄化槽法11条検査目標受検率

	平成29年度 (2017年度) 【現況】	平成34年度 (2022年度) 【目標値】	平成39年度 (2027年度) 【目標値】
受検率	29%	50%	60%

*ディスポーザー：家庭用生ごみ粉碎機のこと。流し台の下の排水管に取り付けて、生ごみを機械で粉碎して水と一緒に流す。家庭内でごみの減量化ができるが、ごみ分別の習慣がなくなってしまうという反対論や、下水管が詰まったり、下水処理への負担がかかるというので、自粛を訴えたり、規制する自治体もある。

7-1-1 家庭でできる発生源対策

これまでの活動により、多くの家庭が生活排水対策に係る行動を実践していますが、表7-1に示す事項を全家庭が実施することを目指した啓発活動を行っていきます。

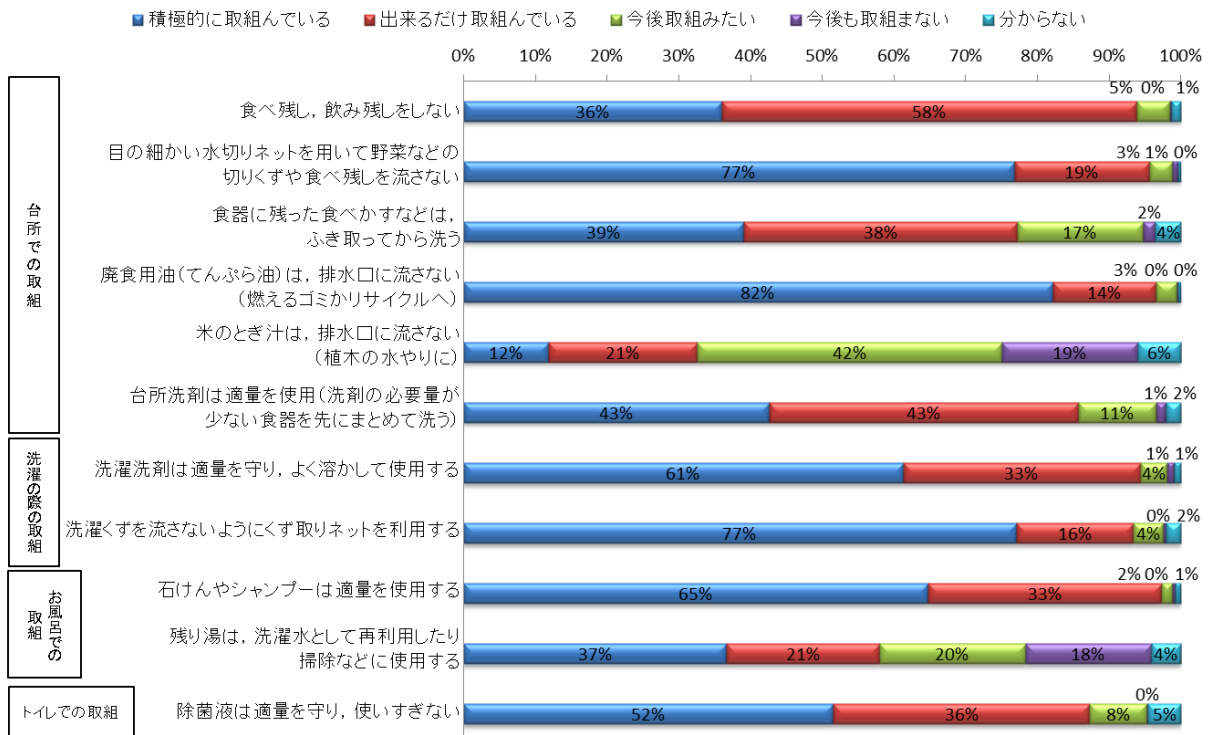
平成30年度（2018年度）に市民に対して「生活排水からの排水負荷を減らす取組みの状況」についてアンケートを実施したところ、「廃食用油（てんぷら油）は、排水口に流さない。（燃えるゴミかリサイクルへ）」、「目の細かい水切りネットを用いて野菜などの切りくずや食べ残しを流さない」、「洗濯くずを流さないようにくず取りネットを利用する」、で「積極的に取り組んでいる」など、汚濁物質を排水溝に直接流さない取組みは多く行われている結果となりました。

「食べ残し、飲み残しをしない」、「食器に残った食べかす等は、ふき取ってから洗う」などについては、5年前の調査と比べ取組みの割合が高くなりました。

「米のとぎ汁は、排水口に流さない。（植木の水やり）」については、取組みの割合が低いうえに、5年前の調査と比べても低くなっており、プランター等の狭い範囲への水やりを使用する際の目詰まりや虫の発生等の問題があり敬遠されているようである。

生活排水対策取組状況アンケート

（有効回答数527～532）



7-1-2 啓発活動の基本方針

生活排水に係る排出負荷を削減するためには、発生源である家庭における実践活動の推進が極めて重要であり、それには、地域住民と行政が有機的に連携した取組が必要です。

そのため、生活排水対策の牽引的役割を担う「土浦市家庭排水浄化推進協議会」の活動の充実を図るとともに、土浦市環境基本計画推進協議会や各地区の市民委員会環境部等との協力体制を継続し、地域特性などに応じたきめ細やかな活動を展開していきます。

また、家庭における実践活動による効果の効率を上げるためには、多くの市民が河川や霞ヶ浦をより身近に感じ、水質浄化意識の向上が重要であるため、県、市、市民団体が行っている催し物や環境学習、自然観察会などのイベントについても積極的に情報発信し、市民の参加率・認知率を向上させます。

7-2 発生源対策

7-2-1 啓発実践活動の推進

生活排水対策の推進は、個人や家庭における意識に依存する部分が大きく、この醸成が不可欠であり、その結果として実践活動に結びつくこととなります。

したがって、水質浄化への認識を深め、具体的な実践活動に結びつく取組を推進していきます。

(1) 啓発活動

啓発活動については、表7-3に示す内容を基本として、家庭での実践活動の普及、生活排水処理施設の整備に伴う水洗化の向上、浄化槽の適正な維持管理による法定検査の受検率向上など、水質浄化意識の醸成を図るべく、積極的に実施します。また、新しい技術の開発や参考となる情報等については、費用対効果を含めた多角的な検討を行い、その結果を踏まえたうえで積極的に取組んでいきます。

表7-3 今後実施する啓発活動

項 目	内 容 等
①実践活動資材の配布	台所で利用する生活排水対策資材を配布するとともに、アクリルタワシの配布や簡単な作り方を伝える。
②情報の提供	<p>生活排水対策の必要性や実践活動の内容、浄化槽の適正管理など、必要とされるデータなどについて、広く市民の理解と協力を得るため、下記のような広報活動を通じた情報提供を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 市広報紙や市 HP によるPR ・ パンフレット・チラシ類の配布
③廃食用油回収事業	廃食用油を回収し直接の汚濁を防ぐとともに、台所排水に対する意識の醸成を図る。
④啓発資材の配布	冊子、副読本、チラシ等の配布を行う。
⑤多彩な啓発活動の推進	<p>市、市民団体等による行催事・イベント等に積極的に参加出展し、啓発物品や実践活動資材の配布、パネル展示などを通じて、市民の意識の醸成を図る啓発活動を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 消費生活展などの行催事への出展参加 ・ 水質浄化キャンペーン等での街頭活動 ・ 他の団体による行催事への出展参加 ・ PTA など多くの団体へのアプローチ ・ 効果的な啓発活動の検討 ・ 出前講座によるPR

あなたにも出来る“生活排水”を減らすコツ！

私たちの毎日の生活で、必ず**水**は使われています。台所、洗濯、お風呂、トイレ・・・など。それらの水は、最後に生活排水として近くの川や湖に流れ、汚れの**大きな原因**となっています。しかし、皆さんの**ちょっとしたひと工夫**で生活排水を減らすことができることを知っていますか？

1. 食事・飲み物



食事は必要な分だけ作り、飲み物も飲み切れる分だけ注ぎ、残さないようにしましょう！

2. 調理くず・食べ残し

野菜の切りくずや食べ残しなどは、目の細かい水切りネットをつけた三角コーナーへ。



3. 食器洗い



食器の残った食べカスや調味料・油などは、拭き取ってから洗いましょう！

台所 で出来ること

4. 食用油



油は絶対に流さないで！残った油は、炒め物に使用したりして、捨てない工夫を！捨てる時は、ペットボトルに入れて廃油回収（リサイクル）へ。固めるか紙に吸わせれば、燃やせるごみにも出せます。

5. 米のとぎ汁

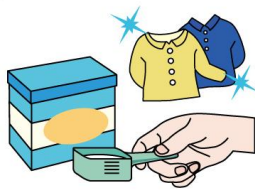
栄養分たっぷりの米のとぎ汁は、植木や庭に再利用しましょう！よい肥料で植木も大喜び😊



6. 台所用洗剤



適量を守りましょう！アクリルタワシなど洗剤の量が少なくてすむものを使いまとめ洗いを心がけましょう！



7. 洗剤

計量スプーンを使って適量を守りよく溶かして使いましょう！

洗濯 で出来ること



8. 洗濯くず

くず取りネットを利用して、糸くずなどの細かいごみを流さないようにしましょう！



9. 石けん・シャンプー等

石けん・シャンプー等は適量を守りましょう！

風呂 で出来ること



10. 残り湯

洗濯水として再利用したり、掃除など有効に使いましょう！

トイレ

で出来ること



11. 除菌液

適量を守り、使いすぎないようにしましょう！

7-2-2 教育・学習の推進

生活排水対策を実践に結びつけることとともに、次世代へつなぐことも含め、表7-4に示すように、水に関する環境教育・学習に積極的に取り組んでいきます。また、具体的なメニューについては、逐次検討し、より効果的な方策を検討します。なお、学習や教育の推進にあたっては、生活排水対策に限るものではなく、霞ヶ浦を含めた水環境全般に及ぶものなどを取り入れ、幅広い視点と具体的な実践活動を視野に入れたものとします。

水環境教育・学習の実施にあたっては、平成17年（2005年）に開設された「茨城県霞ヶ浦環境科学センター」との連携や施設の積極的な活用を図るとともに、国の環境カウンセラー*制度や県の環境アドバイザー制度*等の利用、市民団体との連携や協力により、専門的な内容から市民生活サイドでの実践まで含む幅広いメニューを展開します。

表7-4 水環境教育・学習

項目	内容等	対象
体験型学習	霞ヶ浦や河川の水質調査などの体験型学習を通して、水に関する関心を深めることにより、生活排水対策を含めた浄化意識の醸成を図る。 また、同様の活動は、市民団体や国・県等も実施していることから、これらとの連携・協力関係を強化する。	小中学生 市民
出前講座 市主催講座	従来の出前講座メニューや実施内容を充実させ、より多くの市民に生活排水対策の重要性を訴える。 さらには、能動的方策として、市の主催による環境教室等を検討し、知識と体験がドッキングした「生活排水対策講座」の開催を実施する。	市民
その他	市自らが学ぶ必要もあることから、生活排水対策に関する調査研究を、他の団体と連携して行う。 また、直接河川や湖に触れ体感することで水環境の重要性を認識することを目的に、霞ヶ浦湖上セミナーを積極的に実施する。	市民、市民団体 研究者 国・県

* 環境カウンセラー：市民や事業者などに対して、環境保全活動の推進のために、助言などの支援ができる人材として登録された人。市民や市民団体などからの環境問題、環境保全活動、組織運営などに関する相談、助言、環境学習講座の講師、環境関連事業などの企画・運営を助言する「市民部門」と、事業者からの環境保全の具体的な対策、環境活動評価プログラムなどに関する相談・助言をする「事業者部門」という2つの登録部門が設置されている。

* 環境アドバイザー制度：学校や公民館の環境講座、自治会や住民団体などが実施する環境学習会・観察会などに、茨城県から環境アドバイザーを講師として派遣する制度。環境保全に関する知識の普及を図るなど、地域での環境学習活動を推進することを目的としている。

7-2-3 現況の適切な把握

(1) 水質調査

実践活動による水質改善効果を把握するとともに、水質の状況を監視するため、水路・河川及び霞ヶ浦等の公共用水域の水質調査を実施します。

(2) 市民調査

実践活動の実施状況や市民の意識状況を把握し、より効果的かつ実践的な取組方法を研究するため、生活排水対策に取り組む市民団体等と協力して、行催事等の機会を利用し市民調査を実施します。

7-3 発生源対策に係る推進体制の充実

生活排水対策を推進するためには、行政等による生活排水施設整備の推進とともに、家庭における実践活動の促進を図るための啓発活動の推進が重要です。

そのため、家庭排水浄化推進協議会を中心に、市民と行政の協働による取組を進めます。また、研修や講演会等を開催し、必要とされる知識習得やスキルアップを図り、地域におけるリーダー的な存在となる人材の発掘・育成に努めます。

(1) 組織的活動の強化

家庭排水浄化推進協議会を生活排水対策推進母体である地域協議会として位置づけ、組織の充実強化を図るとともに、活動の活性化や改善に取り組めます。さらには、環境基本計画推進協議会、さわやか環境推進員などとの連携を図り、組織的な取組により地域や生活に密着した生活排水対策の推進とともに、家庭での取組の定着化を図ります。

(2) 人材の育成

生活排水対策を効果的に推進するため、研修会や講演会あるいは出前講座などを積極的に実施し、知識の習得やスキルアップなど人材育成を図ります。

（３）広域的取組の推進

湖沼や河川は複数の自治体にまたがり、しかも水系の中で連続していることから、生活排水対策は流域自治体の共通課題であり、水環境保全を推進するためには流域自治体の連携が不可欠です。したがって、霞ヶ浦問題協議会を核とした広域的取組を推進するとともに、共通する河川における自治体間の連携を強化します。

（４）他の団体との連携

市民団体等による活動の中で生活排水対策を進めている団体もあり、豊富な知識や経験、活動力を有していることから、市民団体等との連携を図り、民間の力や知恵を活かした協働での取組を推進します。

（５）役割分担

生活排水対策を効果的に推進し実効性のあるものにするためには、市、市民等との役割分担を明確にし、相互理解・相互協力に基づいた協働での取組が必要です。

市民、市が取組むことについては、第二期土浦市環境基本計画の基本目標「生活環境」に定めたものを基本とし、本計画ではそれを補完するものを表7-5に示します。

表7-5 生活排水対策推進のための役割分担

主体の区分	取組む内容
市 民	<ul style="list-style-type: none"> ① 居住地域にあった適切な生活排水処理施設を使用・維持管理を行う。 ② 家庭における発生源対策(表7-1)を着実に実行する。 ③ 水質浄化活動、水環境教育・学習に積極的に参加する。 ④ 身近な環境保全活動に積極的に参加する。
市民団体等	<ul style="list-style-type: none"> ① 市との協働により生活排水対策を推進する。 ② 自らの方針により生活排水対策を含む水環境保全活動に取組む。
市（行政）	<ul style="list-style-type: none"> ① 生活排水処理施設の整備を推進する。 ② 生活排水対策の推進に必要な情報を積極的に提供する。 ③ 有効な方策や先進的な取組みを研究する。 ④ 国・県その他関係機関や市民団体等との連携を強化する。 ⑤ 啓発活動や水環境教育・学習の取組みを積極的に推進する。

第8章 計画の推進体制

8-1 計画の進行管理

当計画は、環境基本計画の生活排水対策に関する実践的な計画である側面も併せ持つことから、環境基本計画の進行管理システムのなかで進行管理を着実に実施します。

計画及び施策の実施状況は、庁内の横断的な計画の推進組織である「環境政策推進会議」において定期的に把握・調査します。調査結果は、「環境白書」に掲載することにより定期的な公表を行い、「環境計画進行管理委員会」による評価や「環境審議会」からの意見・提言をいただくことにより、継続的に内容を改善していきます。

8-2 関連部局間の連携

本計画を推進するにあたり、関係課との連携は不可欠であることから、今後も関係各課との情報の共有化を図るとともに、連携を強化し、環境保全に対する取組を実施します。

土浦市における関係課は次のとおりです。

なお、事業の変遷や国・県の動向に伴う大幅な状況の変化が生じた場合は、逐次、関係各課と協議し、可能な限り内容の整合を図るとともに、変更内容の開示を行うこととします。

環境保全課	本計画の総括、進行管理
下水道課	公共下水道、農業集落排水に関すること
環境衛生課	高度処理型浄化槽、し尿処理に関すること
道路課	道路側溝に関すること
生活安全課 (消費生活センター)	消費生活と水質浄化に関すること
政策企画課	総合計画との整合に関すること

8-3 関係市町村等との連携

市内河川のいくつかは上流部が他の市町村に位置していることから、霞ヶ浦問題協議会を核とする広域的な連携を深め、より効果的、効率的な排出負荷削減方策を探り、実行することで、河川水質のみならず霞ヶ浦の水質浄化を目指します。

～資料編～

第三期土浦市生活排水対策推進計画

- 第三期土浦市生活排水対策推進計画策定
のための市民アンケート
- 生活排水の処理状況
- 原単位の算出について
- 削減目標の設定方法について
- 負荷量の算定
- 用語の解説

第三期土浦市生活排水対策推進計画策定のための市民アンケート集計結果

1. アンケート概要

(1) 配付・回収状況

アンケートの配付・回収状況は以下のとおりである。

- 実配布数：2,392世帯
- 配布・回収方法：20歳以上の市民を無作為に抽出。
郵送による配布及び返信用封筒による回収。
- 配布・回収機関：平成30年8月
- 回収数：539票（回収率22.5%）

(2) 設問内容

アンケートの設問内容は以下のとおりである。

- Q1：居住地域
- Q2：世帯の家族構成
- Q3：主な職業
- Q4：居住年数
- Q5：居住形態
- Q6：生活排水の処理方法（公共下水道，農業集落排水，浄化槽など）
- Q7：浄化槽の管理方法（浄化槽設置者のみ）
- Q8：浄化槽管理の契約形態（浄化槽設置者のみ）
- Q9：下水道整備地域の有無（浄化槽設置者，汲み取り式トイレ設置者のみ）
- Q10：下水道へ接続しない理由について
- Q11：生活排水対策の取組状況
- Q12：回答者の性別，年齢
- Q13：近年，霞ヶ浦や身近な河川を訪れる頻度
- Q14：霞ヶ浦や，身近な河川の印象
- Q15：今後，重要だと思ふ排水対策
- Q16：県や市，市民団体が行うイベントへの認知・参加状況
- Q17：市や県の生活排水対策に関する自由意見

2. 回答者の属性

(1) 性別・年齢

回答者の性別は、男性 35%、女性 58%となっている。

年齢層を見ると、60歳代が29%を占め、次いで70歳代が21%、50歳代が17%と高齢者層が多くなっている。

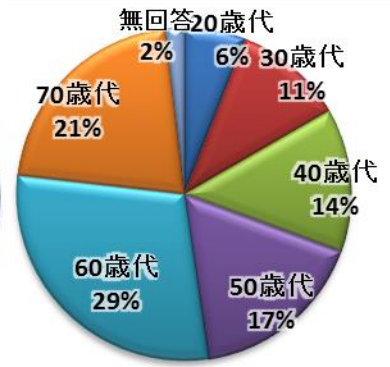
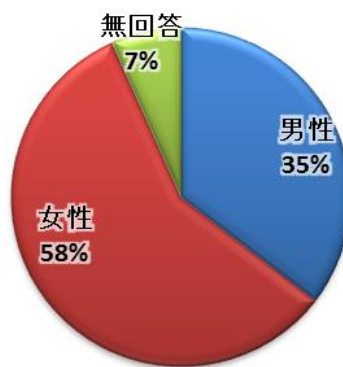


図 1 回答者の性別

図 2 回答者の年齢

(2) 居住地域

回答者の居住地域は、「三中地区」が17.8%、「四中地区」が17.6%と高い。

新治地区が4.1%と最も低く、次いで都和地区も8.9%と低かった。

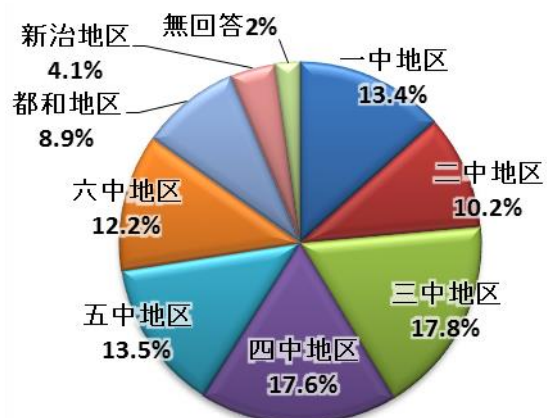


図 3 回答者の居住地区

(3) 世帯の構成形態

回答者の家族構成は、2人世帯が38.3%と最も多く、3人世帯が24.5%、4人世帯が14.5%であり、2～4人世帯が77%を占める。

また、65歳以上のみの世帯が24.5%、中学生未満の子どもがいる世帯が14.7%となっている。

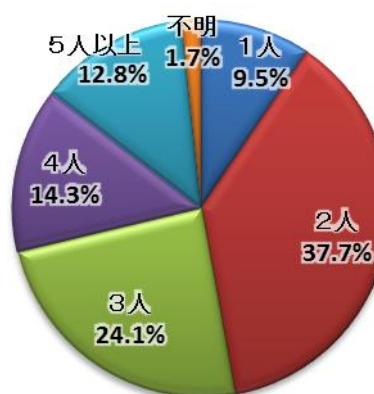


図 4 回答者の世帯人数

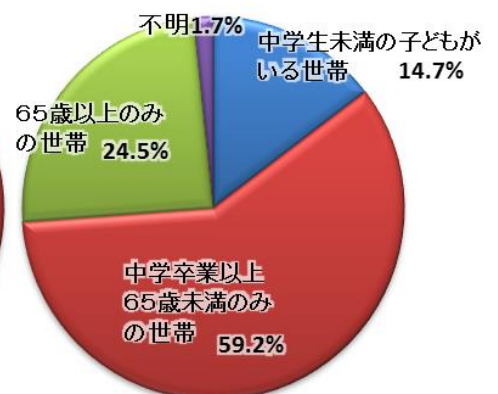
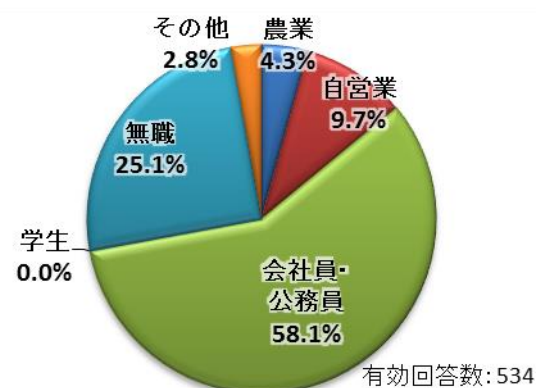


図 5 回答者の世帯構成

(4) 職業

回答者世帯の主な職業は、「会社員・公務員」が最も多く58.1%であり、次いで、「無職」25.1%、「自営業」9.7%、「農業」4.3%となっている。



有効回答数: 534

図 6 回答者世帯の主な職業

(5) 居住年数

現在の家での居住年数は、「20年以上」が57.6%と特に多く、次いで「10～20年」が17.7%であった。

前回（5年前）のアンケート調査以降の居住者である5年未満は14.6%だった。

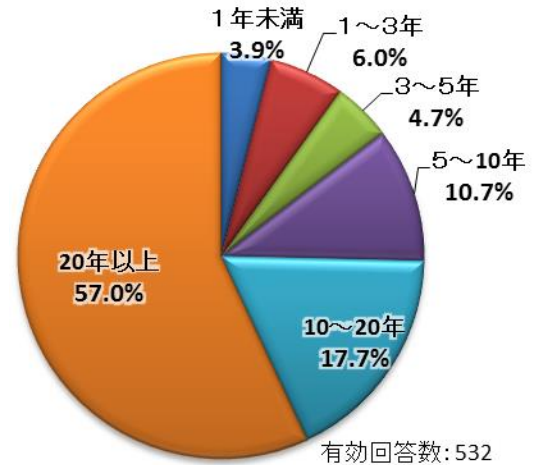


図 7 回答者の居住年数

(6) 住居形態

住居の形態では、「一軒家(店舗兼住宅を含む)」が79.2%を占め、そのうち97%が「持家」であった。

「集合住宅」は、20.8%であり、内64%が「賃貸」となっている。

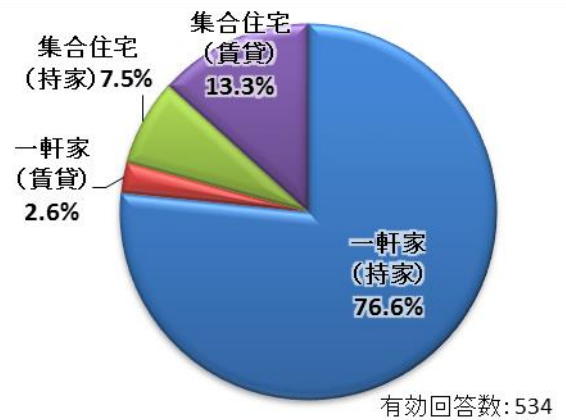


図 8 回答者の居住形態

(7) 汚水の処理形態

回答者の家のトイレの排水(汚水)の処理方法は、「公共下水道に接続」が84.4%と最も高く、前回(5年前)の調査(81.9%)よりも増加した。

これは、下水道課が集計する下水道接続人口の割合(普及率×接続率)が79.8%から82.7%に増加していることとも、おおむね一致する。

一方、汲み取り世帯は依然として1.6%あり、浄化槽利用者の内で単独浄化槽利用者が同じく1.6%あり、これらの世帯の生活雑排水は処理されずに放流されている。

また、自宅のトイレの排水の処理方法が「分からない」という回答者が4.9%、浄化槽利用者の中で種類が分からない利用者が4.1%となっている。

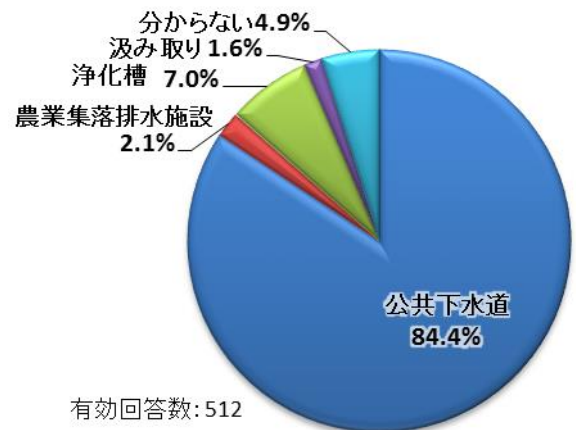


図 9 回答者宅の汚水の処理方法

(8) 下水道等未接続状況

浄化槽使用世帯及び汲み取り世帯における下水道及び農業集落排水施設の整備状況は、「下水道等整備済」の世帯が41.9%であり、下水道が整備されているにもかかわらず、依然として浄化槽や汲み取り式トイレを使用している。

下水道への切り替えを行わない理由の自由回答では、延べ11件の意見があり、4件が「下水道工事費用が高い」、同じく4件が「下水道への切替の必要性を感じていない」とのことだった。その他、「下水道の使用料金が高い」、「家の建て替え計画に合わせて下水道に転換する」、「下水道切替の案内がない」が各1件となっている。

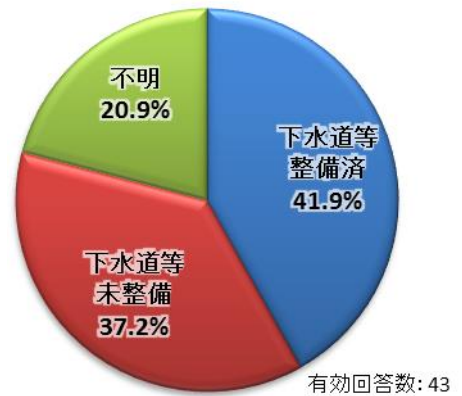


図 10 下水道整備状況 (浄化槽及び汲み取り使用世帯)

3. 浄化槽の管理方法

浄化槽を使用している世帯の管理方法を見ると、定期的な管理を実施しているとした世帯は83.3%だったものの法定検査を受けていると回答した世帯は25.0%にとどまった。一方で、一括契約（清掃、点検、法定検査）を結んでいる世帯が半数を占めており、契約と管理の認識にずれが生じている。「異常があった時だけ専門業者に依頼している」、「何もしていない」がいずれも5.6%となっており、浄化槽の適正な維持管理が行われていない世帯が1割強を占めている。

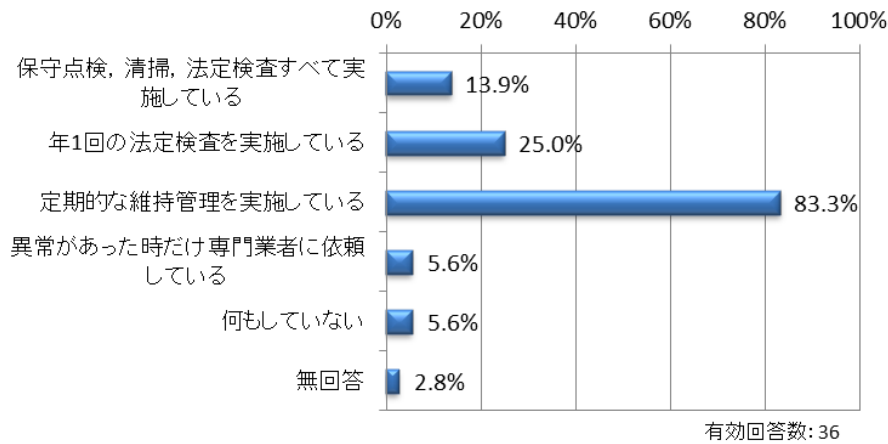


図 11 浄化槽の維持管理状況

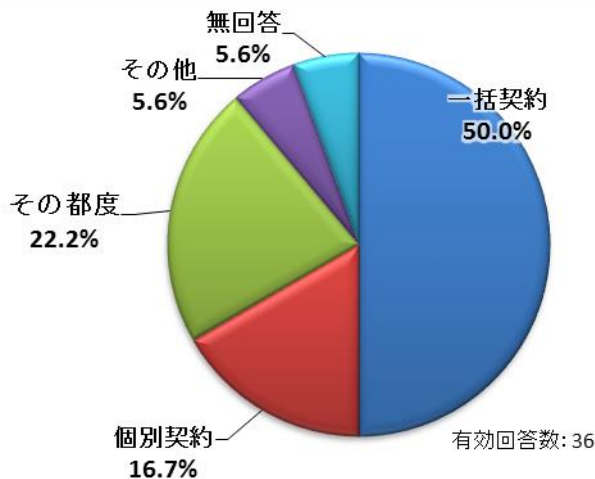


図 12 浄化槽の維持管理契約形態

4 生活排水対策の取組状況について

生活排水対策の取組状況は、台所での取組については、「食べ残し、飲み残しをしない」、「切りくずや食べ残しを流さない」、「食器に残った食べかす等は、ふき取ってから洗う」、「廃食用油は、排水口に流さない」などの取組状況は拡大しているものの、「米のとぎ汁は、排水口に流さない」は、取組状況が低いうえで前回よりも減少している。「米のとぎ汁」については、りんを多く含むため、生活排水対策として有効とされているものの、プランターなどの狭い面積の水やりに使用した場合、目詰まりを起こすことや虫などが寄ってくる可能性があるなどの理由で敬遠されている。

次に、風呂での取組については、「残り湯は、洗濯水として再利用したり、掃除などに使用する」や、トイレでの取組「除菌液は適量を守り使いすぎない」に取組んでいる割合は前回よりも減少している。

生活排水対策取組状況アンケート

〔有効回答数 H25年度: 708~728
H30年度: 527~532〕

■積極的に取組んでいる ■出来るだけ取組んでいる ■今後取組みたい ■今後も取組まない ■分からない

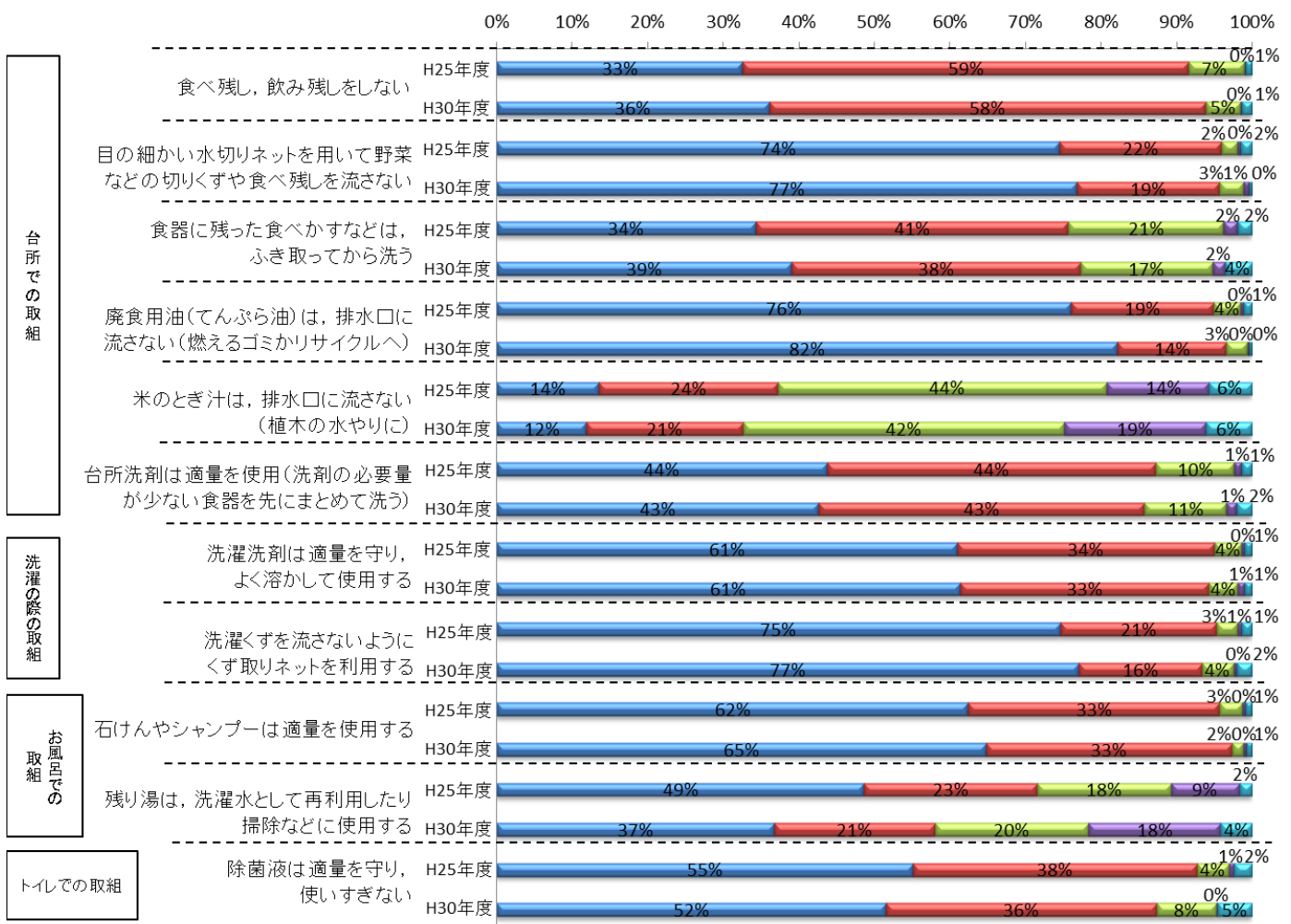


図 13 家庭でできる生活排水対策の取組状況

5 霞ヶ浦・身近な河川に対する意識

(1) 霞ヶ浦

霞ヶ浦に行く頻度は、52.4%が「年1回以上霞ヶ浦に行く」と回答したものの、「最近数年間行ってない」は26.8%だった。

霞ヶ浦の印象は、「美しいと感じた」は6.0%と少なく、「少し汚れていると感じた」が37.5%、「大変汚れていると感じた」が25.0%と多かったものの、前回（5年前）、前々回（27年前）と比べると減少している。

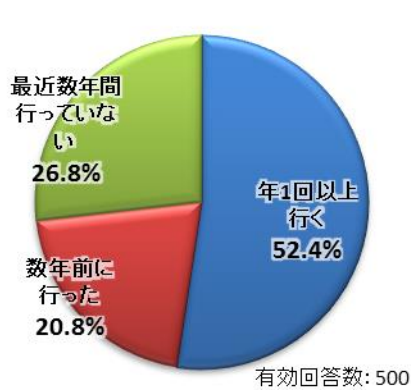


図 14 霞ヶ浦に行く頻度

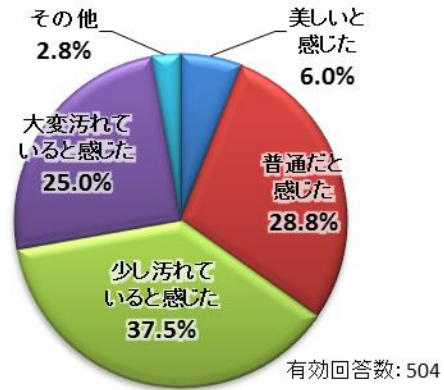


図 15 霞ヶ浦の印象

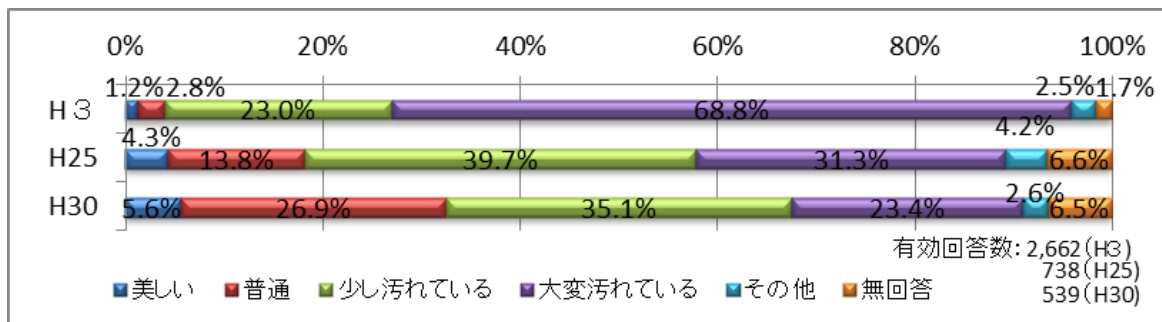


図 16 霞ヶ浦の印象の変化（無回答含む）

(2) 身近な河川

身近な河川に行く頻度は、48.1%が「年1回以上霞ヶ浦に行く」と回答したものの、「最近数年間行ってない」は39.2%であり霞ヶ浦と比べても多くなっている。

身近な河川の印象は、「美しいと感じた」は1.7%と少なく、「少し汚れていると感じた」が43.4%、「大変汚れていると感じた」が20.1%と多く、霞ヶ浦と比べても汚れていると感じている人の割合が多くなっている。

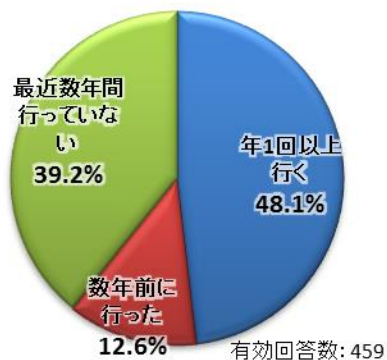


図 17 身近な河川に行く頻度

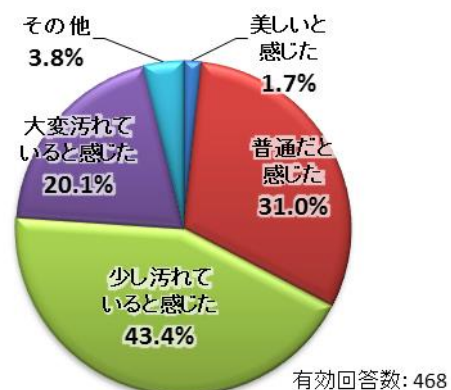


図 18 身近な河川の印象

6 今後さらに進めるべき排水対策

今後さらに進めるべき対策について、回答者が重要だと思う排水対策を下記6項目にその他(自由回答)から選択し順位づけをしてもらったところ、「工場・事業場の排水対策」と「下水道などのインフラ整備」を1位とする回答が多く、次いで「生活排水対策の取組・啓発」となっている。また、2番目に重要なものとして、「飲食店の排水対策」が回答されている。

総合的な重要度を評価するため、1位を5点、2位を4点、3位を3点、4位を2点、5位を1点として、回答数に点数を乗じた得点を足し上げた結果、「工場・事業場の排水対策」が一番高い結果となり、「下水道などのインフラ整備」、「飲食店の排水対策」となっている。「生活排水対策の取組・啓発」は4位となっている。右グラフは、最高得点となった「工場・事業場排水対策」の得点を1として、その他の対策の得点割合を示している。農地の流出水対策については、「工場・事業場排水対策」の半分未満の重要性と認識されている。

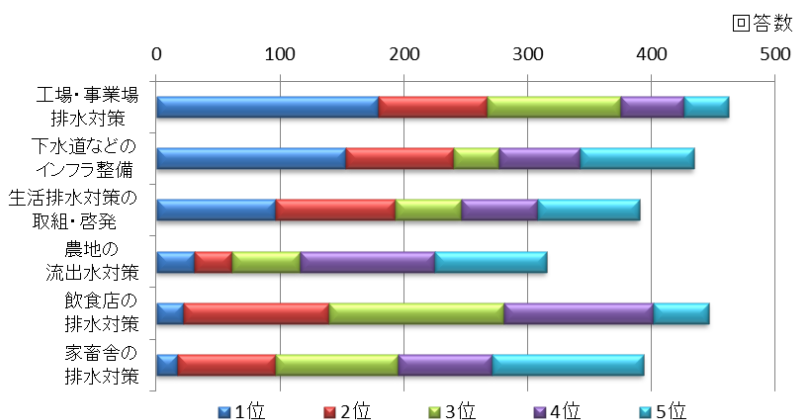


図 19 今後さらに進めるべき対策の順位付け

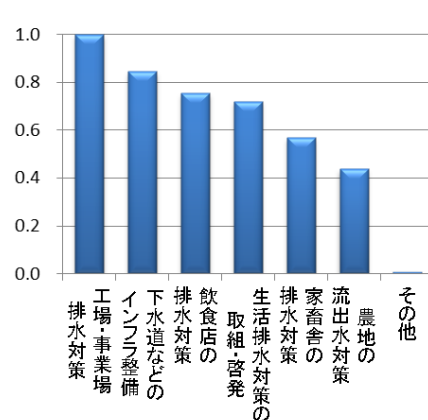


図 20 今後さらに進めるべき対策の得点順

7 浄化啓発イベントの認知・参加状況

県や市、市民団体が行う浄化啓発イベントへの参加については、「泳げる霞ヶ浦市民フェスティバル」や「茨城県霞ヶ浦環境科学センター夏まつり」等のフェスティバルイベントは概ね5割程度が認知しており、1割程度が参加している。霞ヶ浦・北浦地域清掃大作戦への参加率は17.4%と参加率は最も高かった。その他の清掃作戦への参加も39.2%と高く、地域の清掃活動への参加人口は比較的多かった。

また、水辺ふれあい事業や市が実施している浄化啓発イベントの認知率は5年前の調査よりも高くなっている。

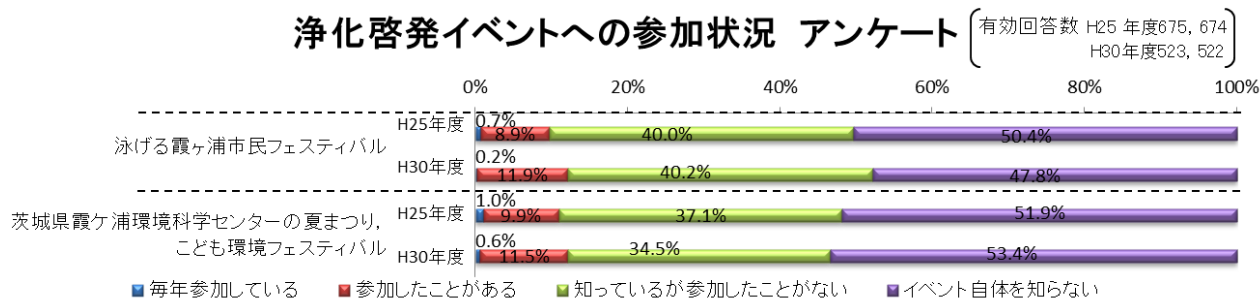


図 21 浄化啓発イベントへの認知・参加状況 (その1)

浄化啓発イベントへの参加状況 アンケート

〔有効回答数 H25年度677～683
H30年度519～523〕

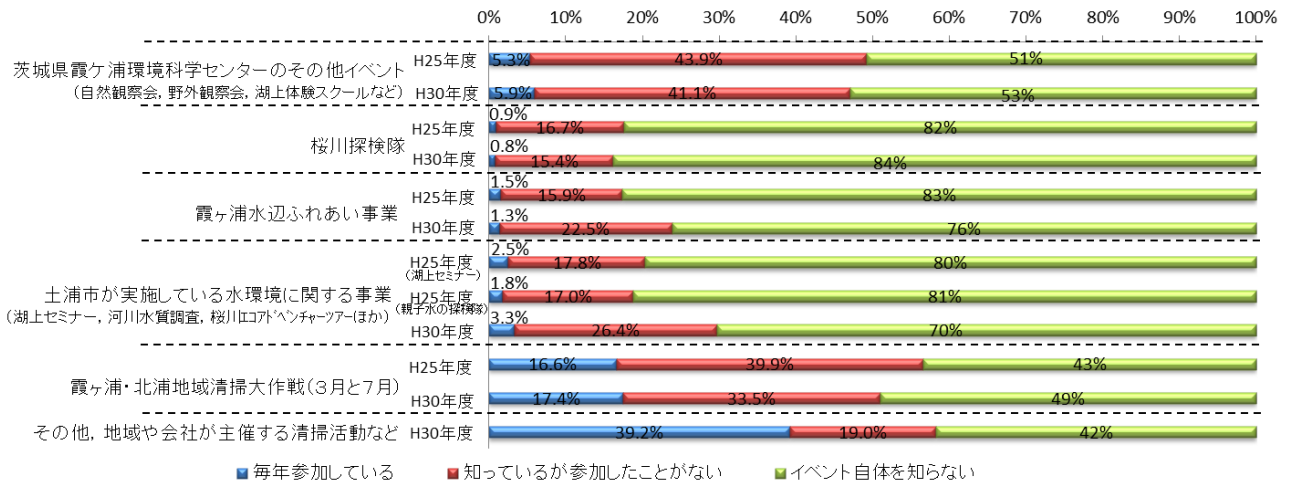


図 22 浄化啓発イベントの認知・参加状況 (その2)

8 自由意見

市や県の生活排水対策についての自由意見を分類分けすると、グラフのような内訳となっている。

広報の充実に関することが最も多く、イベントの周知方法、霞ヶ浦の水質浄化や生活排水対策について、さらなる市民への情報の提供を求める意見が多く寄せられている。

次に下水道（雨水排水を含む）に関する意見が多く、下水道の整備促進（小山田、沖新田、手野町）や工事費用の補助、使用料の減額を求める意見が寄せられている。

河川に関することでは、新川に関することが最も多く、浮遊ゴミの処理や外来生物、水質に関する意見が寄せられた。その他、乙戸川や桜川に関する意見も寄せられている。

更なる対策については、新たな環境税の導入、畜産排水、農地流出水対策、事業所の違法排水対策などの意見が寄せられている。

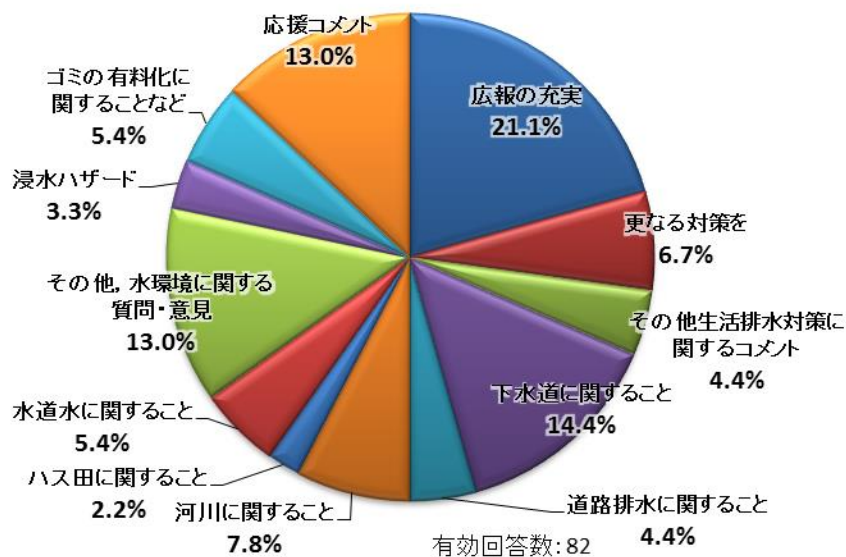


図 23 市や県の生活排水対策についての自由意見の分類割合

生活排水の処理状況

平成 25 年度（2013 年度）から平成 29 年度（2017 年度）までの生活排水処理状況を下表に示す。本市全体人口は、平成 25 年度（2013 年度）から毎年減少している。

（１）下水道利用者数

５年間で普及率が 86.9%から 88.0%に拡大し、水洗化率も 91.8%から 94.0%に上昇しているものの、人口減少に伴い、平成 26 年度（2014 年度）以降、利用者数は減少している。

（２）農業集落排水施設利用者数

西根地区では接続率が増加したものの、対象地域の人口減少に伴い、農業集落排水施設の全体の利用者は減少した。

（３）浄化槽利用者数

平成 19 年（2007 年）10 月 1 日から高度処理型の浄化槽の設置が義務付けられたことに伴い、高度処理型浄化槽の利用者数は増加しているものの、窒素・リンの双方を除去できるタイプの浄化槽の普及は進まない状況である。

また、高度処理でない浄化槽（合併処理浄化槽・単独処理浄化槽）の利用者は、新規での設置ができないことから減少しているものの、生活雑排水が未処理で排水される単独処理浄化槽利用者数は依然として 3 千人超が利用している。

（４）汲み取り利用者数

年々減少傾向にあるものの、依然として 6 千人超が利用している。

表 生活排水処理形態別利用人口の推移

人口	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
下水道(水洗化人口)	117,674	118,508	118,429	118,170	117,979
農業集落排水処理施設	3,993	3,993	3,908	3,647	3,646
高度処理型浄化槽 (窒素・リン除去型)	46	47	43	43	44
高度処理型浄化槽 (窒素除去型)	3,232	3,373	3,477	3,538	3,605
合併処理浄化槽	8,055	7,957	7,913	7,819	7,771
単独処理浄化槽	3,902	3,812	3,587	3,506	3,415
汲み取り	8,223	6,842	6,369	6,459	6,274
合計(外国人を含む)	145,125	144,532	143,726	143,182	142,734

原単位の算出について

土浦市民全体から発生する汚濁負荷を算定するため、生活排水処理形態ごとに1人1日あたりの汚濁負荷量（原単位）を算出する。原単位は、

【処理施設の処理水濃度】×【1日当たりの処理水量】÷【処理施設の利用人口】で算出できる。可能な限り実施設のデータを用いて算出した。浄化槽については、文献値を用いた。以下、処理形態ごとに算出根拠を示す。

1 下水道

茨城県霞ヶ浦湖北流域浄化センターにおける実績値から算出した。工場系率（全体の排水量に占める工場からの排水量の割合）は、年度ごとに算出していないため、霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画の原単位算出時に使用していた（平成24、25年度は第6期：14.9%、平成26年度以降は第7期：14.4%）を使用した。

算出式

【排水量*】×(1-【工場系率】)/【処理人口】=【1人あたりの排水量(m³/日)】

【1人あたりの排水量】×【年平均処理水水質】=【1人あたりの原単位(g/日・人)】

基礎データ

	処理人口 (人)	排水量 (m ³ /年)	工場系率 (%)	処理水水質			
				BOD (mg/l)	COD (mg/l)	全窒素 (mg/l)	全りん (mg/l)
平成25年度	235,502	29,526,507	14.9	1.6	6.5	5.5	0.13
平成26年度	238,304	31,642,006	14.4	1.9	7.0	5.8	0.19
平成27年度	238,606	30,099,690	14.4	2.3	6.9	6.3	0.20
平成28年度	236,445	29,216,771	14.4	1.0	6.3	6.1	0.15
平成29年度	236,152	31,694,087	14.4	1.9	7.7	6.1	0.21

*排水量：晴天日の平均排水量

原単位

	BOD	COD	全窒素	全りん
	g/日・人	g/日・人	g/日・人	g/日・人
平成25年度	0.47	1.90	1.61	0.038
平成26年度	0.59	2.18	1.81	0.059
平成27年度	0.68	2.04	1.86	0.059
平成28年度	0.29	1.83	1.77	0.043
平成29年度	0.60	2.42	1.92	0.066

2 農業集落排水施設

農業集落排水処理施設における実績値から算出した。

算出式

【各施設の排水量】 × 【各施設の平均処理水水質】 = 【各施設の総負荷量(g)】

【各施設の総負荷量】 の合計 / 【接続人口】 = 【1人あたりの原単位(g/日・人)】

基礎データ その1 (各施設の排水量)

排水量(m ³ /年)	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
高岡	68,230	70,111	66,843	71,324	69,434
西部	60,909	62,364	57,321	56,907	55,017
沢辺	77,446	83,905	73,571	75,424	70,089
北部	64,217	64,461	61,619	61,529	61,189
東部	105,712	106,029	103,094	103,637	106,433
西根	26,635	26,906	28,520	29,287	29,073

基礎データ その2 (各施設の処理水水質)

BOD(mg/ℓ)	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
高岡	2.26	2.23	1.87	1.58	1.44
西部	2.29	1.15	0.90	1.78	1.84
沢辺	1.00	1.83	1.57	1.01	2.21
北部	3.38	1.66	0.87	1.80	1.75
東部	2.73	1.53	0.83	1.56	2.05
西根	2.42	2.14	1.49	2.21	1.44

COD(mg/ℓ)	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
高岡	7.12	6.61	6.18	7.52	6.93
西部	4.59	4.44	4.31	5.08	5.08
沢辺	4.80	5.13	4.68	6.15	5.77
北部	5.55	4.60	4.48	4.22	4.68
東部	4.99	4.43	4.18	4.39	5.17
西根	6.73	6.45	5.83	5.68	5.88

全窒素(mg/ℓ)	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
高岡	4.48	5.08	4.65	5.74	4.21
西部	3.09	4.37	3.46	4.77	6.08
沢辺	4.40	6.00	3.86	4.63	4.99
北部	5.08	3.93	3.54	4.26	7.01
東部	3.99	3.68	3.65	3.90	7.39
西根	1.73	1.84	6.42	3.98	4.52

全りん(mg/ℓ)	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
高岡	0.73	0.72	0.67	0.61	0.68
西部	0.66	0.75	0.55	0.61	0.59
沢辺	0.56	0.59	0.68	0.51	0.51
北部	0.69	0.62	0.57	0.56	0.55
東部	0.74	0.79	0.64	0.54	0.64
西根	0.62	0.72	0.60	0.71	0.55

基礎データ その3（接続人口）

接続人口	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
高岡	726	726	699	700	701
西部	541	541	521	524	528
沢辺	688	688	672	514	501
北部	654	654	624	595	597
東部	1,103	1,103	1,091	1,023	1,012
西根	281	281	301	291	307
合計	3,993	3,993	3,908	3,647	3,646

原単位

	BOD	COD	全窒素	全りん
	g/日・人	g/日・人	g/日・人	g/日・人
平成25年度	0.65	1.51	1.12	0.187
平成26年度	0.49	1.45	1.26	0.199
平成27年度	0.33	1.32	1.10	0.172
平成28年度	0.47	1.63	1.36	0.171
平成29年度	0.54	1.63	1.75	0.175

3 浄化槽

浄化槽排水濃度は、茨城県霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画（第7期）の浄化槽の原単位算出に用いた「生活排水の負荷原単位と各種浄化槽による排出負荷量、用水と廃水 Vol. 48、No. 5, 2006 年」中に記載の濃度を使用し、排水量は県の同計画で使用している排水量原単位（生活雑排水量：180ℓ、し尿排水量 50ℓ）を使用した。

単独浄化槽使用世帯の生活雑排水についても「生活排水の負荷原単位と各種浄化槽による排出負荷量、用水と廃水 Vol. 48、No. 5, 2006 年」中で提案されている原単位を用いて、単独浄化槽の原単位に加算した。

なお、浄化槽汚泥の負荷量は、処理水量、処理水質から微少なため、当計画では負荷量算定には含めない。

基礎データ

処理水質(mg/ℓ)	BOD	COD	全窒素	全りん
高度処理型浄化槽(ちっ素・りん除去型)	10	14	10	1.0
高度処理型浄化槽(ちっ素除去型)	10	14	12	2.9
合併処理浄化槽	16	18	26	3.2
単独処理浄化槽	63	64	100	12.0

出典：生活排水の負荷原単位と各種浄化槽による排出負荷量、用水と廃水 Vol. 48、No. 5, 2006 年

原単位

	BOD	COD	全窒素	全りん
	g/日・人	g/日・人	g/日・人	g/日・人
高度処理型浄化槽(ちっ素・りん除去型)	2.30	3.22	2.30	0.23
高度処理型浄化槽(ちっ素除去型)	2.30	3.22	2.76	0.67
合併処理浄化槽	3.68	4.14	5.98	0.74
単独処理浄化槽	し尿	3.15	5.00	0.60
	生活雑排水*	29.00	13.00	2.00

*出典：生活排水の負荷原単位と各種浄化槽による排出負荷量、用水と廃水 Vol. 48、No. 5, 2006 年

4 汲み取り

汲み取りし尿は、平成 17 年（2005 年）の合併以前の土浦市域からは土浦市衛生センターに搬入され、旧新治村域からは湖北環境衛生組合石岡クリーンセンターに搬入されている。処理水量及び処理水質から得られる負荷量は浄化槽汚泥と同様に微少なため、当計画では負荷量算定には含めない。ただし、生活雑排水については、単独処理浄化槽利用者と同様に「生活排水の負荷原単位と各種浄化槽による排出負荷量、用水と廃水 Vol. 48、No. 5, 2006 年」中で提案されている原単位を用いて、単独浄化槽利用者及び汲み取り利用者の原単位に加算する。

原単位（生活雑排水）

	BOD	COD	全窒素	全りん
	g/日・人	g/日・人	g/日・人	g/日・人
生活雑排水*	29.00	13.00	2.00	0.30

出典：生活排水の負荷原単位と各種浄化槽による排出負荷量、用水と廃水 Vol. 48、No. 5, 2006 年

5 まとめ

平成 39 年度の目標値を算定に用いる原単位は、平成 25 年度（2013 年度）から平成 29 年度（2017 年度）までの 5 年間の平均原単位を用いた。

原単位：g/日・人

	BOD	COD	T-N	T-P
下水道	0.53	2.07	1.79	0.053
農業集落排水施設	0.50	1.51	1.32	0.181
高度処理型浄化槽 (窒素・りん除去型)	2.30	3.22	2.30	0.23
高度処理型浄化槽 (窒素除去型)	2.30	3.22	2.76	0.67
合併処理浄化槽	3.68	4.14	5.98	0.74
単独処理浄化槽	3.15	3.20	5.00	0.60
生活雑排水	29.00	13.00	2.00	0.30

削減目標の設定方法について

当計画において、平成 39 年度（2027 年度）目標として定める生活排水処理形態ごとの利用人数は、次のとおりとする。

なお、全体人口は、8 次土浦市総合計画における平成 39 年度（2027 年度）の目標人口は、134,000 人である。

①下水道利用者数

平成 29 年度（2017 年度）実績	平成 39 年度（2027 年度）目標値
	行政人口の減少に伴い、接続人口の減少が見込まれるものの、水洗化の普及啓発により、接続人口の割合を 85.4%とする。
平成 29 年度実績 117,979 人 (82.7%)	平成 39 年度目標 114,440 人 (85.4%)

②農業集落排水処理施設利用者数

平成 29 年度（2017 年度）実績	平成 39 年度（2027 年度）目標値
	行政人口の減少に伴い、接続人口の減少が見込まれるものの、水洗化の普及啓発により、接続人口の割合を維持（2.7%）とする。
平成 29 年度実績 3,646 人 (2.6%)	平成 39 年度目標 3,603 人 (2.7%)

③高度処理型浄化槽利用者数

平成 29 年度（2017 年度）実績	平成 39 年度（2027 年度）目標値
	平成 19 年度から高度処理浄化槽の設置が義務化されていることから、平成 29 年度より 40%程度の増加を目標とする。
平成 29 年度実績	平成 39 年度目標
窒素・りん除去型 44 人 (0.03%)	窒素・りん除去型 61 人 (0.05%)
窒素除去型 3,605 人 (2.5%)	窒素除去型 5,017 人 (3.7%)

④その他の浄化槽及び汲み取り利用者数

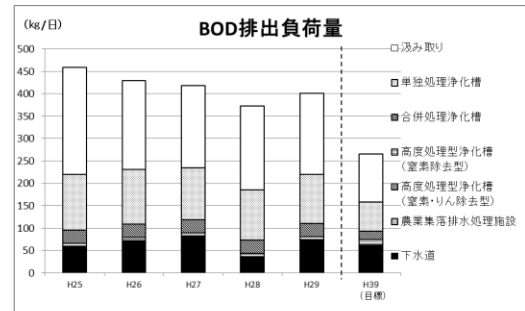
平成 29 年度（2017 年度）実績	平成 39 年度（2027 年度）目標値
	新規の設置がないことから、合併処理浄化槽は約 34%減、単独処理浄化槽及び汲み取り利用者数はそれぞれ約 40%減少とする。
平成 29 年度実績	平成 39 年度目標
合併処理浄化槽 7,771 人 (5.4%)	合併処理浄化槽 5,160 人 (3.9%)
単独処理浄化槽 3,415 人 (2.4%)	単独処理浄化槽 2,026 人 (1.5%)
汲み取り 6,274 人 (4.4%)	汲み取り 3,693 人 (2.8%)

負荷量の算定

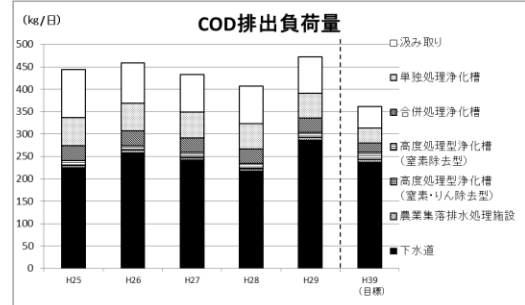
負荷量の算定は、先に示した処理形態ごとの平均原単位に利用者人口を乗じて算出した。

処理施設の放流水濃度の変動に影響を受けるものの、負荷量は平成 29 年度（2017 年度）と比べ平成 39 年度（2027 年度）では BOD が 33.9%、COD が 23.5%、全窒素が 15.3%、全りんが 21.9%それぞれ減少する。

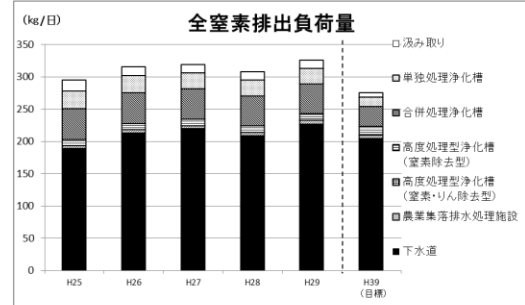
BOD排出負荷量	H25	H26	H27	H28	H29	H39 (目標)	増減割合
下水道	55.31	69.92	80.53	34.27	70.79	60.65	-14.3%
農業集落排水処理施設	2.60	1.96	1.29	1.71	1.97	1.80	-8.6%
高度処理型浄化槽 (窒素・りん除去型)	0.106	0.108	0.099	0.099	0.101	0.14	38.6%
高度処理型浄化槽 (窒素除去型)	7.43	7.76	8.00	8.14	8.29	11.54	39.2%
合併処理浄化槽	29.64	29.28	29.12	28.77	28.60	18.99	-33.6%
単独処理浄化槽	125.45	122.56	115.32	112.72	109.79	65.14	-40.7%
汲み取り	238.47	198.42	184.7	187.31	181.95	107.1	-41.1%
合計(kg/日)	459	430	419	373	401	265	-33.9%
原単位(g/日・人)	3.16	2.98	2.92	2.61	2.81	1.98	-29.5%



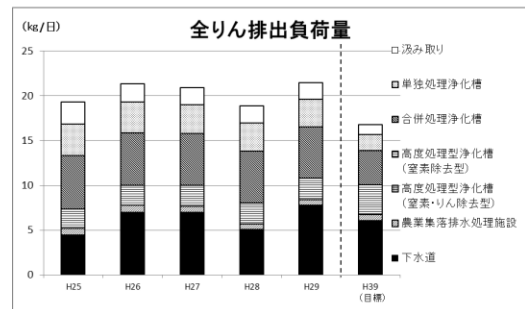
COD排出負荷量	H25	H26	H27	H28	H29	H39 (目標)	増減割合
下水道	223.58	257.16	241.6	216.25	285.51	236.89	-17.0%
農業集落排水処理施設	6.03	5.79	5.16	5.94	5.94	5.44	-8.4%
高度処理型浄化槽 (窒素・りん除去型)	0.148	0.151	0.138	0.138	0.142	0.196	38.0%
高度処理型浄化槽 (窒素除去型)	10.41	10.86	11.20	11.39	11.61	16.15	39.1%
合併処理浄化槽	33.35	32.94	32.76	32.37	32.17	21.36	-33.6%
単独処理浄化槽	63.21	61.75	58.11	56.80	55.32	32.82	-40.7%
汲み取り	106.9	88.95	82.8	83.97	81.56	48.01	-41.1%
合計(kg/日)	444	458	432	407	472	361	-23.5%
原単位(g/日・人)	3.06	3.17	3.00	2.84	3.31	2.69	-18.7%



全窒素排出負荷量	H25	H26	H27	H28	H29	H39 (目標)	増減割合
下水道	189.46	213.31	220.28	209.16	226.52	204.85	-9.6%
農業集落排水処理施設	4.47	5.03	4.30	4.96	6.38	4.76	-25.4%
高度処理型浄化槽 (窒素・りん除去型)	0.106	0.108	0.099	0.099	0.101	0.14	38.6%
高度処理型浄化槽 (窒素除去型)	8.92	9.31	9.60	9.76	9.95	13.85	39.2%
合併処理浄化槽	48.17	47.58	47.32	46.76	46.47	30.86	-33.6%
単独処理浄化槽	27.31	26.68	25.11	24.54	23.91	14.18	-40.7%
汲み取り	16.45	13.68	12.74	12.92	12.55	7.39	-41.1%
合計(kg/日)	295	316	319	308	326	276	-15.3%
原単位(g/日・人)	2.03	2.18	2.22	2.15	2.28	2.06	-9.6%



全りん排出負荷量	H25	H26	H27	H28	H29	H39 (目標)	増減割合
下水道	4.47	6.99	6.99	5.08	7.79	6.07	-22.1%
農業集落排水処理施設	0.75	0.79	0.67	0.62	0.64	0.65	1.6%
高度処理型浄化槽 (窒素・りん除去型)	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.014	40.0%
高度処理型浄化槽 (窒素除去型)	2.16	2.25	2.32	2.36	2.40	3.35	39.6%
合併処理浄化槽	5.93	5.86	5.82	5.75	5.72	3.80	-33.6%
単独処理浄化槽	3.51	3.43	3.23	3.16	3.07	1.82	-40.7%
汲み取り	2.47	2.05	1.91	1.94	1.88	1.11	-41.0%
合計(kg/日)	19.3	21.4	21.0	18.9	21.5	16.8	-21.9%
原単位(g/日・人)	0.133	0.148	0.146	0.132	0.151	0.125	-17.2%



■用語の解説■

●アオコ

富栄養化の進んだ湖沼で、初夏から秋にかけてラン藻類が増殖して、湖沼水を緑色に変色させる。アオコが異常増殖すると、水面にマット状に広がり水中への光が届かなくなるため、水中の溶存酸素がなくなり、魚類をはじめとする水生生物が死亡することがある。また、湖岸に吹き寄せられたアオコが腐敗すると強烈な悪臭を放つため、観光や日常生活への被害をもたらす。

●汚濁負荷量

水質汚濁物質の量。水中の汚濁物質濃度 (mg/l) に水量 (l) を乗じて算出する。

●（高度処理型）合併処理浄化槽

合併処理浄化槽は、し尿（水洗便所汚水）と合わせて生活雑排水（台所や風呂場などから排出される排水）を処理する施設（下水処理場、し尿処理場を除く）。高度処理型は、通常の合併処理浄化槽の機能に加えて、窒素除去又はりん除去の機能を有する浄化槽をいい、窒素のみを対象とする窒素除去型と窒素とりんの双方を対象とする窒素・りん除去型がある。一方で、単独処理浄化槽（みなし浄化槽）はし尿のみを処理する施設（し尿処理場を除く）で、平成12年6月の浄化槽法の改正によって浄化槽の定義から削除され新設することができなくなっている。

●環境アドバイザー制度

学校や公民館の環境講座、自治会や住民団体などが実施する環境学習会・観察会などに、茨城県から環境アドバイザーを講師として派遣する制度。環境保全に関する知識の普及を図るなど、地域での環境学習活動を推進することを目的としている。

●環境基準

環境基本法に基づく、国が定める「大気汚染、水質汚濁、土壌汚染及び騒音に係る環境上の条件について、それぞれ、人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持されることが望ましい」基準。

●環境カウンセラー

市民や事業者などに対して、環境保全活動の推進のために、助言などの支援ができる人材として登録された人。本制度は環境省が創設し、1997年から登録作業が開始されている。市民や市民団体などからの環境問題、環境保全活動、組織運営などに関する相談、助言、環境学習講座の講師、環境関連事業などの企画・運営を助言する「市民部門」と、事業者からの環境保全の具体的な対策、環境活動評価プログラムなどに関する相談・助言をする「事業者部門」という2つの登録部門が設置されている。

●関東ローム層

ロームとは土壌区分の一つ。粘性質の高い土壌であり、シルト及び粘土の含有割合が25～40%程度のものを指す。ロームで構成された地層をローム層という。

関東ロームは主に富士火山から噴出した火山灰が偏西風によって東に飛ばされて積もり、それが粘土化した。

●公共下水道

主として市街地における下水を排除し、又は処理するために地方公共団体が管理する下水道で、終末処理場を有するもの又は流域下水道に接続するものであり、かつ、汚水を排除すべき排水施設の相当部分が暗渠である構造のものをいう。土浦市の場合、処理場は茨城県が管理する流域下水道に接続している。

●公共用水域

河川、湖沼、港湾、沿岸海域その他公共の用に供される水域及びこれに接続する公共溝渠、かんがい水路その他公共の用に供される水路をいう。(公共下水道や流域下水道で終末に処理場が設置されている水路は除かれます。)

●高度処理型合併処理浄化槽→「合併処理浄化槽」を参照。

●COD

化学的酸素要求量。水の汚染度を示す重要な指標であり、水中の被酸化性物質を酸化剤(過マンガン酸カリウム)で酸化し、その際に消費される酸素量で表わす。数値が高い程、汚染が進んでいる。CODは海域及び湖沼の水の汚染状況を表わすのに用いられる。

●生活排水

台所や風呂、洗濯、トイレなど日常生活から発生する排水。このうち、トイレの排水(し尿)を除いたものを生活雑排水という。

●生活排水対策重点地域

水質汚濁防止法(1970)の第14条では、都道府県知事は、公共用水域において生活排水の排出による水質の汚濁を防止するために生活排水対策の実施を推進することが特に必要であると認めるときは、その水質の汚濁に関係ある当該都道府県の区域内に生活排水対策重点地域を指定しなければならないと定めている。

具体的には、「(1)水質環境基準が現に確保されておらず、または確保されないこととなるおそれが著しい公共用水域、(2)自然的及び社会的条件に照らし、水質の保全を図ることが特に重要な公共用水域であって水質の汚濁が進行し、または進行することとなるおそれが著しいもの」が「生活排水対策重点地域」の指定の対象となっている。

●単独処理浄化槽（みなし浄化槽）→「合併処理浄化槽」を参照。

●窒素（全窒素）

水中での窒素の存在形態として、タンパク質、尿素などの有機態窒素化合物と、アンモニア、亜硝酸、及び硝酸などの無機態窒素があり、これら各種化合物に含まれる窒素の総和を全窒素（T-N）という。全窒素は河川には環境基準値がなく、湖沼・海域に定められている。窒素はりんとともに水系を富栄養化させ、アオコや赤潮の原因となる。

●ディスポーザー

家庭用生ごみ粉碎機のこと。流し台の下の排水管に取り付けて、生ごみを機械で粉碎して水と一緒に流す。家庭内でごみの減量化ができるが、ゴミ分別の習慣がなくなってしまうという反対論や、下水管が詰まったり、下水処理への負担がかかるというので、自粛を訴えたり、規制する自治体もある。

●農業集落排水処理施設

農業集落におけるし尿、生活雑排水などの汚水等を処理する施設。農業用排水の水質の汚濁を防止し、農村地域の健全な水循環に資するとともに、農村の基礎的な生活環境の向上を図ることを目的としている。

●バイオディーゼル燃料（BDF）

植物性油から作られるディーゼルエンジン用の燃料。

●バイオモジュール方式

自然界の生態系に合った生物処理法。微生物を増殖させる特殊な担体（バイオモジュール）に多様な生物種を集中的に付着生育させ、汚水中の有機物を処理する方法。

●BOD

生物化学的酸素要求量。水中の有機物が微生物により分解されるときに消費される酸素の量をいう。一般に BOD が大きいと、その水の有機物による汚濁が進んでいることを示す。BOD は河川の水の汚染状況を表わすのに用いられる。

●富栄養化

閉鎖性水域に、流域から長年にわたって植物の栄養素となる窒素やりんが流入することにより、植物プランクトンの生産が盛んになる現象。霞ヶ浦の場合、流域の社会経済かつ活動の活発化に伴って、富栄養化が急速に進み、アオコの大量発生などが問題となっています。

●面源負荷

田畑、山林、市街地等の面的に広がった汚濁源から発生する汚濁負荷のことで、河川の汚れの原因となる。面源汚濁負荷量は、晴天時には地下浸透、農業排水等によってのみ流出しますが降雨時には表面

流出が起こるため多くの量が流出する。

●りん（全りん）

水中でのりんの存在形態として、農薬、りん脂質などの有機りん化合物と、オルトリン酸などの無機リン酸があり、化合物中に含まれるこれら各種りんの総和を全りん（T-P）という。全りんは河川には環境基準値がなく、湖沼・海域に定められている。また、りんは窒素とともに水系を富栄養化させ、アオコや赤潮の原因となる。

第三期 土浦市生活排水対策推進計画

発行 平成 31 年 3 月

土浦市

〒300-8686

土浦市大和町 9 番 1 号

電話 (029) 826-1111 (代)