

第1章 手賀沼の水質浄化対策

1. 手賀沼の概要

(1) 概要

- ①面積：650ha (6.5km²)
- ②周囲：38.0 km
- ③水深：平均 0.86 m 最大 3.8 m
- ④湛水量：560万m³
- ⑤湖沼法指定流域面積：14,398 ha (143.98km²)
- ⑥流域人口：約54.9万人(令和5(2023)年4月1日現在)
- ⑦流域市：松戸市、柏市、流山市、我孫子市、鎌ヶ谷市、印西市、白井市

(2) 利用状況

農業用水：11,200千m³/年 令和4(2022)年度
内水面漁業：3,000kg/年 令和4(2022)年度

(3) 流域の土地利用状況

	面積 (ha)	割合 (%)
水田	1,918	13.3
畑	2,077	14.4
市街地等	8,828	61.3
山林	1,232	8.6
公園・緑地	342	2.4
合計	14,397	100.0

令和5(2023)年4月1日現在

※小数点以下の四捨五入により
合計が100%にならない場合
がある。

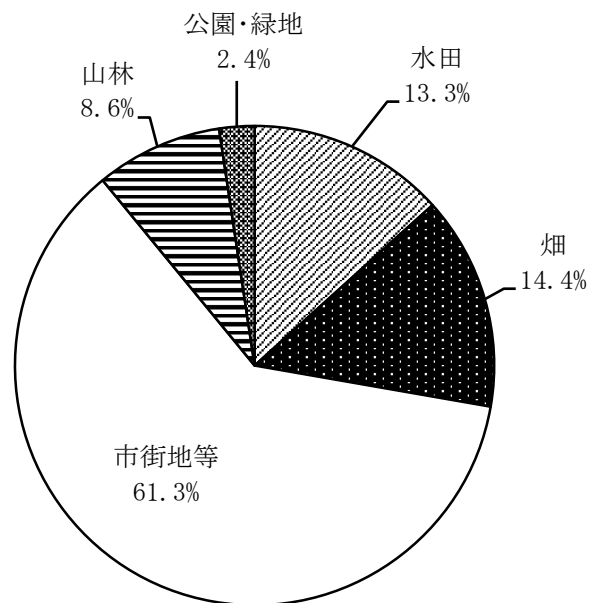


図1-1 流域の土地利用状況

(データ提供：千葉県水質保全課、我孫子市 2022統計資料)

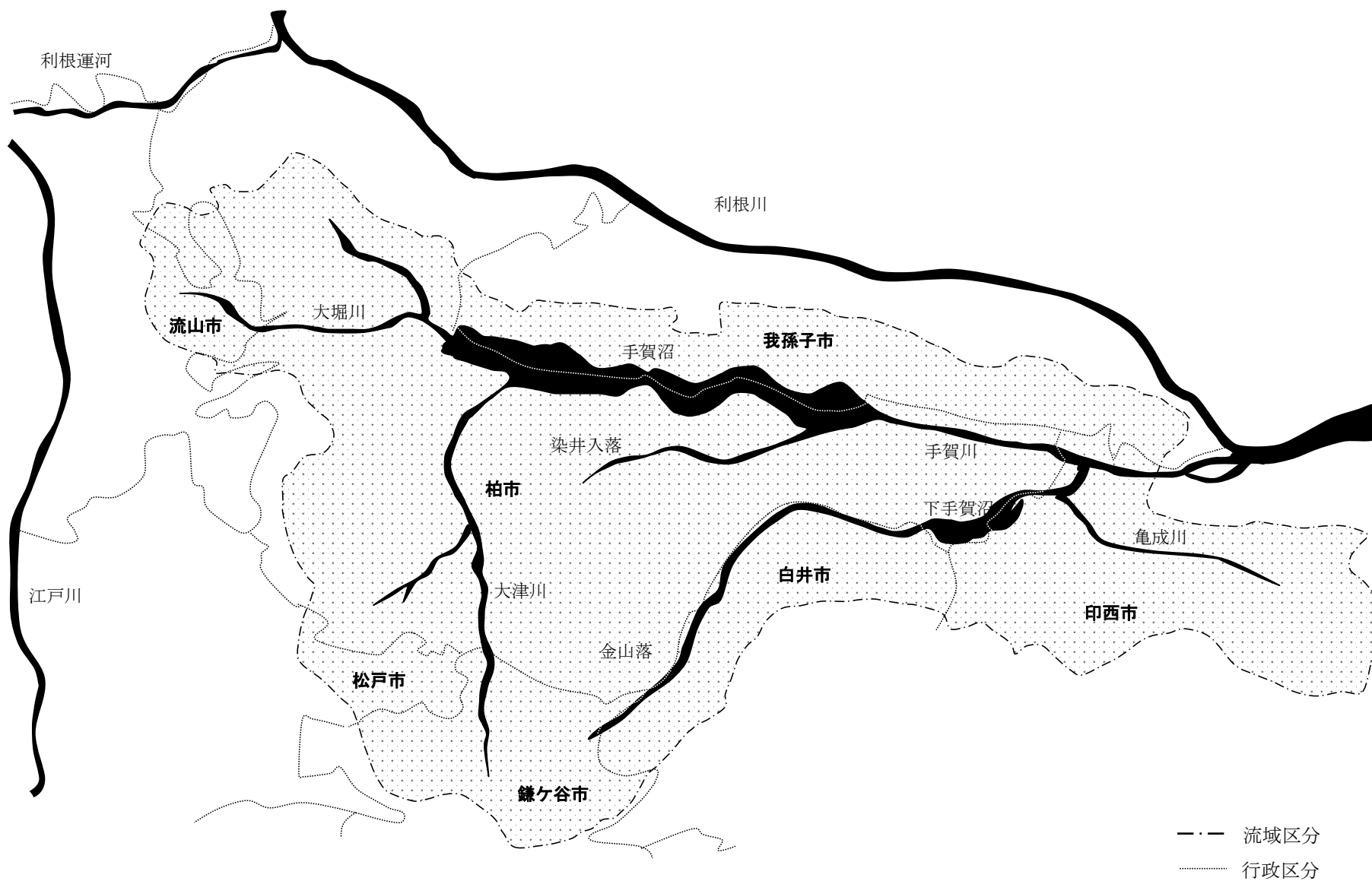
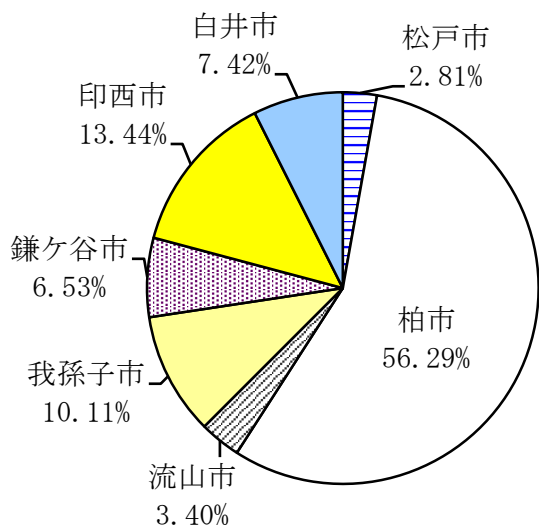


図1-2 手賀沼の流域

(4) 市別の内訳

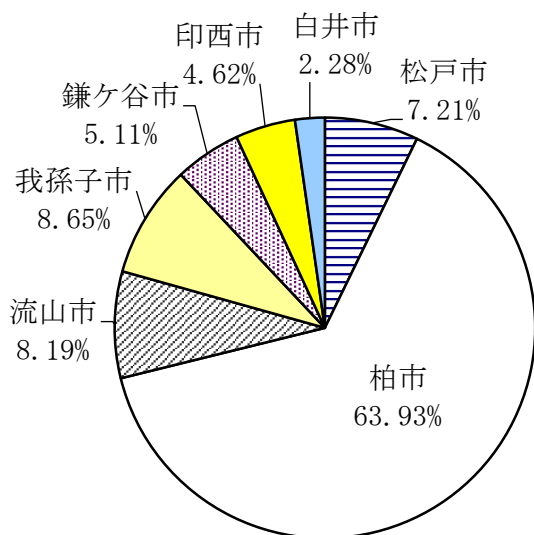


市名	面積 (ha)	割合 (%)
松戸市	404	2.81
柏市	8,105	56.29
流山市	490	3.40
我孫子市	1,456	10.11
鎌ヶ谷市	940	6.53
印西市	1,935	13.44
白井市	1,068	7.42
合計	14,398	100.00

令和5 (2023) 年4月1日現在

※小数点以下の四捨五入により
合計が100%にならない場合がある。

図1-3-1 市別の流域面積 (割合)



市名	人口	割合 (%)
松戸市	39,586	7.21
柏市	350,866	63.93
流山市	44,960	8.19
我孫子市	47,472	8.65
鎌ヶ谷市	28,055	5.11
印西市	25,348	4.62
白井市	12,519	2.28
合計	548,806	100.00

令和5 (2023) 年4月1日現在

※小数点以下の四捨五入により
合計が100%にならない場合がある。

図1-3-2 市別の流域人口 (割合)

(データ提供：千葉県水質保全課)

(5) 流入河川等の内訳

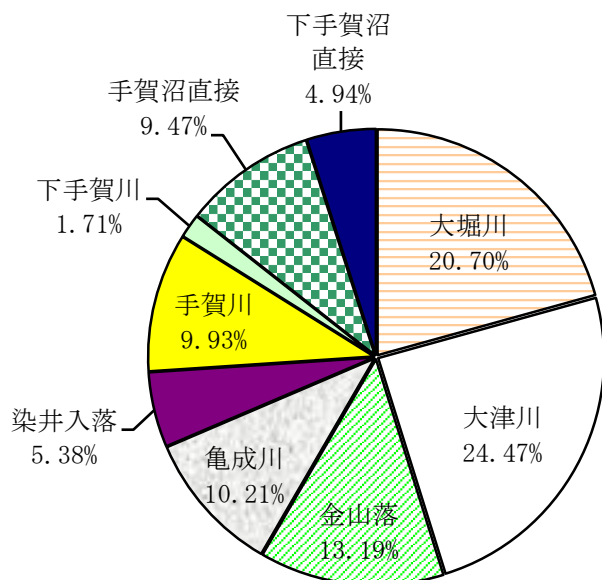


図1-4-1 流入河川等の流域面積 (割合)

流入河川等	面積 (ha)	割合 (%)
大堀川	2,981	20.70
大津川	3,523	24.47
金山落	1,900	13.19
亀成川	1,470	10.21
染井入落	774	5.38
手賀川	1,430	9.93
下手賀川	246	1.71
手賀沼直接	1,363	9.47
下手賀沼直接	711	4.94
合計	14,398	100.00

令和5 (2023) 年4月1日現在

※小数点以下の四捨五入により
合計が100%にならない場合がある。

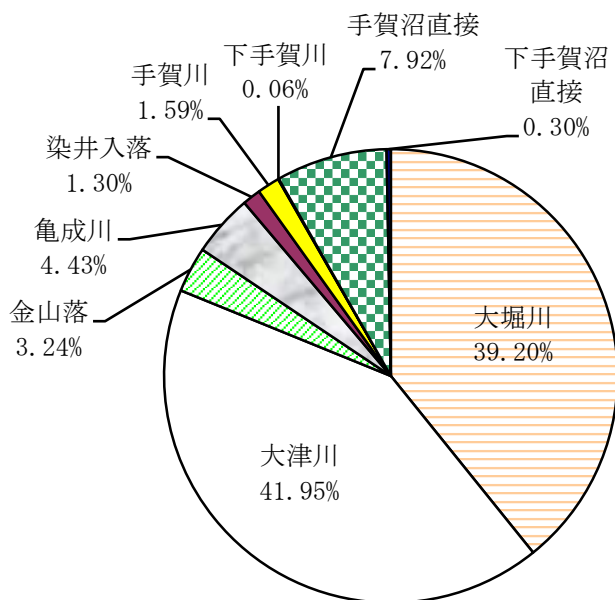


図1-4-2 流入河川等の流域人口 (割合)

流入河川等	人口	割合 (%)
大堀川	215,155	39.20
大津川	230,219	41.95
金山落	17,799	3.24
亀成川	24,301	4.43
染井入落	7,128	1.30
手賀川	8,749	1.59
下手賀川	309	0.06
手賀沼直接	43,486	7.92
下手賀沼直接	1,660	0.30
合計	548,806	100.00

令和5 (2023) 年4月1日現在

※小数点以下の四捨五入により
合計が100%にならない場合がある。

(データ提供：千葉県水質保全課)

2. 手賀沼の水質状況

手賀沼は、農業用水や内水面漁業に利用されているほか、昭和27（1952）年に周辺を含めて県立自然公園に指定されるなど、市民の憩いの場としても親しまれています。生活環境の保全に関する環境基準*（湖沼）ではB類型に指定され、水の汚濁の程度を示す化学的酸素要求量（COD*）の基準値は5mg/L（75%水質値*）以下となっています。

昭和20年代までの手賀沼は、底が見えるほど水が澄んでいて、漁師は漁に出たときには、沼の水をすくって飲んだと言います。しかし昭和30年代後半以降、流域で宅地開発が急速に進んだため、大量の生活雑排水が沼に流れ込み水質が悪化しました。また、生活雑排水中の窒素*やリンによって沼の水が富栄養化*し、植物プランクトンが異常増殖した結果、「アオコ*」が発生したことも水質汚濁の原因となりました。

手賀沼のCODの年平均値は、昭和40年代後半以降、急激に上昇して昭和54（1979）年度には28mg/Lと最も高い値を示しました。その後も16～25mg/Lの間で推移し、環境庁（現・環境省）の調査が始まった昭和49（1974）年度から平成12（2000）年度まで、27年間日本一汚濁した湖沼という不名誉な記録となりました。

このため手賀沼流域では、下水道整備やヘドロ浚渫をはじめとした様々な浄化対策や流域住民による取り組みが行われました。その結果、令和4（2022）年度の流入汚濁負荷量は2,757kg/日と、平成12（2000）年度より1日当たり1,500kg以上減少しています（図1-13）。

また、平成12（2000）年度から北千葉導水の本格稼働による浄化用水の注入が開始されたことで、CODの年平均値は大幅に低下し、平成13（2001）年度にはワースト1を脱却しました。

その後のCOD年平均値はおおむね8～10mg/Lの間で推移しており、依然環境基準値である5mg/L*は達成できていません（令和4（2022）年度のCOD年平均値10mg/L、75%値は11mg/L）。

なお、手賀沼中央、根戸下（p. 53参照）の水質の経年変化は表1-1に、月別測定結果は表1-2に示すとおりです。

表1-1 手賀沼の水質の経年変化（年平均値）

年	度	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18
C O D	根戸下	14	15	15	22	23	19	19	16	14	9.5	8.4	6.2	5.3	5.6	5.4	5.1
	中央	16	17	18	21	25	24	23	19	18	14	11	8.2	8.4	8.9	8.2	7.9
S S*	根戸下	26	33	32	39	43	38	38	32	29	22	19	15	13	12	11	12
	中央	40	43	50	48	55	55	54	47	51	39	36	28	33	29	28	29
D O*	根戸下	13	11	13	15	14	14	13	15	13	12	12	11	10	10	10	11
	中央	13	12	13	13	12	13	13	14	11	13	13	11	12	13	13	12
全窒素	根戸下	7.2	6.7	7.5	8.1	7.9	6.2	5.8	5.8	4.5	3.7	3.5	3	3.2	3.4	3.0	3.3
	中央	4.4	4.4	4.9	4.9	5.3	4.5	4.1	4	3.7	3.2	3.2	2.8	2.9	2.9	2.8	2.9
全リン	根戸下	0.47	0.52	0.47	0.75	0.73	0.58	0.55	0.44	0.41	0.25	0.23	0.17	0.14	0.14	0.14	0.13
	中央	0.33	0.36	0.34	0.50	0.51	0.49	0.44	0.33	0.37	0.27	0.23	0.20	0.17	0.18	0.17	0.15

年	度	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3	R4
C O D	根戸下	5.5	5.4	5.5	5.7	6.3	6.4	6.1	5.3	5.5	5.8	5.8	6.1	5.7	5.6	5.3	6.5
	中央	8.4	8.2	8.6	8.9	9.3	9.6	9.5	7.6	8.1	8.6	8.6	9.2	8.9	10	9.1	10
S S	根戸下	14	13	14	15	14	16	15	14	13	13	13	14	15	12	13	17
	中央	31	29	31	35	30	35	36	30	29	30	28	32	32	36	34	38
D O	根戸下	11	11	11	11	12	12	12	11	12	12	12	12	10	11	11	11
	中央	13	12	12	12	13	13	13	12	12	13	13	12	11	13	13	12
全窒素	根戸下	3.0	3.1	2.7	2.8	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.6	2.4	2.3	2.6	2.6	2.6	2.5
	中央	2.5	2.6	2.4	2.5	2.3	2.3	2.4	2.2	2.1	2.2	2.1	2.1	2.3	2.3	2.3	2.2
全リン	根戸下	0.16	0.13	0.13	0.14	0.14	0.15	0.14	0.13	0.12	0.15	0.13	0.14	0.13	0.14	0.13	0.14
	中央	0.16	0.15	0.14	0.16	0.16	0.18	0.16	0.13	0.13	0.15	0.15	0.16	0.15	0.17	0.16	0.16

(データ提供：千葉県ホームページ「公共用水域水質測定結果データベース」)
 全窒素、全リンについては、「表層」の値。それ以外は「表層」と「底層」の平均値。
 (※H29年度までは「表層」のみ)

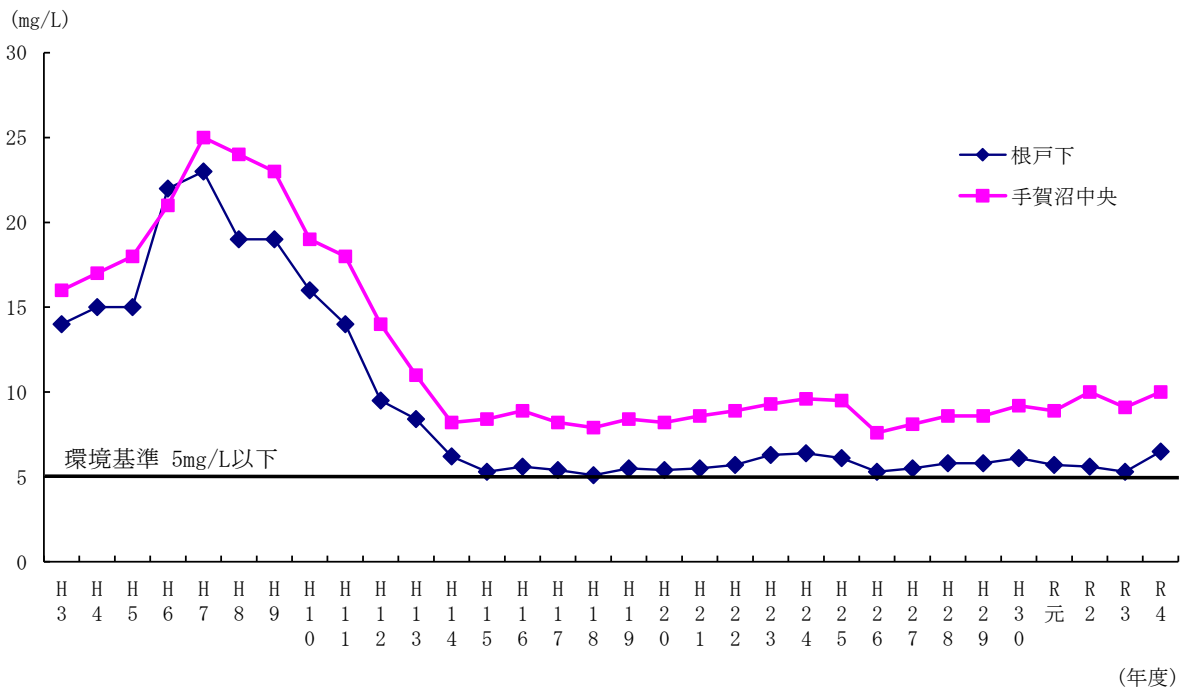


図1-5 手賀沼のCODの経年変化（年平均値）

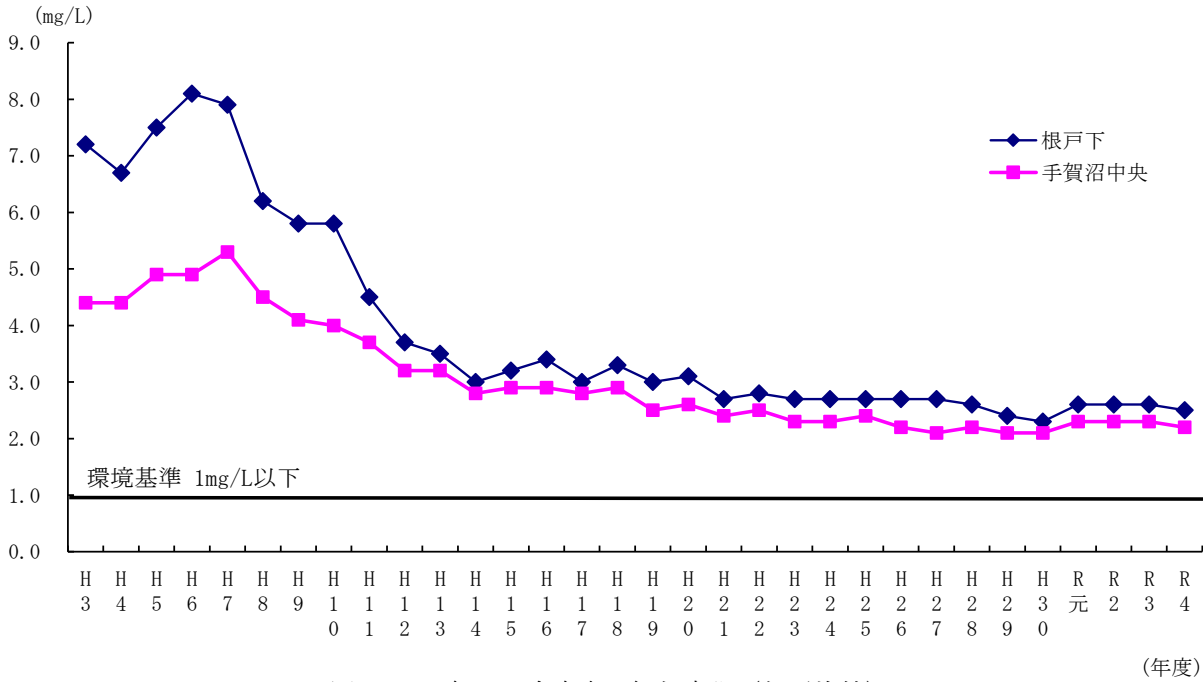


図1-6 手賀沼の全窒素の経年変化 (年平均値)

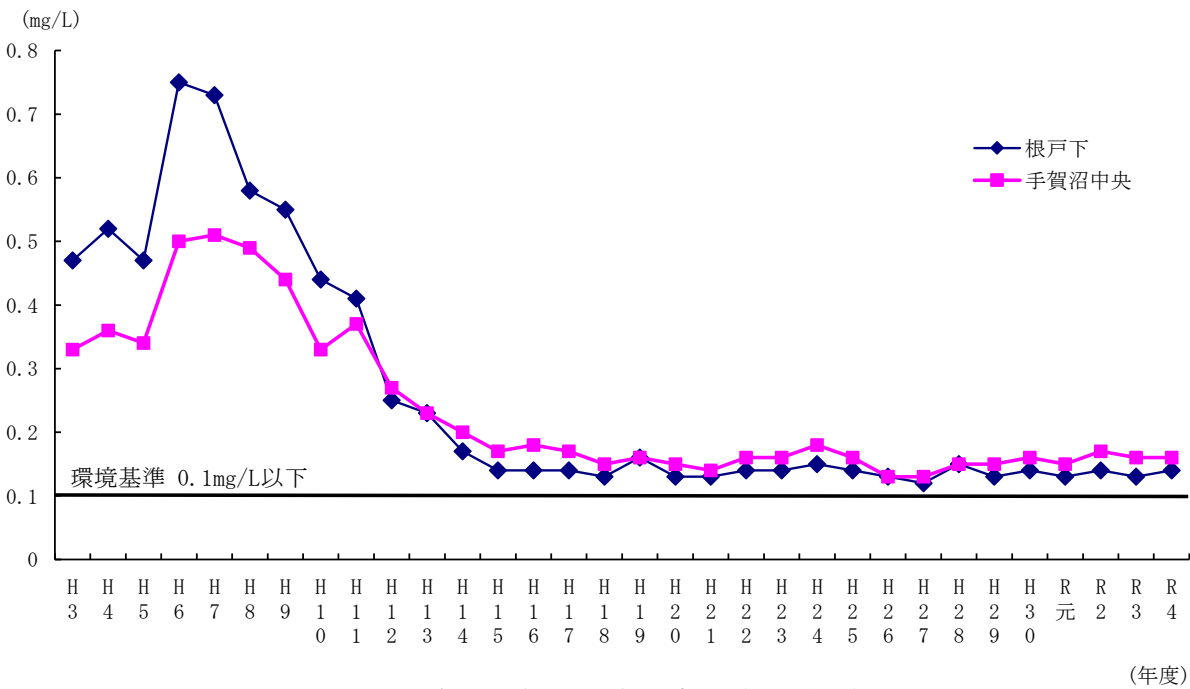


図1-7 手賀沼の全リンの経年変化 (年平均値)

表1-2 手賀沼の水質の月別変化（令和4年度）

項目	調査月日	4		5		6		7		8		9		10		11		12		1		2		3		年平均値	
		8	21	10	24	7	21	12	22	5	23	6	29	12	18	4	22	2	16	13	26	3	16	2	8		
根戸下	透明度	m	0.6	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.6	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6	0.8	0.6	0.6	0.5	0.6	0.8	0.9	0.5	0.7	0.6	0.5	0.5	0.6
	p H*		7.9	7.7	8.0	8.9	7.7	9.3	8.8	8.6	7.7	8.7	8.4	9.2	7.7	7.8	9.0	8.2	7.8	7.9	8.2	8.6	8.9	9.1	9.2	9.2	8.4
	COD	mg/L	5.7	4.4	6.3	7.9	6.4	7.0	8.8	8.0	6.6	7.3	5.9	6.8	4.4	4.5	7.1	6.4	5.1	4.9	5.3	6.7	7.3	7.6	8.3	8.4	6.5
	S S	mg/L	21	9	17	17	19	14	35	28	20	20	15	13	13	16	17	15	14	11	9	19	17	18	25	25	18
	D O	mg/L	10	10	9.3	12	7.3	13	9.7	9.4	5.9	10	8.9	15	7.6	8.1	15	8.8	8.7	11	14	15	15	16	14	18	11
	全窒素	mg/L	2.4	2.0	1.9	2.2	1.8	1.9	1.3	1.9	1.8	1.7	1.9	2.3	2.8	2.8	3.2	3.3	2.4	3.2	3.1	3.2	2.9	2.5	3.3	3.2	2.5
	全リン	mg/L	0.12	0.09	0.12	0.11	0.14	0.1	0.18	0.18	0.16	0.14	0.13	0.1	0.12	0.13	0.13	0.18	0.12	0.12	0.12	0.15	0.15	0.16	0.21	0.2	0.14
	大腸菌数	CFU/100mL			120						2										41						50
	全亜鉛	mg/L			0.007						0.006										0.006						0.006

項目	調査月日	4		5		6		7		8		9		10		11		12		1		2		3		年平均値	
		8	21	10	24	7	21	12	22	5	23	6	29	12	18	4	22	2	16	13	26	3	16	2	8		
手賀沼中央	透明度	m	0.4	0.5	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.6	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	
	p H		9.0	9.1	9.0	9.3	7.9	9.5	9	8.9	7.9	9.2	9.2	9.4	8.7	8.6	9.5	9.4	8.8	8.8	9.1	8.9	9.3	9.5	9.7	9.8	9.1
	COD	mg/L	8.2	7.7	9.4	9.8	7.6	10	11	13	9.8	10	9.3	9.2	7.8	7.7	9.8	9.4	7.6	6.4	9.4	13	14	13	16	14	10.1
	S S	mg/L	32	20	40	24	27	32	49	59	39	40	39	30	34	37	38	33	24	15	28	64	52	40	71	54	38
	D O	mg/L	12	15	10	12	6.8	13	7.7	7.2	6.0	12	11	13	10	10	15	13	11	13	17	14	14	16	12	16	12
	全窒素	mg/L	2.2	1.8	1.4	1.5	1.1	1.3	1.8	1.4	1.5	1.8	1.9	1.7	2.4	2.6	2.5	2.5	2.2	2.4	3.1	3.3	3.2	2.8	3.2	2.9	2.2
	全リン	mg/L	0.11	0.09	0.14	0.11	0.13	0.13	0.23	0.25	0.20	0.23	0.18	0.15	0.13	0.13	0.14	0.14	0.10	0.07	0.13	0.21	0.17	0.17	0.27	0.23	0.16
	大腸菌数	CFU/100mL			5					< 1								6			< 1						3
	全亜鉛	mg/L			0.008					0.009								0.008			0.014						0.010

(データ提供：千葉県ホームページ「公共用水域水質測定結果データベース」)
 全窒素、全リンについては、「表層」の値。それ以外は「表層」と「底層」の平均値。
 (※H29年度までは「表層」のみ)

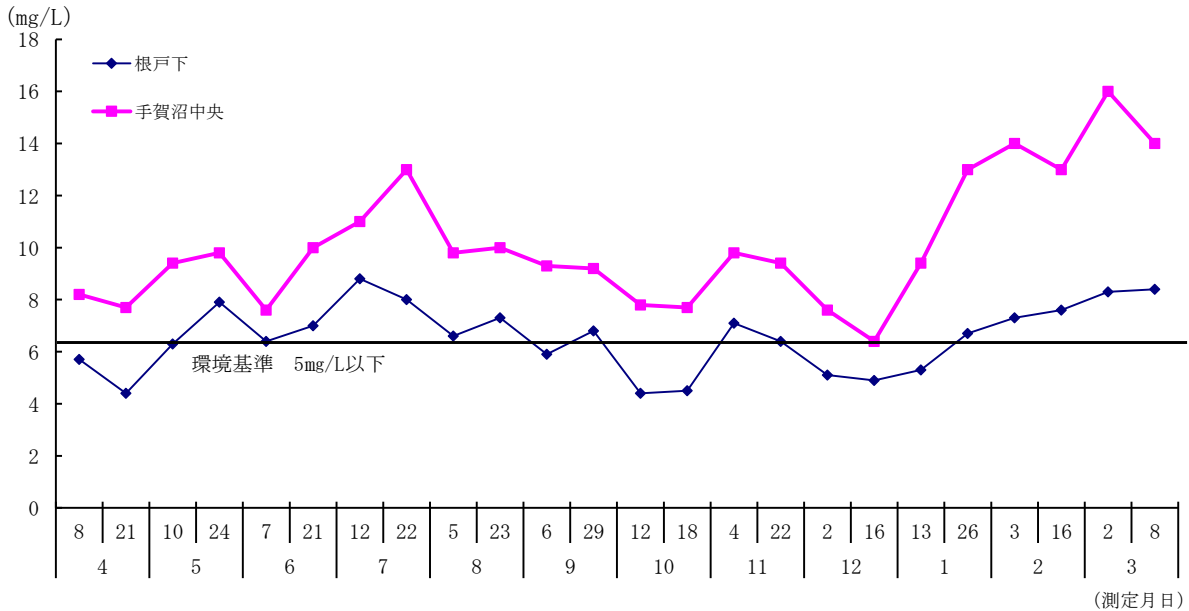


図1-8 手賀沼のCODの月別変化（令和4年度）

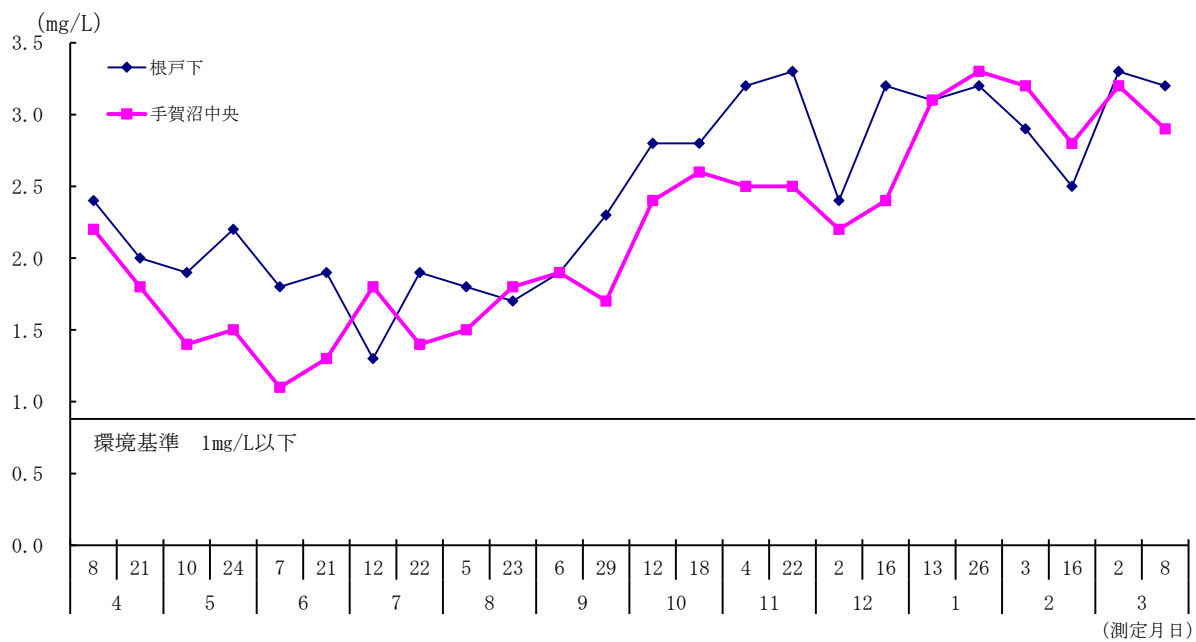


図1-9 手賀沼の全窒素の月別変化（令和4年度）

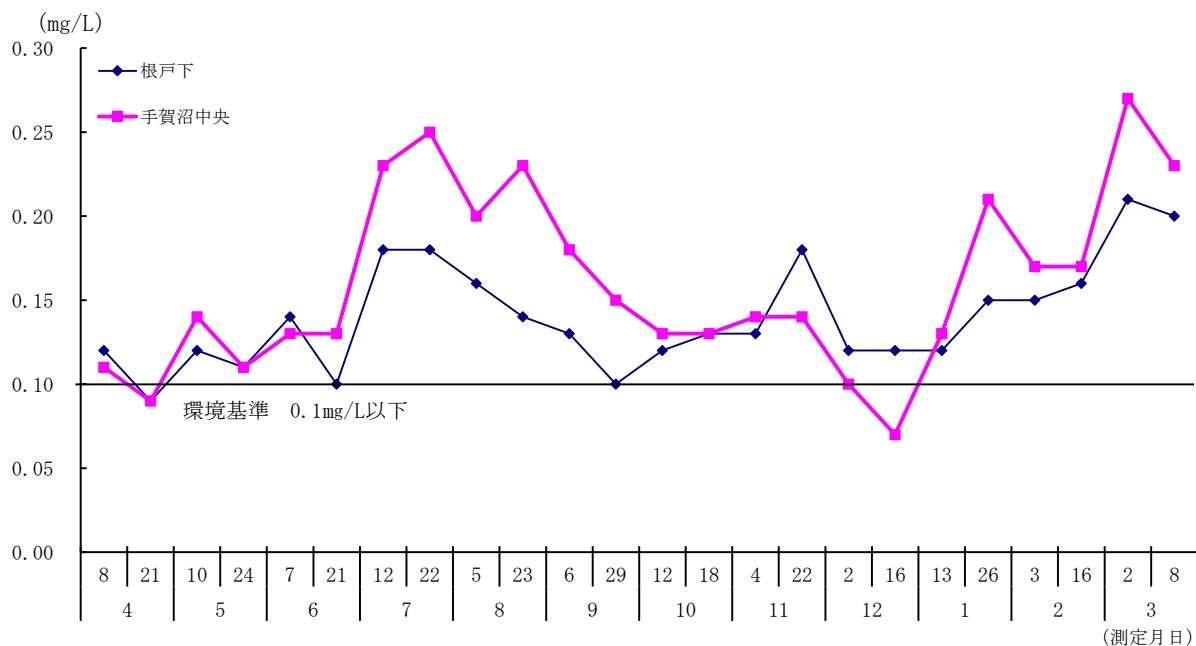


図1-10 手賀沼の全リンの月別変化（令和4年度）

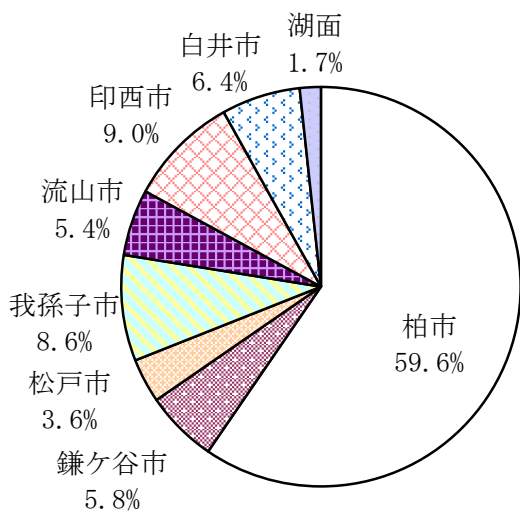


図1-11 市等別汚濁負荷量

市等名	COD (kg/日)	割合 (%)
柏市	1,642	59.6
鎌ヶ谷市	161	5.8
松戸市	99	3.6
我孫子市	236	8.6
流山市	148	5.4
印西市	248	9.0
白井市	176	6.4
湖面	47	1.7
合計	2,757	100.0

令和4（2022）年度
 ※小数点以下の四捨五入により
 合計が100%にならない場合がある。

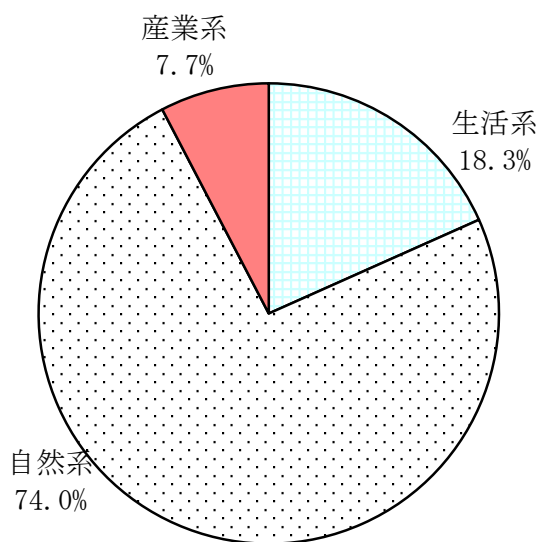
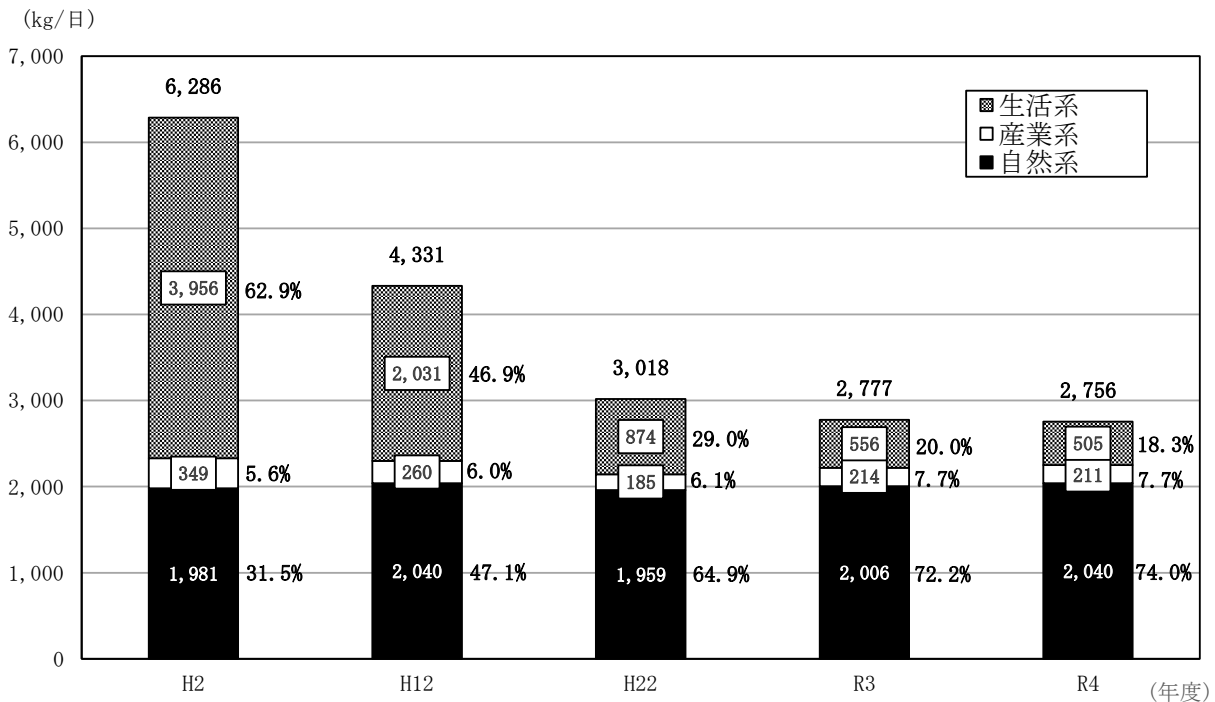


図1-12 発生源別汚濁負荷量

発生源	COD (kg/日)	割合 (%)
生活系	505	18.3
自然系	2,040	74.0
産業系	211	7.7
合計	2,756	100.0

令和4（2022）年度
 ※小数点以下の四捨五入により
 合計が100%にならない場合がある。

(データ提供：千葉県水質保全課)



※ 汚濁負荷量は手賀沼に係る湖沼水質保全計画各期ごとの原単位で計算
 ※ 小数点以下の四捨五入により合計が100%にならない場合がある

図1-13 手賀沼の発生源別の排出汚濁負荷量の変化 (COD)

(データ提供：千葉県水質保全課)

表1-3 全国湖沼水質ワースト5の推移 (平成25年度～令和4年度)

(数字はCOD値で単位はmg/L)

年 度	1位	2位	3位	4位	5位
H25 (2013)	印旛沼 1 2	伊豆沼 1 0	手賀沼 9.5	本明川(調整池) 8.1	春採湖・佐鳴湖 7.4
H26 (2014)	印旛沼 1 1	伊豆沼 9.2	長沼 8.0	小川原湖 7.8	佐鳴湖 7.8
	※参考 手賀沼は 7.6 (第6位)				
H27 (2015)	印旛沼 1 1	長沼 9.1	伊豆沼 8.9	北浦 8.9	春採湖 8.5
	※参考 手賀沼は 8.1 (第7位)				
H28 (2016)	印旛沼 1 1	伊豆沼 1 1	手賀沼 8.6	佐鳴湖 8.2	八郎湖 8.0
H29 (2017)	印旛沼 1 1	伊豆沼 1 1	手賀沼 8.6	北浦 8.4	佐鳴湖 8.1
H30 (2018)	伊豆沼 1 3	印旛沼 1 2	手賀沼 9.2	北浦 8.4	本明川(調整池) 8.2
R元 (2019)	伊豆沼 1 4	印旛沼 1 1	手賀沼 8.9	八郎湖 8.6	網走湖 8.2
R2 (2020)	伊豆沼 1 4	長沼 1 0	印旛沼 1 0	手賀沼 1 0	北浦 8.7
R3 (2021)	伊豆沼 1 3	印旛沼 1 2	小川原湖 1 1	長沼 9.5	手賀沼 9.1
R4 (2022)	小川原湖 1 7、伊豆沼 1 7	印旛沼 1 3	手賀沼 1 0、長沼 1 0		

注： 網走湖(北海道)・春採湖(北海道)・小川原湖(青森県)・八郎湖(秋田県)
 伊豆沼(宮城県)・長沼(宮城県)・北浦(茨城県)・印旛沼(千葉県)
 佐鳴湖(静岡県)・本明川(長崎県)

注： 同率順位の場合は縦線を点線とした。

(データ提供：環境省ホームページ「公共用水域 水質測定結果」)

3. 手賀沼の水質浄化事業

(1) 国の取り組み

北千葉導水事業（国土交通省 利根川下流河川事務所）

手賀沼などの閉鎖性水域*では、水の流れが停滞して自浄作用が低下したり、流入する窒素やリンなどの栄養塩類が蓄積して富栄養化が進行したりします。国土交通省では①首都圏の都市用水の確保②手賀沼への浄化用水の注入③手賀川・坂川の湛水防除を目的に「北千葉導水事業」を行っています。このうち②については最大毎秒 10 m³/sec の浄化用水が手賀沼に注入され、沼の水質改善が図られています。

1) 事業目的

利根川・江戸川間約 28.5 km を連絡し、東京の水道水源確保と内水排除及び手賀沼・坂川の水質浄化を図る。

2) 事業期間

昭和 44 (1969) 年度～ 昭和 46 (1971) 年度＝予備調査
 昭和 47 (1972) 年度～ 昭和 48 (1973) 年度＝実施設計調査
 昭和 49 (1974) 年度～ 平成 10 (1998) 年度＝事業実施
 平成 11 (1999) 年度＝試験通水
 平成 12 (2000) 年度～＝本格稼働

3) 総事業費 約 2,900 億円

4) 手賀沼の水質浄化対策

- ア. 注水量 最大 10 m³/sec
- イ. 注水方法 A. 大堀川（流山市内） 1 m³/sec（第 1 優先）
B. 手賀沼直接（第 2 機場）9 m³/sec
- ウ. 注水可能予測 年の半分の日数で 10 m³/sec が可能と予測
その際の条件は、既得水利権と河口堰下流での日平均で 30 m³/sec の確保と都市用水の確保
- エ. 注水影響予測 10 m³/sec の場合、流速 5 cm/sec 加速、水位 7 mm 上昇
- オ. 手賀川浄化施設 注水による汚濁負荷増加分の削減に対応した 3 m³/sec を処理

5) 手賀沼への注水状況

令和 4 (2022) 年度 349 日で合計約 12,670 万 m³ を注水

表 1-4 北千葉導水の運転記録

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21
運転日数 (日)	294	317	352	312	348	309	333	311	335
注水量 (万 m ³)	14,081	18,105	21,973	16,680	17,612	14,688	15,174	12,764	14,895
COD (mg/L)	11	8.2	8.4	8.9	8.2	7.9	8.4	8.2	8.6

H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
302	332	339	338	341	341	342	333	336
12,215	12,150	13,300	15,500	16,983	15,858	14,907	15,031	12,083
8.9	9.3	9.6	9.5	7.6	8.1	8.6	8.6	9.2

R元	R2	R3	R4
320	333	350	349
13,427	14,524	14,827	12,670
8.9	10	9.1	10

(データ提供：国土交通省 利根川下流河川事務所)

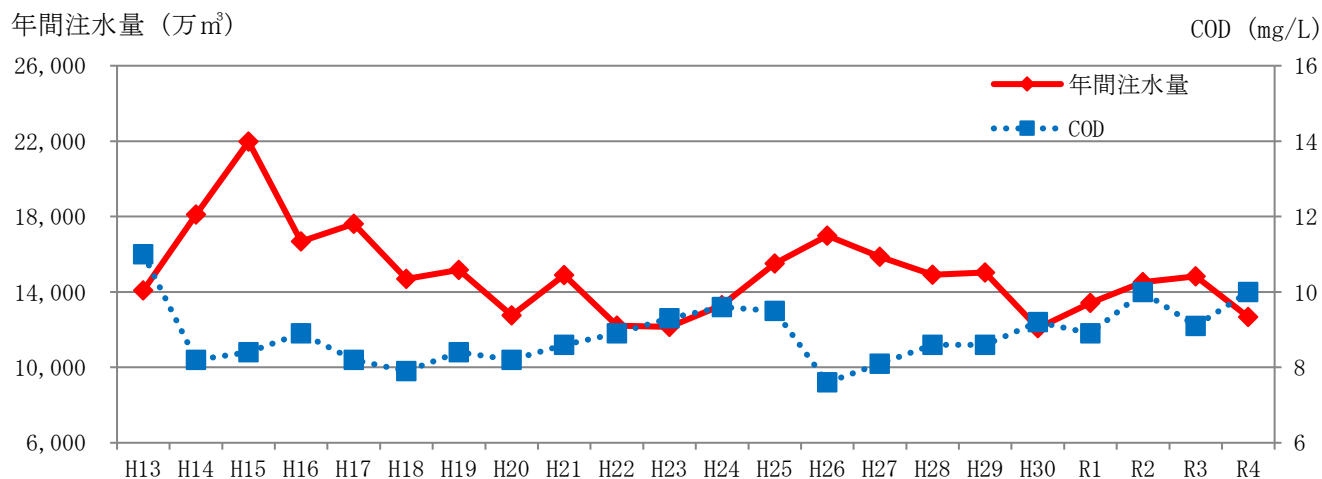


図1-14 北千葉導水年間注水量及びCOD

(2) 千葉県の取り組み

1) 手賀沼底泥等のモニタリング事業 (千葉県県土整備部河川環境課・柏土木事務所)

千葉県では、長期に渡りへドロの浚渫事業を実施してきたことを背景に、底泥による水質への影響を考慮し、湖底環境のモニタリング及び分析・検証を行っています。

●環境条件把握の方法

- ①底泥堆積の傾向 (地盤高の上昇傾向)
- ②内部生産の変化 (水質、リン)
- ③濁りの発生状況 (透明度の低下)

●モニタリング項目

- ①浮泥厚の確認
- ②リン濃度の確認

●モニタリングの結果 (最新情報：令和4(2022)年度)

底質浮泥厚及び底質リン含有量は平成17(2005)年度と比べ減少しているため、現時点では、高濃度のリン溶出による水質への影響はありません。

2) 植生帯の整備事業 (千葉県県土整備部河川環境課・柏土木事務所)

手賀大橋の上下流部で湖岸の生物生息空間の多様化と水質浄化を目的に、沼内に堆積した土砂を浚渫して、植生帯の整備をしています。

●手賀沼植生帯の整備に関する技術検討委員会の設置 平成20(2008)年度

設置目的：手賀沼において河川事業で整備する湖岸植生帯に関し、抽水植物を主とする沼本来の水

生植物を確実に活着させるための手法について、技術的な助言を行うことを目的とする。

検討事項：①植生活着状況の評価 ②植生帯の順応的管理 (=みためし) 手法

③景観、親水性、水質、治水等の調和 ④豊かな生態系の復元

構成員：学識経験者、行政

●整備状況

①若松地区 完 成：1.1 km×奥行：最大 50～60m

②高野山新田地区 整備中：(0.4 km完成+1.9 km延長中) ×奥行：最大 50～60m

3) 河川浄化事業 (千葉県県土整備部河川環境課・柏土木事務所)

【大堀川礫間浄化施設】 (休止中)

- ①設置年度――平成元 (1989) 年度から本稼働
- ②設置場所――柏市高田地先 (大堀川河口より 4 km 上流)
- ③浄化方式――礫間接触酸化方式
- ④処理能力――33,000 m³/日 (最大)
- ⑤計画目標――BOD* 35 mg/L (流入) → 8.1 mg/L (流出) ※除去率 77%以上
SS 25 mg/L (流入) → 5.4 mg/L (流出) ※除去率 78%以上
- ⑥処理効果――大堀川の水質は、平成 10 (1998) 年度以降 BOD、SS について減少傾向。
- ⑦総事業費――約 6 億円
- ⑧施設改修――平成 10 (1998) 年度に BOD 除去率の改善のため改修を実施。

【大津川接触酸化浄化施設】 (休止中)

- ①設置年度――平成 7 (1995) 年度から本稼働
- ②設置場所――柏市戸張地先 (大津川河口より 4 km 上流)
- ③浄化方式――生物接触酸化方式 (プラスチック濾材)
- ④処理能力――40,000 m³/日 (最大)
- ⑤計画目標――BOD 9.0 mg/L (流入) → 5.9 mg/L (流出) ※除去率 34%以上
SS 9.0 mg/L (流入) → 3.9 mg/L (流出) ※除去率 56%以上
- ⑥処理効果――大津川の水質は、当該施設改修後の平成 15 (2003) 年度以降 BOD、SS について減少傾向。
- ⑦総事業費――約 11 億円
- ⑧施設改修――平成 14 (2002) 年度に滞留時間を増やすため、それぞれ独立していた 4 つの槽を接続し、処理能力を高める改修を実施。

【逆井河川浄化 (リン除去) 施設】

- ①設置年度――平成 13 (2001) 年度から本稼働
- ②設置場所――柏市逆井地先
- ③浄化方式――凝集沈殿池 (脱リン薬剤投入) + 移床式砂濾過 (8 基) 方式
- ④処理能力――11,200 m³/日 (最大)
- ⑤計画目標――BOD 30 mg/L (流入) → 6.0 mg/L (流出) ※除去率 80%以上
T-P 1.9 mg/L (流入) → 0.4 mg/L (流出) ※除去率 80%以上
T-P (溶解性) 1.4 mg/L (流入) → 0.2 mg/L (流出) ※除去率 85%以上
- ⑥処理効果――大津川の水質は、当該施設改修後の平成 15 (2003) 年度以降 T-P、SS について減少傾向。
- ⑦事業費――約 11 億円

※ 河川浄化施設のうち大堀川礫間浄化施設及び大津川接触酸化浄化施設については、施設の効果等を検証し、今後の方針を決定します。

(3) 手賀沼水環境保全協議会（手水協）の取り組み

手賀沼の再生には、水質改善だけでなく水量の回復や水辺の再生・保全なども視野に入れた総合的な水環境の保全に向けた取り組みが必要です。そのため、平成17（2005）年度に「手賀沼水質浄化対策協議会」と「手賀沼水循環回復行動推進協議会」が組織統合して「手賀沼水環境保全協議会」が設置されました。（新会則：平成17年7月22日から施行）

さらに、平成18（2006）年度には、手賀沼浄化の事業運営の見直しとともに、組織のスリム化・活性化を図るため、平成17（2005）年度に設置された「手賀沼水環境保全協議会」と昭和56（1981）年以降からアオコの回収事業やホテイアオイ植栽事業等を実施してきた「手賀沼浄化事業連絡会議（手浄連）」を組織統合し、新たに「手賀沼水環境保全協議会」を設置し、手賀沼の水質浄化を含めた沼及び流域の総合的な水環境の保全を目的に事業を行っています。

この組織は、千葉県、松戸市、柏市、流山市、我孫子市、鎌ヶ谷市、印西市、白井市、千葉県手賀沼土地改良区、木下土地改良区、手賀沼漁業協同組合、我孫子手賀沼漁業協同組合、美しい手賀沼を愛する市民の連合会の13団体で構成され、次の通り手賀沼の水質保全に必要な事業を展開しています。

（事業概要）

- ①水環境保全に係る施策の推進方策の検討に関すること。
- ②「手賀沼水循環回復行動計画」の推進に関すること。
- ③水質浄化事業の実施に関すること。
- ④水環境保全に必要な資料の収集及び調査研究に関すること。
- ⑤水環境保全意識の普及・啓発に関すること。
- ⑥手賀沼及び周辺地域の環境保全運動の推進に関すること。
- ⑦関係機関との連絡協調に関すること。
- ⑧その他目的達成に必要な事項。

1) 水質浄化事業の概要（我孫子市受託）

我孫子市は、平成18（2006）年度から手賀沼水環境保全協議会の水質浄化事業の一部を受託し、次の各事業を実施しています。

- ①手賀沼巡視事業
- ②都市排水路浄化施設管理事業
- ③手賀沼船上視察事務事業
- ④一般事務事業
- ⑤水生植物再生活用事業管理運営の補助

2) 水質浄化事業実績（我孫子市域）

2) - 1 手賀沼巡視事業

アオコの発生や外来植物の繁茂状況をはじめとする手賀沼の異変を早期に発見し、水質浄化対策に資することを目的として、船を使用して手賀沼全域の巡視を行っています。

巡視回数：年5回（令和4年4月から8月まで毎月1回実施）

2) - 2 都市排水路浄化施設維持管理事業

昭和63（1988）年度に我孫子市高野山地先に整備した都市排水路浄化施設の運転管理を行っています。

- a. 処理方法 接触酸化法
- b. 計画処理量 275m³/日
- c. 処理対象区域 我孫子市高野山地区 約400世帯 約1,600名

- d. 流入水質 BOD 35.1 mg/L
- e. 計画処理水質 BOD 10~12mg/L
- f. 水質調査 年6回 (5、7、9、11、1、3月)

2) - 3 手賀沼船上視察事務事業

手賀沼浄化啓発の一環として、より多くの県民、流域市民に手賀沼の現状を知ってもらうとともに、自然環境に対する関心を高めてもらうため、遊覧船による視察、学習を行っています。

	千葉県	松戸市	柏市	流山市	我孫子市	鎌ヶ谷市	白井市	印西市	手賀沼流域 フォーラム	その他	合 計
利用者数 (人)	0	0	0	0	267	0	0	18	35	30	350

令和4 (2022) 年度

2) - 4 水環境創造事業 (市街地排水浄化対策モデル事業)

手賀沼流域の下水道未整備地域のうち2箇所排水路の水の一部を下水道管に取り込み、手賀沼に流入する汚れを軽減しています。なお、本事業は、当該地域の公共下水道整備がおおむね完了したこと、単独処理浄化槽から合併処理浄化槽への切り替えが進んだことから、令和3 (2021) 年度をもって終了しました。

2) - 5 水環境創造事業 (初期雨水の取り込み/フラッシング対策)

市街地の屋根、路面等のチリやゴミを多く含む降りはじめの雨水 (初期雨水) を集めて貯留し、下水道へ取りこむことで手賀沼に流入する汚濁負荷の削減を図っています。

- a. 設置場所 手賀沼流域下水道湖北貯留場
- b. 対象面積 湖北台第一排水区 (湖北台東側) 34.18ha
- c. 計画取り込み量 28,000m³/年
- d. 事業期間 平成10 (1998) 年4月1日～
- e. 取り込み実績 令和4 (2022) 年度26,145m³/年

3) 手賀沼ポスターコンクール

- ・手賀沼流域市の小・中学生を対象として、手賀沼の水環境保全を呼びかけるポスターを募集し、コンクールを実施しています。さらに、最優秀賞・優秀賞の12作品を用いた啓発用パンフレットを作成し、活用しています。

・応募状況

年 度	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3	R4
応募点数	666	817	752	698	583	342	860	748

・令和4 (2022) 年度展示会の実施

- 2月18日 ～ 2月21日 / 我孫子インフォメーションセンターアビシルベ
- 2月23日 ～ 2月26日 / 手賀沼親水広場 水の館

(4) 我孫子市の取り組み

1) 手賀沼水質情報の提供事業

手賀沼公園地先にて水質調査した結果を、毎月手賀沼公園の掲示板にて情報提供をしています。また、千葉県が実施している手賀沼中央地点の水質調査結果については、3か月毎に広報あびこ、市のホームページ及びJR4駅（我孫子、天王台、湖北、布佐）、公共施設など（市役所本庁舎、水の館、アビスタ、手賀沼公園、手賀沼ビオトープ、行政サービスセンター）を利用して情報提供しています。

表 1-5 手賀沼公園付近の水質測定結果（令和 4（2022）年度月別平均値）

月	気温(℃)	水温(℃)	透視度(cm)	pH	COD(mg/L)
4月	16.7	17.5	26.7	7.8	4.3
5月	15.5	17.2	23.8	8.4	4.7
6月	22.2	21.5	19.2	8.2	5.1
7月	25.0	25.2	15.5	7.9	6.4
8月	27.2	28.2	15.3	8.2	4.6
9月	26.3	26.5	20.5	8.3	4.6
10月	18.2	17.5	17.3	8.4	4.5
11月	13.3	14.3	17.5	9.2	6.4
12月	7.5	9.3	22.5	8.0	4.6
1月	2.8	5.8	13.8	8.3	6.6
2月	4.7	7.3	14.3	9.2	8.1
3月	16.2	14.5	14.3	9.3	9.2
平均	16.3	17.1	18.4	8.4	5.8

2) 根戸幹線排水路移設式沈殿槽の管理

根戸幹線排水路から手賀沼に流入する汚濁物質等の防止を図るため、沈殿槽を設置し、管理しています。

- ①設置状況――― 根戸幹線排水路流末／根戸新田地先＝昭和 60（1985）年度設置
（宿幹線排水路流末／手賀沼公園地先に昭和 59（1984）年度より設置されましたが、排水の COD 値が手賀沼よりも良好であったため、平成 29（2017）年 9 月に撤去されました）
- ②維持管理――― 沈殿槽のスクリーンに溜まった浮遊物等の回収及び清掃（月 1 回実施）
- ③実績――― 根戸幹線沈殿槽： 14.0 kg/（令和 4（2022）年度）

3) 手賀沼船上見学会及び学習会

手賀沼浄化の啓発事業の一環として、より多くの市民に手賀沼の現状を知ってもらうとともに、手賀沼の自然環境への関心を高めてもらうため、遊覧船を利用した船上見学会を実施しています。また、平成4（1992）年度からは、小学校を対象に船上学習会も併せて行っています。

年 度	小学校			一般船上/市事業		一般船上/手水協事業	
	学校数	隻数	人数	隻数	人数	隻数	人数
R4（2022）	4	19	292	7	108	16	254

4) 手賀沼ふれあい清掃

市民団体を含む実行委員会により平成3（1991）年度より毎年12月の第一日曜日に実施しています。

【実行委員会構成団体】

我孫子野鳥を守る会、（一社）我孫子青年会議所、美しい手賀沼を愛する市民の連合会、
我孫子市ボーイスカウト・ガールスカウト、我孫子市（手賀沼課＝事務局）

【令和4（2022）年度実績】

第32回 実施日 令和4年12月 4日 参加人数 318人 回収量 1,180kg（外来植物含む）

5) パンフレット等の作成

手賀沼の浄化啓発用パンフレットや生きものを紹介するパンフレットを作成し、視察対応や船上学習及び啓発イベントなどで配布しています。

(5) クリーン手賀沼推進協議会の取り組み

クリーン手賀沼推進協議会は、手賀沼の水質浄化や環境保全などを推進するため、市民ぐるみの運動を行うことを目的に昭和58（1983）年3月9日に発足しました。現在は、手賀沼漁業協同組合、我孫子手賀沼漁業協同組合、手賀沼貸舟業協同組合、我孫子市廃棄物処理協業組合、NPO法人アルパトロスヨットクラブ、我孫子市（手賀沼課：事務局）の6団体で構成されています。

1) 手賀沼清掃関連事業

①手賀沼清掃

- ・年3回、船を使って手賀沼の水域内での清掃と不法投棄物の回収を行っています。
- ・ごみ回収量

年 度	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3	R4
回収量 (kg)	3,560	3,470	2,570	1,460	3,590	1,890	1,180	1,280	2,430

※主な回収物は空きビン、空きカン、古タイヤ、不要杭、家電など

②特定外来植物駆除

- ・手賀沼公園等景観上重要な地点などに特定外来生物であるナガエツルノゲイトウやオオバナミズキンバイが漂流した際などに、緊急駆除を行っています。
- ・実施回数 1回
- ・実施場所 手賀沼公園
- ・回 収 量 580kg（水分含む）

2) 手賀沼写真コンクール事業

- ・手賀沼の浄化啓発を目的に「手賀沼と周辺の自然景観、手賀沼と人とのふれあい」をテーマにした作品を公募し、写真コンクールを行っています。
- ・応募及び入選状況

年 度	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3	R4
応募点数	242	247	245	238	227	207	200	214	274
応募者数	100	99	97	97	92	82	78	84	110
入選点数	13	14	14	14	14	14	14	10	9

- ・令和4（2022）年度展示会の実施
12月14日 ～12月27日 / 我孫子インフォメーションセンターアビシルベ
1月 6日 ～ 1月20日 / 手賀沼親水広場 水の館1階 手賀沼ステーション

3) てがぬまカレンダー事業

- ・昭和63（1988）年度より手賀沼写真コンクールの応募作品の中から選考した作品でカレンダーを作製しています（当時は無料配布）。
- ・平成23（2011）年度より受益者負担の観点などから、1部200円で販売しています。
- ・令和4（2022）年度は14,000部発行し、10月1日より下記17か所で販売しました。

我孫子北地区社会福祉協議会／あびこ市民プラザ／福祉ショップ&軽喫茶ぽぼら／
我孫子インフォメーションセンター アビシルベ／我孫子南地区社会福祉協議会／
ボランティア市民活動相談窓口で・と・り・あ／あびこ農産物直売所あびこん／
我孫子市役所売店／天王台地区社会福祉協議会／湖北地区社会福祉協議会／
湖北台地区社会福祉協議会／湖北地区公民館／i工房／i工房cafe Poco a Poco／
布佐地区社会福祉協議会／道の駅しょうなん／numa cafe

4) 稚魚放流事業

- ・手賀沼公園ふれあい護岸で市内幼稚園児の協力のもと、フナの稚魚を放流しています。平成19年度からは、クリーン手賀沼推進協議会の構成団体により、フナの放流も行っています。
- ・実施状況 令和4（2022）年度
 - 6月 めばえ幼稚園、白ばら幼稚園の園児 137名が参加 計 60kg放流
 - 12月 クリーン手賀沼推進協議会の構成団体による放流 計 400kg放流 合計 460kg

5) 浄化啓発事業

手賀沼の自然環境と親しめる機会の充実を図るため、手賀沼の水質浄化啓発事業を行っています。

①手賀沼親子釣り大会（第12回）

- ・実施日 令和5年3月11日（土）
- ・実施場所 小川つりぼり園
- ・参加人数 10組20名

②アクセスディンギー（小型ヨット）、カヌー体験乗船会

令和4年5月8日のEnjoy手賀沼！にて、体験乗船会を実施しました。

③手賀沼船上学習会（手賀沼公園発着）

令和4（2022）年度は計9回実施 参加者合計215名

5月		8月				12月		1月		3月	
28日		9日		23日		3日		14日		25日	
第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回	第11回	第12回
30名	28名	6名	中止	17名	26名	31名	31名	29名	17名	中止	中止

※中止は天候不良のため

4. 手賀沼の歴史

年	COD mg/L	水質関係	水質浄化対策関係 ★=国、◆=県、 ☆・◎=広域連携 ●=我孫子市	○干拓・●開発・△生物
1930年代				△雷魚・チョウセンブナ現れる
1941 (S16)		透明度：1.25～ 1.6m		
1945 (S20)				○食糧増産の為、印旛沼・手賀沼国 営干拓事業閣議決定
1940年代 後半				△アメリカザリガニが現れる
1948 (S23)				△宝月欣二氏の手賀沼の水草 を調査し42種を発表
1952 (S27)		柏町宮戸張下手賀 沼水泳場開設		
1955 (S30)		手賀沼遊泳禁止に (保健所)		
1956 (S31)				
1957 (S32)				●柏市光が丘団地完成 ○手賀沼第一排水機場着手 ○手賀沼第一干拓堤防着手
1958 (S33)				○手賀沼第一排水機場竣工
1959 (S34)				○手賀沼第二干拓堤防着手
1960 (S35)				○手賀沼第二干拓堤防着手 ●若松地区埋立開始
1961 (S36)				○手賀沼第一干拓用水路竣工 ○手賀沼第二干拓低地排水路 着手
1962 (S37)				○手賀沼第一干拓低地排水路 設置 ○手賀沼第一干拓堤防完了 ○手賀沼第一干拓地区内農地 個人配分実施 ○手賀沼第二排水機場着手 ○手賀沼第二干拓地区内農地 個人配分実施
1963 (S38)				○手賀沼第二排水機場完了
1964 (S39)		COD：4～7mg/L		●若松地区埋立完了 ●手賀大橋開通
1965 (S40)		アオコ発生 (「柏・新風土記」)		△メダカが沼及び周辺の川 から姿を消す
1966 (S41)				
1967 (S42)	6	稲の倒伏により、 大堀川の河川水の 水田利用が不可能 に		○手賀沼第一干拓地区内農地団体配 分実施 ○手賀沼第二干拓地区農地団体配分 実施 ○手賀沼第一干拓完成 ●湖北台団地造成開始

年	COD mg/L	水質関係	水質浄化対策関係 ★=国、◆=県、 ☆・◎=広域連携 ●=我孫子市	○干拓・●開発・△生物
1968 (S43)	3	大堀川のCODが約30 mg/Lに		○手賀沼第二干拓堤防完了 ○手賀沼干拓土地改良事業竣工式(印 西町) 沼の40%、435haの干拓
1969 (S44)	10			
1970 (S45)	11	アオコ発生 魚の 「穴あき病」発見 COD値根戸下17 mg/L、手賀沼中央 11 mg/L		△手賀沼のアユ・ウナギほとんど姿 を消す
1971 (S46)	10			●湖北台団地事業完了
1972 (S47)	23	柏市松ヶ崎・篠籠 田地区の農民に湿 疹 犯人は大堀川の汚 濁水か?と報道 「東京新聞」	★手賀沼流域下水道事業着手	△ワカサギを放流するも孵化せず
1973 (S48)	23	アオコ異常発生		△「おだあげ漁」汚濁のため姿消す
1974 (S49)	19	環境庁(現環境省) による全国の湖沼 水質調査開始 ・全国の湖沼水質 ワースト1に COD値19 mg/L	★北千葉導水事業着手	△27種あった沼の水生植物が、ガ マ・ヨシ・マコモの3種だけに(朝 日新聞)
1975 (S50)	18		◎手賀沼水質浄化対策協議会 発足	
1976 (S51)	17		◆へドロ浚渫開始	
1977 (S52)	18			△カモの飛来激減、アジガモ姿 消す(千葉日報)
1978 (S53)	25			
1979 (S54)	28	COD値28 mg/L (最高値)		●大津ヶ丘団地完成
1980 (S55)	23			
1981 (S56)	22		☆ホテイアオイ植栽事業開始	
1982 (S57)	21		◎手賀沼浄化事業連絡会議(手 浄連)発足 ☆水面清掃船「みずすまし号」 竣工	
1983 (S58)	20			
1984 (S59)	24	アオコ異常発生	●手賀沼公園の宿幹線排水路 沈殿槽整備	

年	COD mg/L	水質関係	水質浄化対策関係 ★=国、◆=県、 ☆・◎=広域連携 ●=我孫子市	○干拓・●開発・△生物
1985 (S60)	24		☆アオコ分離脱水装置設置 (手賀沼公園・手賀大橋) ●根戸幹線排水路沈殿槽整備 ★12月/湖沼水質保全特別措置 法による指定湖沼へ 手賀沼、印旛沼、琵琶湖、 児島湖、霞ヶ浦	
1986 (S61)	17		☆都市排水路から下水道へ雑排 水を取り込む市街地排水浄化 対策モデル事業開始 (我孫子市台田 100m ³ /日)	
1987 (S62)	21		●写真コンクール開始 ◆3月/第1期手賀沼に関わる 水質保全計画策定 昭和61(1986)年度～ 平成2(1990)年度	△手賀沼親水広場の工事現場 の水たまりで、ガシャモク・ササ バモ・コウガイモ・フラスコモ出 現
1988 (S63)	18		●手賀沼カレンダー作成開始 ●手賀沼市民講座開始 ～平成8(1996)年度	
1989 (H1)	16		☆都市排水路浄化施設設置 (高野山) ◆大堀川礫間浄化施設整備	
1990 (H2)	18			
1991 (H3)	16		◆手賀沼親水広場(水の館)整備	
1992 (H4)	17		●アオコ回収浄化システム車 導入 ☆アオコ流動化装置設置 (手賀沼公園) ◆3月/第2期手賀沼に関わる 水質保全計画策定 平成3(1991)年度～ 平成7(1995)年度	
1993 (H5)	18		☆アオコ流動化装置設置 (手賀大橋)	
1994 (H6)	21		◆手賀沼噴水施設整備	
1995 (H7)	25		◆大津川浄化施設整備	
1996 (H8)	24			
1997 (H9)	23		☆アオコ分離脱水装置撤去 (手賀大橋) ◆3月/第3期手賀沼に関わる 水質保全計画策定 平成8(1996)年度～ 平成12(2000)年度	△手賀川沿いの曙橋から水道橋の旧 堤防と新堤防の区間の水たまりで ガシャモク・クロモ・インバモな どが自生
1998 (H10)	19		☆初期雨水を流域下水道に取り 込むモデル事業開始 ☆柏市・我孫子市・沼南町及び 美手連で「手賀沼流域フォー ラム」開催 ●我孫子市内各駅で手賀沼水質 情報の提示開始 ◆大堀川礫間浄化施設改修	

年	COD mg/L	水質関係	水質浄化対策関係 ★=国、◆=県、 ☆・◎=広域連携 ●=我孫子市	○干拓・●開発・△生物
1999 (H11)	18		◆手賀沼ビオトープ(岡発戸新田地区)整備 ●手づくりゾーンで植栽・体験水田 ★北千葉導水機能試験で手賀沼へ注水 ★環境庁初の直轄事業として「手賀沼ふれ愛フェスタ」開催	△我孫子市岡発戸新田地区の手賀沼ビオトープ内の池でガシヤモクが出現
2000 (H12)	14		★北千葉導水本格稼働 ◆大津川上流の柏市逆井でリン除去の河川浄化施設整備 ◆大津川浄化施設改修	
2001 (H13)	11	手賀沼が全国の湖沼水質ワースト1位を返上 ワースト2位に	◆手賀大橋架け替え工事完成 ☆都市排水路浄化施設(高野山)改修	
2002 (H14)	8.2	・全国の湖沼水質ワースト9位	◆3月/第4期手賀沼に関わる水質保全計画策定 平成13(2001)年度～ 平成17(2005)年度	
2003 (H15)	8.4	・全国の湖沼水質ワースト6位 ・水質改善ベスト1	◆7月/手賀沼水循環回復行動計画の策定 ●アオコ回収浄化システム車の廃止	
2004 (H16)	8.9	・全国の湖沼水質ワースト4位 ・2年連続水質改善ベスト1		△カラスガイが発見される
2005 (H17)	8.2	・全国の湖沼水質ワースト6位 ・3年連続水質改善ベスト1	◎手賀沼水質浄化対策協議会と手賀沼水環境回復行動推進会議を統合し、手賀沼水環境保全協議会(手水協)と改称	
2006 (H18)	7.9	・全国の湖沼水質ワースト11位 ・4年連続水質改善ベスト1	◎手水協、手浄連の組織が統合 ◆ヘドロ浚渫事業の休止 ◆植生帯の整備開始	
2007 (H19)	8.4	・全国の湖沼水質ワースト7位 ・5年連続水質改善ベスト1	◆3月/第5期手賀沼に関わる水質保全計画策定 平成18(2006)年度～ 平成22(2010)年度	△ナガエツルノゲイトウの繁茂が見られるようになる
2008 (H20)	8.2	・全国の湖沼水質ワースト8位 ・6年連続水質改善ベスト1	☆アオコ分離脱水装置の休止	
2009 (H21)	8.6	・全国の湖沼水質ワースト5位 ・7年連続水質改善ベスト1	☆ホテイアオイの植栽・回収の休止	
2010 (H22)	8.9	・全国の湖沼水質ワースト5位 ・8年連続水質改善ベスト1		

年	COD mg/L	水質関係	水質浄化対策関係 ★=国、◆=県、 ☆・◎=広域連携 ●=我孫子市	○干拓・●開発・△生物
2011 (H23)	9.3	・全国の湖沼水質ワースト2位 ・9年連続水質改善ベスト1	☆アオコ分離脱水装置の撤去 (手賀沼公園)	
2012 (H24)	9.6	・全国の湖沼水質ワースト2位	◆3月/第6期手賀沼に係る水質保全計画策定 平成23(2011)年度～ 平成27(2015)年度	
2013 (H25)	9.5	・全国の湖沼水質ワースト3位		△ハスの群落、およそ20ha
2014 (H26)	7.6	・全国の湖沼水質ワースト6位		
2015 (H27)	8.1	・全国の湖沼水質ワースト7位	☆みずすまし号の解体撤去 ◆●手賀沼親水広場(水の館)の市への移譲	
2016 (H28)	8.6	・全国の湖沼水質ワースト3位	●手賀沼親水広場水の館改修工事	△ナガエツルノゲイトウ駆除作戦 (大堀川河口) △ハスの群落、およそ23ha
2017 (H29)	8.6	・全国の湖沼水質ワースト3位	◆3月/第7期手賀沼に係る湖沼水質保全計画策定 平成28(2016)年度～ 令和2(2020)年度 ●手賀沼親水広場水の館リニューアルオープン ●宿幹線沈殿槽撤去	△手賀沼でオオバナミズキンバイの侵入が確認された △ナガエツルノゲイトウ駆除作戦 (我孫子新田地先)
2018 (H30)	9.2	・全国の湖沼水質ワースト3位	◆4月/手賀沼水循環回復行動計画の改定 ●手賀沼親水広場じゃぶじゃぶ池改修工事着工	△ナガエツルノゲイトウ駆除作戦 (大津川河口) △ハス刈取り方法検証調査実施(手賀沼水環境保全協議会)
2019 (R元)	8.9	・全国の湖沼水質ワースト3位	●手賀沼親水広場じゃぶじゃぶ池改修工事竣工、利用開始 ◆ナガエツルノゲイトウ、オオバナミズキンバイの駆除計画を立案	△ハスの群落、柏側の木道周辺の生育がやや悪い △コブハクチョウによる農業被害問題が注目される
2020 (R2)	10	・全国の湖沼水質ワースト2位	◆ナガエツルノゲイトウ・オオバナミズキンバイの試験駆除および本格駆除(大堀川河口)	△ハス群落、柏側の木道内側を除き、生育確認できず △コブハクチョウの農業被害対策開始(農政課)
2021 (R3)	9.1	・全国の湖沼水質ワースト5位	◆3月/第8期手賀沼に係る湖沼水質保全計画策定 令和3(2021)年度～ 令和7(2025)年度	△ハス群落、ほぼ確認できず
2022 (R4)	10	・全国の湖沼水質ワースト4位	◆12月/手賀沼水循環回復行動計画の改定	△ハス群落、ほぼ確認できず

出典：浅間茂著『千葉生物誌 1999年5月』

『研究活動報告 手賀沼わきのたまり水に復活した水草に生息する水生生物の調査』

『我孫子市自然環境調査 水生生物調査報告書 1993年3月 我孫子市』