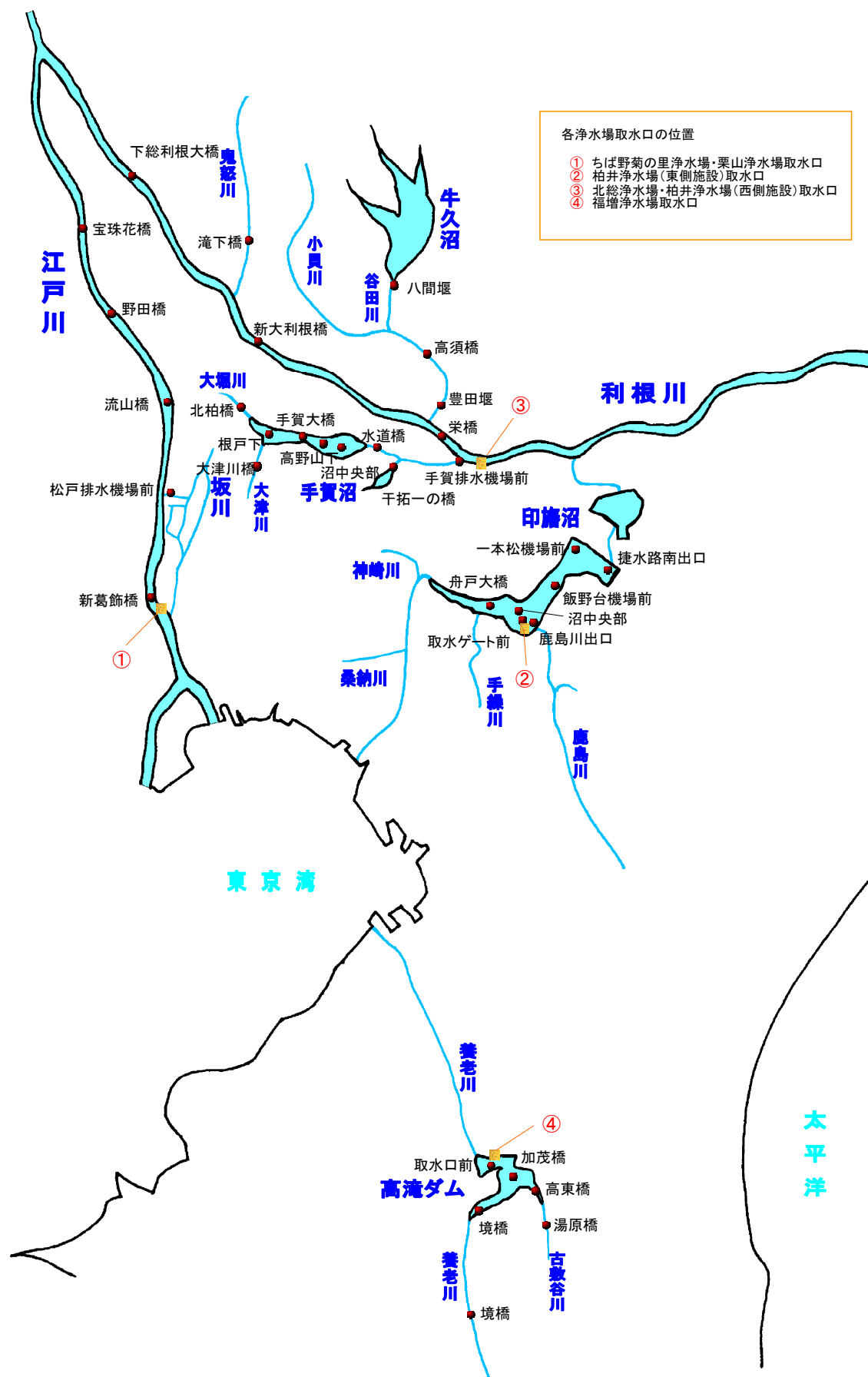


I 水源水質

水源の水質調査地点概略図



1 水源の水質概況

1-1 水源の調査

当センターでは当局浄水場の水源である江戸川、利根川、印旛沼、高滝ダムとそれらに流入する河川や手賀沼で定期的に水質調査を実施している。それ以外にも水源の水質事故や異臭味発生時等には適宜臨時調査を実施している。

定期調査地点の一覧を表1に、地点位置を「水源の水質調査地点概略図」に示した。

1-2 水源の状況

利根川上流9ダム流域の降水量は、過去10年の平均値と比べ5・6・2・3月は多く、特に3月は平年比196%もの降水量であった。その他の月は平年と同程度または少ない降水量になった。なお、年度を通じての降水量は、ほぼ平年並みとなった。

以下に、令和5年度におけるかび臭を中心とした各水源の概要と水質事故の状況を示す。

- (1) 江戸川では、かび臭物質は8月に新葛飾橋でジェオスミン濃度が $0.022\mu\text{g/L}$ 、9月に2-MIB濃度が $0.010\mu\text{g/L}$ が最高値となり、それ以外は比較的低濃度で推移した。
- (2) 利根川では、4月に牛久沼（八間堰）の2-MIB濃度が $0.045\mu\text{g/L}$ となり、その影響を受けて豊田堰で $0.010\mu\text{g/L}$ 、高須橋で $0.023\mu\text{g/L}$ となったが、5月には減少し、その後は年間を通してかび臭物質濃度は低い値で推移した。
- (3) 印旛沼では、8～10月にかび臭物質濃度が高い値となり、最高値は8月の飯野台機場前における2-MIB濃度 $0.38\mu\text{g/L}$ であった。
- (4) 高滝ダムでは、7月にかび臭物質濃度が上昇し、21・24・27日に臨時調査を実施した。最高値は高東橋におけるジェオスミン濃度 $1.6\mu\text{g/L}$ であった。
- (5) 手賀沼のかび臭物質濃度は、干拓一の橋において2-MIB濃度が4月に $0.088\mu\text{g/L}$ 、9月に $0.052\mu\text{g/L}$ と上昇したが、それ以外は比較的低濃度で推移した。
- (6) 各水源で発生した水質事故の約6割が油の流出事故であった。

表1 定期調査地点

水系	地点数	調査地点	調査地点名
江戸川	5	本川	宝珠花橋、野田橋、流山橋、新葛飾橋
		流入河川	松戸排水機場前（坂川放水路）
利根川	7	本川	下総利根大橋、新大利根橋、栄橋
		流入河川	滝下橋（鬼怒川）、高須橋（小貝川）、豊田堰（小貝川）、八間堰（牛久沼）
印旛沼	7	内水面	捷水路南出口、一本松機場前、飯野台機場前、鹿島川出口、取水ゲート前、沼中央部、舟戸大橋
高滝ダム	6	内水面	取水口前、加茂橋、境橋
		流入河川	高東橋（古敷谷川）、湯原橋（古敷谷川）、境橋（養老川）
手賀沼	9	内水面	根戸下、手賀大橋、高野山下、沼中央部、水道橋、手賀排水機場前、干拓一の橋（下手賀沼）
		流入河川	大津川橋（大津川）、北柏橋（大堀川）

2 各水系の水質状況

2-1 利根川水系江戸川

江戸川は利根川河口から約122km地点の野田市関宿町地先で利根川から分岐し、東京湾に注ぐ全長約60kmの河川である。栗山浄水場、ちば野菊の里浄水場の水源であり、河口から16.0kmの松戸市下矢切地先に取水口が位置している。

取水口から約9km上流の左岸から流入する坂川が江戸川本川の水質に大きな影響を及ぼすことがあったが、国土交通省が実施した流水保全水路の整備と北千葉導水事業の稼働により水質の改善が図られている。

江戸川調査と流入河川調査

江戸川の水質調査は、本川にある宝珠花橋、野田橋、流山橋、新葛飾橋、流入河川の坂川放水路にある松戸排水機場前で実施した。

江戸川の主要項目調査結果を表2-1-1、BODとアンモニア態窒素の経年変化を図2-1-1～4に示す。BODは、本川では平成28年度～令和元年度まで増加傾向にあり、その後減少したが、令和3年から新葛飾橋は再び上昇に転じ、その他の地点は横ばいとなっている。

一方、松戸排水機場前は平成28年度～令和3年度まで増加傾向であったが、令和4年度及び5年度はやや低下した。

また、アンモニア態窒素は、本川では0.05mg/L以下が続いており、松戸排水機場前は令和2年度に上昇したことを除けば減少傾向であるが、本川と比べると高い状況が続いている。

表2-1-1 江戸川の主要項目調査結果

(単位: mg/L)

			令和5年度		令和4年度		平成30～令和4年度	
			最高	平均	最高	平均	最高	平均
本川	宝珠花橋	BOD	2.0	1.4	2.0	1.4	3.3	1.6
		TOC	1.8	1.5	1.7	1.3	29.1	2.0
		アンモニア態窒素	0.11	0.03	0.11	0.03	0.17	0.03
	野田橋	BOD	2.2	1.4	1.9	1.4	4.2	1.7
		TOC	2.0	1.5	1.8	1.4	29.7	2.1
		アンモニア態窒素	0.11	0.03	0.08	0.03	0.17	0.03
	流山橋	BOD	2.7	1.5	2.3	1.5	4.5	1.7
		TOC	2.0	1.6	1.9	1.4	29.2	2.1
		アンモニア態窒素	0.18	0.04	0.13	0.04	0.18	0.04
	新葛飾橋	BOD	4.4	2.1	3.0	1.8	3.7	1.9
		TOC	3.0	1.9	2.4	1.7	27.7	2.2
		アンモニア態窒素	0.13	0.02	0.11	0.04	0.24	0.05
流入河川	松戸排水機場前	BOD	3.9	2.0	3.6	2.1	4.2	2.1
		TOC	2.6	2.1	3.0	2.1	3.5	2.0
		アンモニア態窒素	0.40	0.10	0.26	0.12	0.92	0.15

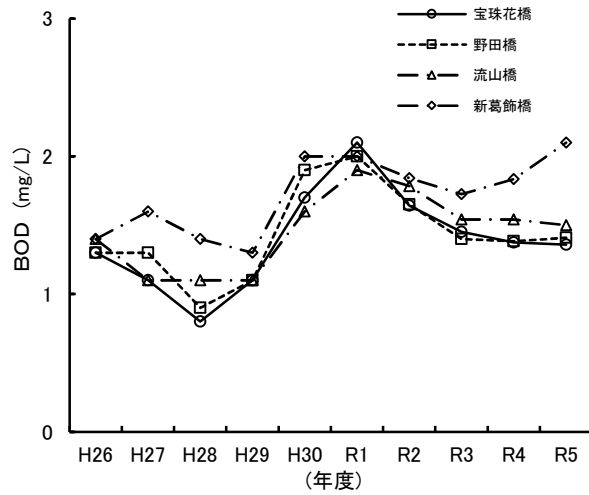


図 2-1-1 江戸川のBOD経年変化

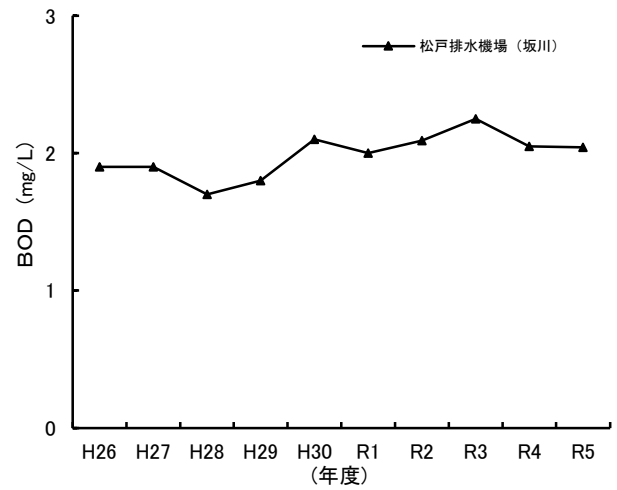


図2-1-2 流入河川のBOD経年変化

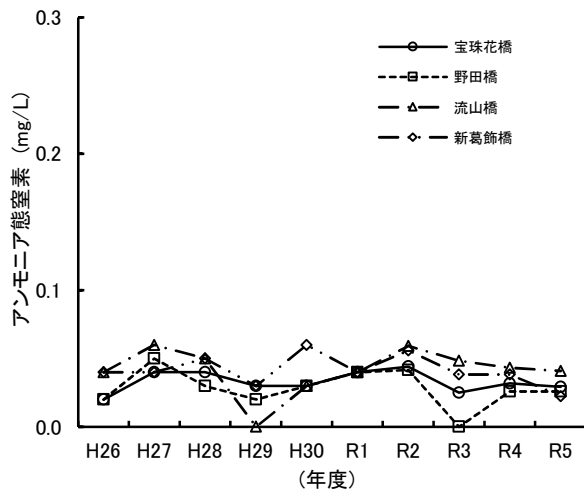


図 2-1-3 江戸川のアンモニア態窒素経年変化

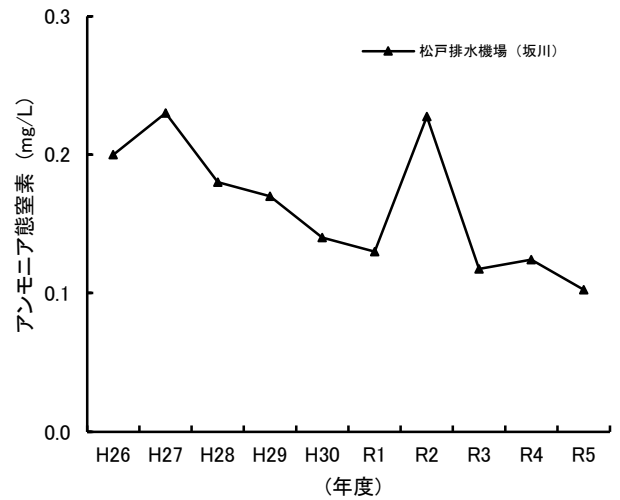


図 2-1-4 流入河川のアンモニア態窒素経年変化



流山橋 (江戸川)



松戸排水機場 (坂川)

2-2 利根川水系利根川

利根川は群馬県を水源とし、銚子市で太平洋に注ぐ全長 322km、流域面積が 16,840km² の日本有数の大河川である。北総浄水場、柏井浄水場（西側施設）の水源であり、河口から 73.5km の印西市竹袋地先に取水口が位置している。

本川の水質は概ね良好であるが、木下取水口より上流にある手賀川（河口から 75.0km の右岸）、小貝川（河口から 78.8km の左岸）、鬼怒川（河口から 96.8km の左岸）が本川の水質に影響を及ぼすことがある。

小貝川上流に位置する牛久沼は春期に、手賀川上流に位置する手賀沼では春～秋期にかけてかび臭物質（2-MIB及びジェオスミン）濃度が上昇する傾向がある。

利根川調査と流入河川調査

利根川の水質調査は、本川にある下総利根大橋、新大利根橋、栄橋、流入河川にある滝下橋（鬼怒川）、高須橋（小貝川）で実施した。

また、牛久沼については春期にかび臭濃度が上昇する傾向にあるため、調査期間を 4 月～6 月とし、牛久沼 1 地点（八間堰）と牛久沼下流の 1 地点（豊田堰）を調査した。

利根川の主要項目調査結果を表 2-2-1 に示す。また、BOD とアンモニア態窒素の経年変化を図 2-2-1～4 に示す。

BOD は、令和 4 年度と比べ新大利根橋で上昇、他の地点では同じ値であったが、平均（平成 30～令和 4 年度）と比べると全調査地点でやや低い程度となった。また、流入河川のうち滝下橋（鬼怒川）は本川より低く、高須橋（小貝川）は高くなっている。

アンモニア態窒素は、令和 4 年度と比べ新大利根橋で大きく上昇したが、他の地点ではほぼ横ばいであった。増加した新大利根橋以外の地点は平年並みであった。

なお、鬼怒川（滝下橋）は、本川と比較して高い傾向にあった。定期調査におけるかび臭物質の濃度は、2-MIB において 4 月の牛久沼（八間堰）0.045 μg/L、小貝川（高須橋）0.023 μg/L などがあったが、その他の地点では大きな上昇はなかった。

表2-2-1 利根川の主要項目調査結果

（単位：mg/L）

			令和5年度		令和4年度		平成30～令和4年度まで	
			最高	平均	最高	平均	最高	平均
本川	下総利根大橋	BOD	2.8	1.6	2.6	1.6	5.9	1.8
		TOC	4.4	1.9	1.8	1.4	2.6	1.6
		アンモニア態窒素	0.22	0.07	0.18	0.06	0.32	0.07
	新大利根橋	BOD	3.4	1.7	2.2	1.4	4.3	1.8
		TOC	8.6	2.4	2.7	1.6	2.9	1.7
		アンモニア態窒素	0.22	0.05	0.12	0.03	0.20	0.06
	栄橋	BOD	2.6	1.7	2.3	1.7	4.5	2.0
		TOC	2.8	2.0	2.0	1.6	3.2	1.9
		アンモニア態窒素	0.24	0.11	0.20	0.10	0.33	0.11
流入河川	滝下橋	BOD	1.7	1.4	2.1	1.4	3.4	1.7
		TOC	2.0	1.6	1.6	1.3	2.9	1.4
		アンモニア態窒素	0.26	0.12	0.23	0.12	0.36	0.12
	高須橋	BOD	6.9	2.4	6.8	2.4	6.8	2.7
		TOC	3.6	2.6	4.7	2.3	4.8	2.4
		アンモニア態窒素	0.15	0.03	0.14	0.04	0.15	0.04

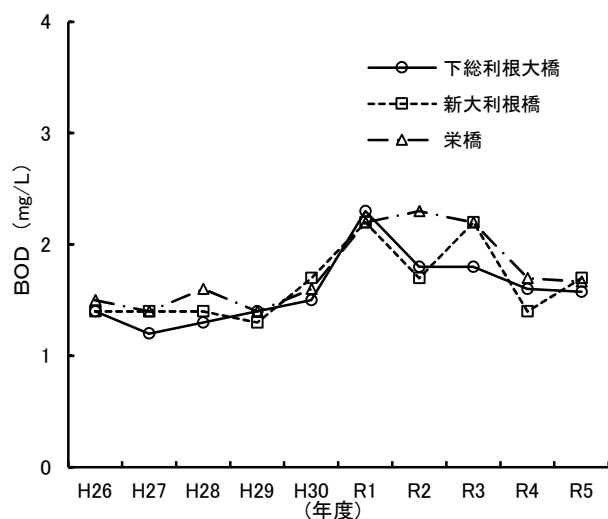


図 2-2-1 利根川のBOD経年変化

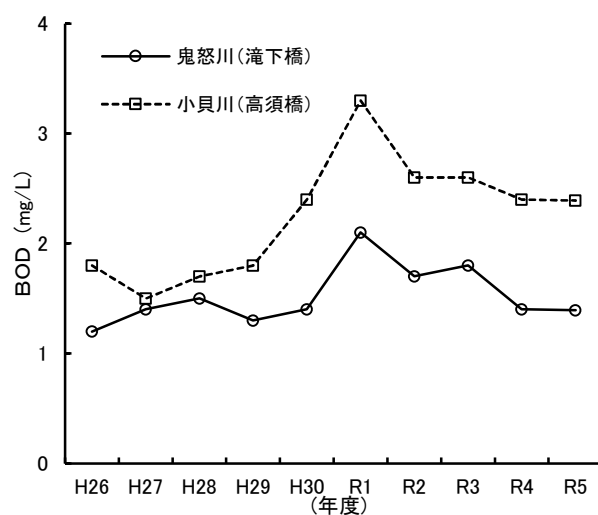


図 2-2-2 流入河川のBOD経年変化

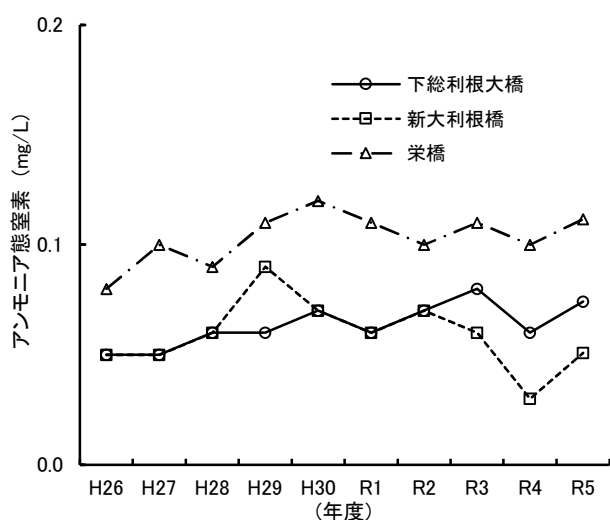


図 2-2-3 利根川のアンモニア態窒素経年変化

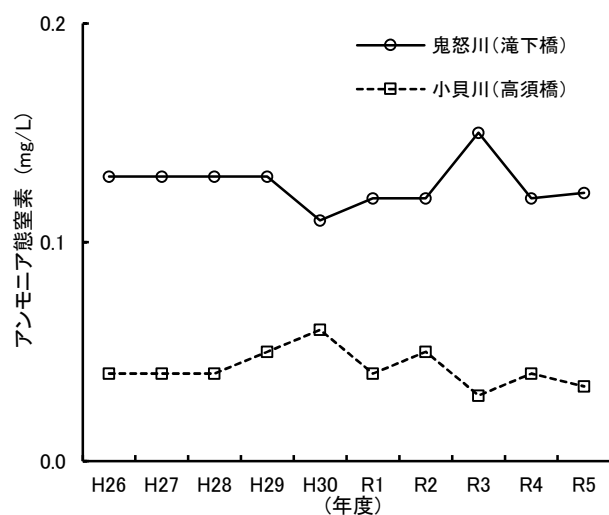


図 2-2-4 流入河川のアンモニア態窒素経年変化



栄橋（利根川）



高須橋（小貝川）

2-3 利根川水系印旛沼

下総台地の中央部に位置している印旛沼は北部調整池と西部調整池から成り、印旛捷水路によって結ばれている。治水を目的とした利根川からの揚・排水と花見川への排水が行われており、Y.P. 2.3～2.5m と低水位で管理されている。富栄養化が進行しており、水温上昇時には藍藻類の増殖による 2-MIB の上昇、冬期には珪藻類の増殖による凝集不良等が起き、浄水処理に大きな影響を与えている。印旛沼の概要を表 2-3-1 に示した。

柏井浄水場（東側施設）の水源となっており、取水口は西部調整池の佐倉市臼井田地先に位置している。

表 2-3-1 印旛沼の概要

流域面積	493.89 km ²
面積	11.55 km ² （北部調整池 6.26 km ² , 西部調整池 5.29 km ² ）
湛水量	1,970 万 m ³
平均水深	1.7m（最深部 2.5m）
滞留時間	約 22 日

（1）印旛沼調査

印旛沼での水質調査は、捷水路南出口、一本松機場前、飯野台機場前、鹿島川出口、取水ゲート前、沼中央部及び舟戸大橋の 7 地点で実施した。

印旛沼の主要項目調査結果を表 2-3-2 に、COD、総窒素及び総りん の経年変化を図 2-3-1～3 に示した。全体的な傾向として、令和 4 年度と比べると総窒素と総りんは減少、もしくはほぼ横ばい、COD の変動も地点により上下しているが、ほぼ横ばいと言える。

（2）かび臭物質の発生状況

印旛沼の 2-MIB 経月変化と取水ゲート前の 2-MIB 最高値経年変化を図 2-3-4～5 に示した。

年間通じて 8 月が最も高く、最も高濃度の地点は飯野台機場前で 0.38 $\mu\text{g/L}$ 、次いで鹿島川出口で 0.36 $\mu\text{g/L}$ であった。その後、10 月に 0.1 $\mu\text{g/L}$ 付近まで再び上昇する地点がみられたが、その他の月は低い値で推移した。

取水ゲート前における過去 10 年間の 2-MIB の最高値の推移は、令和元年度の 0.72 $\mu\text{g/L}$ 、令和 2 年度の 0.46 $\mu\text{g/L}$ と高い状態が続いたが、令和 3 年度以降は 0.13～0.22 $\mu\text{g/L}$ の間で推移している。

表2-3-2 印旛沼の主要項目調査結果

(単位:mg/L)

		令和5年度		令和4年度		平成30～令和4年度	
		最高	平均	最高	平均	最高	平均
捷水路南出口	COD	18.4	11.2	15.6	11.1	17.6	11.7
	総窒素	3.2	2.2	3.2	2.1	3.9	2.0
	総りん	0.18	0.12	0.23	0.13	0.23	0.12
	2-MIB(μg/L)	0.080	—	0.20	—	0.60	—
	アンモニア態窒素	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	0.10	<0.02
一本松機場前	COD	15.6	10.6	14.4	10.8	19.6	11.5
	総窒素	3.1	1.9	3.2	2.2	3.8	2.2
	総りん	0.21	0.13	0.23	0.14	0.25	0.13
	2-MIB(μg/L)	0.084	—	0.17	—	0.98	—
	アンモニア態窒素	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	0.11	<0.02
飯野台機場前	COD	16.4	10.7	14.0	10.7	18.8	11.2
	総窒素	3.2	2.4	3.7	2.3	4.1	2.4
	総りん	0.27	0.14	0.24	0.14	0.24	0.14
	2-MIB(μg/L)	0.38	—	0.20	—	0.78	—
	アンモニア態窒素	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	0.14	<0.02
鹿島川出口	COD	11.2	6.5	10.8	5.7	22.8	7.0
	総窒素	4.6	3.3	7.2	3.5	7.2	3.5
	総りん	0.22	0.12	0.26	0.14	0.30	0.12
	2-MIB(μg/L)	0.36	—	0.035	—	0.23	—
	アンモニア態窒素	0.15	0.05	0.14	0.08	0.23	0.07
取水ゲート前	COD	16.8	10.8	18.0	10.0	20.8	10.8
	総窒素	3.4	2.3	6.2	2.7	6.2	2.6
	総りん	0.25	0.14	0.24	0.14	0.30	0.14
	2-MIB(μg/L)	0.22	—	0.13	—	0.72	—
	アンモニア態窒素	0.07	<0.02	0.13	<0.02	0.14	<0.02
沼中央部	COD	16.8	10.4	14.0	10.7	20.0	11.3
	総窒素	2.9	2.2	6.6	2.7	6.6	2.6
	総りん	0.24	0.13	0.27	0.15	0.27	0.15
	2-MIB(μg/L)	0.14	—	0.16	—	0.72	—
	アンモニア態窒素	0.09	<0.02	0.02	<0.02	0.18	<0.02
舟戸大橋	COD	15.6	10.5	16.4	11.0	17.6	10.9
	総窒素	3.6	2.8	7.6	3.0	7.6	2.8
	総りん	0.28	0.14	0.25	0.15	0.25	0.14
	2-MIB(μg/L)	0.064	—	0.44	—	0.44	—
	アンモニア態窒素	0.12	<0.02	0.02	<0.02	0.18	<0.02

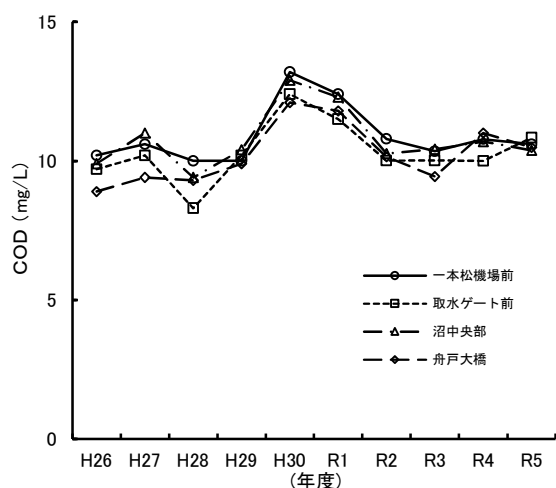


図 2-3-1 印旛沼のCOD経年変化

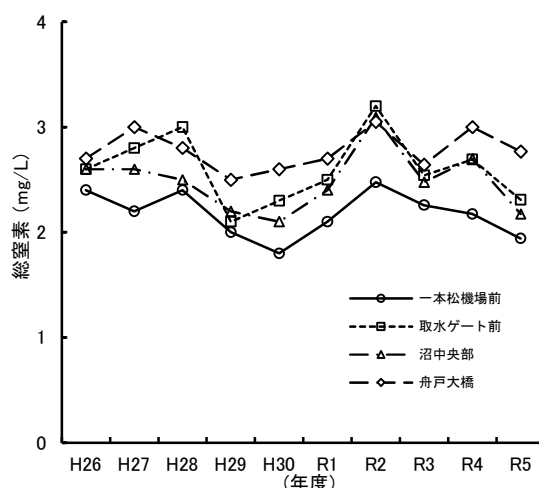


図 2-3-2 印旛沼の総窒素経年変化

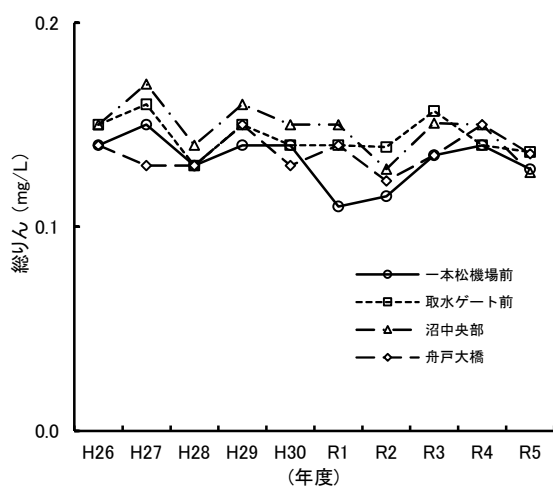


図 2-3-3 印旛沼の総りん経年変化

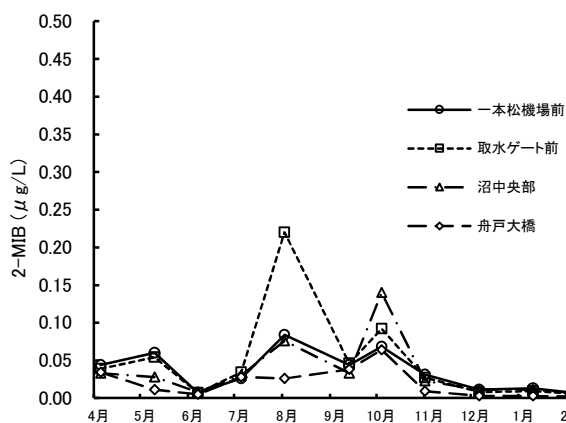


図 2-3-4 印旛沼の2-MIB経月変化

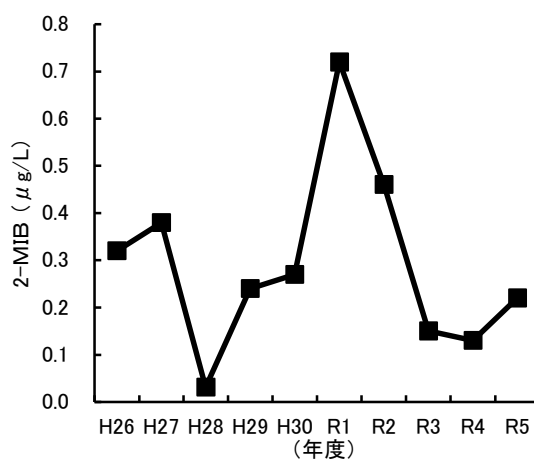


図2-3-5 取水ゲート前の2-MIB最高値経年変化

2-4 養老川水系高滝ダム

高滝ダムは養老川の中流域に建設された多目的ダムで、平成2年4月に完成した。高滝ダムの概要を表2-4-1に示した。平均水深が約7.2mとダム湖としては浅く、上流域には温泉群や畜産団地が立地していることから排水による富栄養化が懸念される。

表 2-4-1 高滝ダムの概要

流域面積	107.1 km ²
面積	1.99 km ²
湛水量	1,430 万 m ³
平均水深	7.2 m(最深部 14.3 m)
滞留時間	約 20 日

(1) 高滝ダム調査

高滝ダム内の水質調査は、取水口前、加茂橋、境橋の3地点で、流入河川の水質調査は、古敷谷川の高東橋、湯原橋及び養老川の境橋の3地点で実施した。

高滝ダムの主要項目調査結果を表2-4-2に示した。また、COD、BOD、総窒素、総りん及びアンモニア態窒素の経年変化を図2-4-1～5に示した。

令和4年度と比較すると、流入河川のBODは減少し、ダム内のCODは増加となった。

総窒素は令和4年度と同じ値、もしくは微減であった。また、総りんはすべての地点で減少した。一方、アンモニア態窒素は、令和4年度と比べ流入河川の境橋で微増、湯原橋で同じ値であったが、他は減少となった。

(2) かび臭物質の発生状況

高滝ダムのジェオスミン経月変化と取水口前のジェオスミン最高値経年変化を図2-4-6～7に示した。

経月変化では、7月の定期調査においてジェオスミン濃度が取水口前で1.4μg/L、加茂橋で0.36μg/Lと高い値となった。そのため、7月21・24・27日に北崎橋・沢又橋・加茂橋・ダム内の境橋・高東橋の5地点で臨時調査を行った。臨時調査における最高値は、7月24日に高東橋で1.6μg/Lであった。

過去10年間の経年変化においては、平成27年度に高い値となったが、他の年度はほぼ横ばい傾向にあったが、令和5年度は7月の上昇を受けて昨年度より上昇した。

表2-4-2 高滝ダム湖の主要項目調査結果

(単位:mg/L)

			令和5年度		令和4年度		平成30～令和4年度	
			最高	平均	最高	平均	最高	平均
ダム湖内	取水口前	COD	11.2	7.4	9.6	6.2	18.4	8.0
		総窒素	1.4	1.0	1.9	1.2	2.3	1.2
		総りん	0.18	0.10	0.31	0.14	0.31	0.13
		ジェオスミン($\mu\text{g/L}$)	1.40	—	0.19	—	0.5	—
		2-MIB($\mu\text{g/L}$)	0.010	—	0.072	—	0.072	—
		アンモニア態窒素	0.15	0.03	0.26	0.07	0.26	0.06
	加茂橋	COD	11.2	7.3	12.4	6.9	18.8	7.9
		総窒素	2.3	1.4	2.4	1.4	3.2	1.2
		総りん	0.30	0.13	0.32	0.16	0.59	0.15
		ジェオスミン($\mu\text{g/L}$)	0.36	—	0.21	—	0.44	—
		2-MIB($\mu\text{g/L}$)	0.007	—	0.064	—	0.064	—
		アンモニア態窒素	0.15	0.03	0.24	0.08	0.26	0.05
	境橋	COD	8.0	5.6	8.8	5.0	16.0	6.1
		総窒素	1.7	1.3	2.5	1.4	2.5	1.3
		総りん	0.34	0.18	0.33	0.21	0.39	0.19
		ジェオスミン($\mu\text{g/L}$)	0.072	—	0.060	—	0.32	—
		2-MIB($\mu\text{g/L}$)	0.003	—	0.006	—	0.012	—
		アンモニア態窒素	0.28	0.10	0.26	0.12	0.30	0.10
流入河川	高東橋	BOD	6.3	3.6	9.6	4.3	16.0	4.4
		TOC	6.1	4.1	5.0	3.5	6.0	3.8
		総窒素	2.1	1.2	2.6	1.3	2.6	1.1
		総りん	0.23	0.12	0.32	0.17	0.32	0.15
		アンモニア態窒素	0.14	0.03	0.16	0.06	0.56	0.05
	湯原橋	BOD	1.6	1.1	2.7	1.5	4.2	1.6
		TOC	2.9	1.9	3.4	2.1	5.8	2.1
		総窒素	1.4	1.1	2.3	1.2	2.3	0.9
		総りん	0.16	0.11	0.32	0.16	0.36	0.13
		アンモニア態窒素	0.12	0.07	0.14	0.07	0.25	0.08
	境橋	BOD	2.6	1.6	2.9	1.8	3.3	1.9
		TOC	2.9	2.2	4.8	2.4	6.4	2.4
		総窒素	2.6	1.9	2.2	1.4	3.4	1.4
		総りん	0.35	0.22	0.38	0.24	0.46	0.21
		アンモニア態窒素	0.70	0.23	0.70	0.22	0.70	0.18

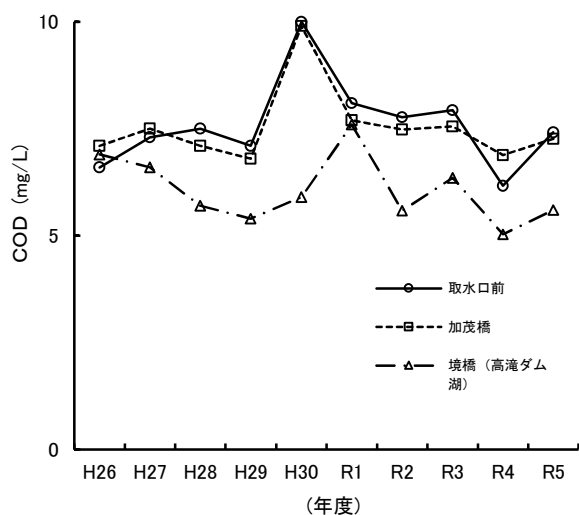


図 2-4-1 高滝ダムのCOD経年変化

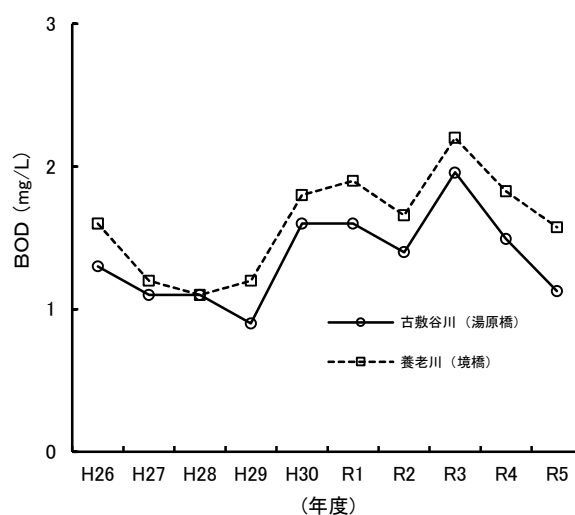


図 2-4-2 流入河川のBOD経年変化

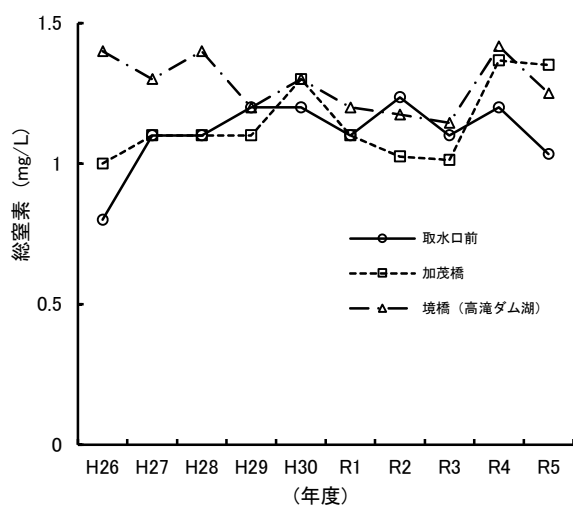


図 2-4-3 高滝ダムの総窒素経年変化

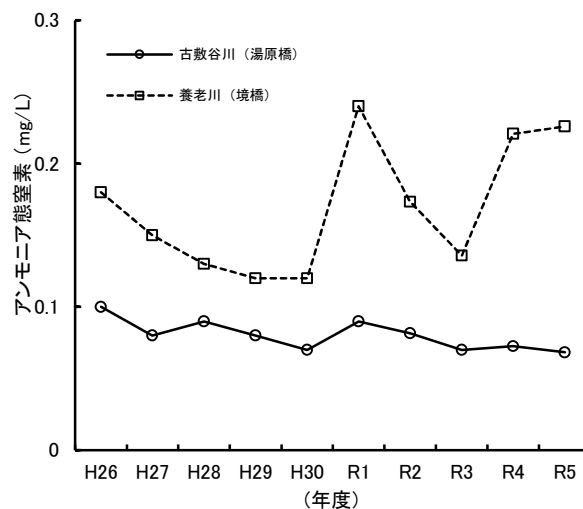


図 2-4-4 流入河川のアンモニア態窒素経年変化

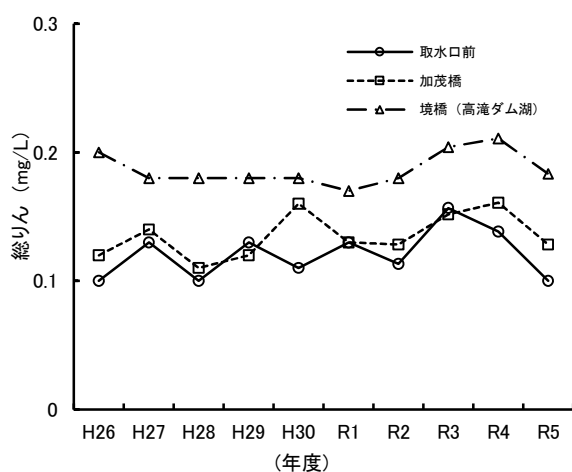


図 2-4-5 高滝ダムの総りん経年変化



高滝取水場 (高滝ダム)

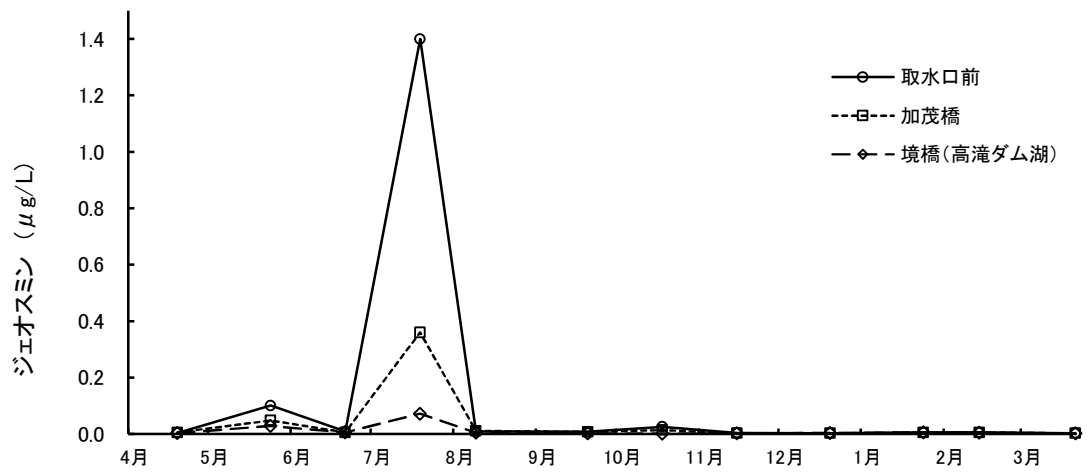


図 2-4-6 高滝ダムのジェオスミン経月変化

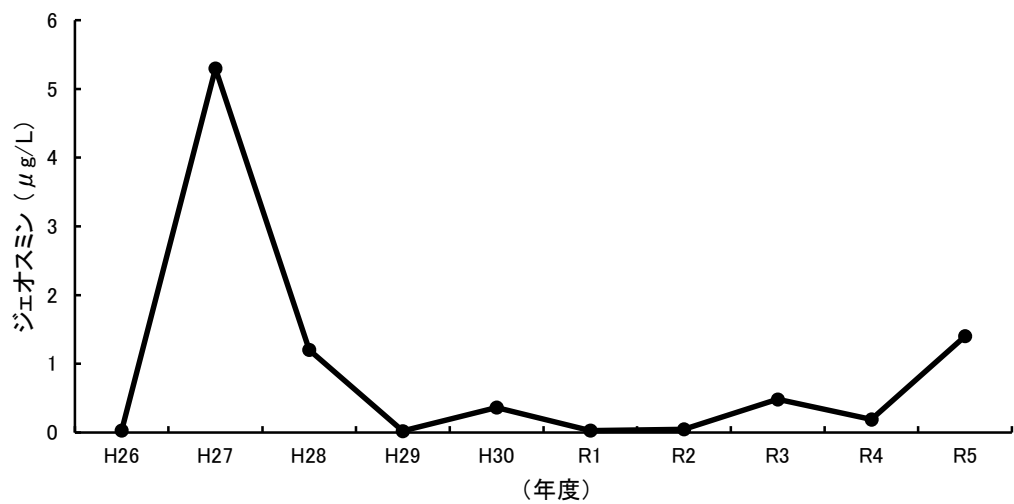


図 2-4-7 取水口前のジェオスミン最高値経年変化

2-5 利根川水系手賀沼

手賀沼は県北部に位置し、本手賀沼と下手賀沼から成る。両沼から流出した水は合流後、手賀排水機場を経て利根川へ流出される。手賀沼の概要を表2-5-1に示した。

この沼は周辺地域からの生活排水等の流入により汚濁しており、環境省による公共用水域の水質測定結果においてCODが高い地点として知られている。

表 2-5-1 手賀沼の概要

流域面積	143.98 km ²
面積	6.5 km ²
湛水量	560 万 m ³
平均水深	0.86 m(最深部 3.8m)
滞留時間	約 11 日

(1) 手賀沼調査

手賀沼の水質調査は、本手賀沼4地点（根戸下、手賀大橋、高野山下、沼中央部）、下手賀沼1地点（干拓一の橋）、流入河川2地点（大津川の大津川橋と大堀川の北柏橋）、手賀沼下流の手賀川2地点（水道橋、手賀排水機場前）の計9地点で実施した。

手賀沼の主要項目調査結果を表2-5-2に示した。また、COD、BOD、総窒素、総りん及びアンモニア態窒素の経年変化を図2-5-1～5に示した。

令和4年度と比較すると、総窒素は、手賀大橋で2.4mg/Lから2.5mg/Lへ上昇したのを除けば減少。総りんは、流入河川である大津川橋で減少したが、他の地点では概ね横ばいまたは増加であった。また、COD（流入河川は測定なし）の平均値は全体的に増加、BOD（流入河川のみ測定）は2地点とも減少した。

(2) かび臭物質の発生状況

手賀沼の2-MIBの経月変化と手賀沼の2-MIB最高値の経年変化を図2-5-6～7に示した。経月変化をみると、本手賀沼では極端な濃度上昇はみられなかったが、下手賀沼では4月と9月にピークがみられ、最高は4月の0.088 μ g/Lであった。この値も過去5年平均に比べると低い値であり、全体として、比較的低濃度で推移した。

表2-5-2 手賀沼の主要項目調査結果

(単位:mg/L)

			令和5年度		令和4年度		平成30～令和4年度	
			最高	平均	最高	平均	最高	平均
流入河川	大津川橋	BOD	3.9	2.5	4.4	2.7	6.5	2.9
		TOC	3.1	2.6	3.4	2.3	5.3	2.5
		総窒素	5.6	3.8	6.0	4.8	6.4	4.4
		総りん	0.30	0.18	0.37	0.23	0.48	0.21
		アンモニア態窒素	0.52	0.23	1.4	0.32	1.4	0.29
	北柏橋	BOD	5.8	2.9	5.6	3.2	6.4	2.9
		TOC	4.8	2.7	4.4	2.5	4.4	2.4
		総窒素	3.5	2.5	3.9	2.8	4.2	2.8
		総りん	0.34	0.21	0.40	0.20	0.60	0.19
		アンモニア態窒素	0.45	0.18	0.60	0.19	0.68	0.20
手賀沼(本手賀沼)	根戸下	COD	8.8	6.1	7.6	5.2	9.2	5.7
		総窒素	3.5	2.2	3.7	2.6	3.7	2.5
		総りん	0.21	0.16	0.21	0.17	0.29	0.15
		2-MIB(μg/L)	0.004	—	0.006	—	0.015	—
		アンモニア態窒素	0.07	<0.02	0.50	0.08	0.50	0.07
	手賀大橋	COD	9.2	7.1	8.4	5.9	11.2	6.7
		総窒素	4.4	2.5	3.3	2.4	3.6	2.4
		総りん	0.26	0.18	0.20	0.16	0.26	0.15
		2-MIB(μg/L)	0.004	—	0.006	—	0.025	—
		アンモニア態窒素	0.07	<0.02	0.14	0.02	0.24	0.03
	高野山下	COD	10.0	8.0	10.0	6.6	14.4	7.4
		総窒素	3.4	2.1	3.2	2.3	3.7	2.4
		総りん	0.26	0.19	0.25	0.17	0.34	0.16
		2-MIB(μg/L)	0.004	—	0.006	—	0.043	—
		アンモニア態窒素	0.05	<0.02	0.07	<0.02	0.27	0.02
	沼中央部	COD	12.4	8.6	12.0	7.9	15.2	8.9
		総窒素	3.8	2.1	3.1	2.2	3.3	2.1
		総りん	0.33	0.20	0.25	0.17	0.29	0.16
		2-MIB(μg/L)	0.004	—	0.009	—	0.064	—
		アンモニア態窒素	0.12	0.03	0.05	<0.02	0.16	<0.02
手賀川	水道橋	COD	12.4	8.8	12.4	8.3	13.2	8.8
		総窒素	3.0	2.0	3.0	2.1	3.5	2.1
		総りん	0.28	0.19	0.24	0.17	0.27	0.16
		2-MIB(μg/L)	0.004	—	0.010	—	0.065	—
		アンモニア態窒素	0.13	0.03	0.07	0.03	0.17	0.03
	手賀排水場前	COD	11.6	8.2	12.4	7.8	12.8	8.3
		総窒素	3.2	1.9	3.2	2.2	3.4	2.1
		総りん	0.24	0.17	0.23	0.16	0.34	0.16
		2-MIB(μg/L)	0.009	—	0.008	—	0.080	—
		アンモニア態窒素	0.40	0.11	0.16	0.07	0.48	0.08
下手賀沼	千拓一の橋	COD	13.2	10.9	14.4	8.5	16.0	10.2
		総窒素	4.0	2.4	4.2	2.6	4.4	2.7
		総りん	0.25	0.17	0.30	0.16	0.39	0.16
		2-MIB(μg/L)	0.088	—	0.034	—	0.14	—
		アンモニア態窒素	0.04	<0.02	0.13	0.04	0.22	0.04

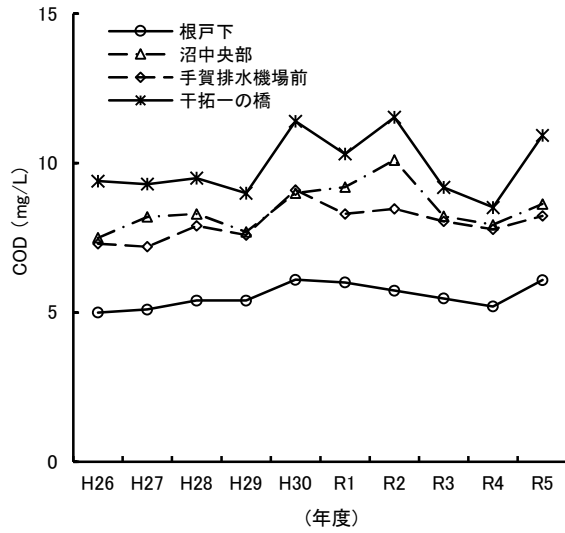


図 2-5-1 手賀沼のCOD経年変化

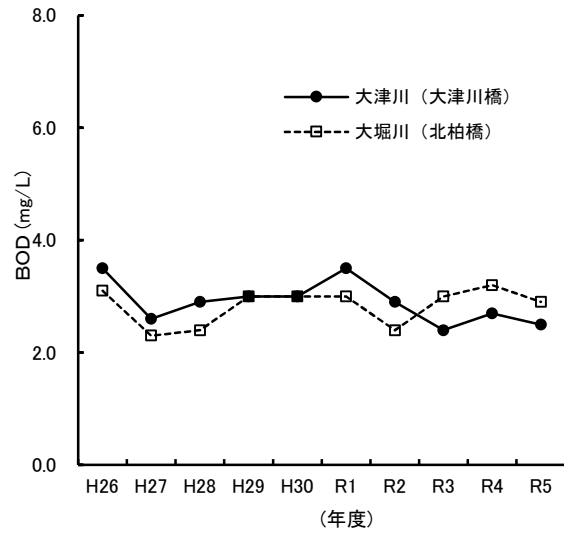


図 2-5-2 流入河川のBOD経年変化

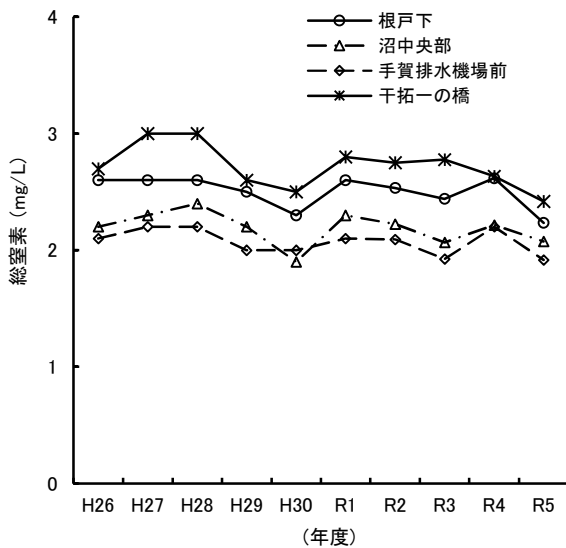


図 2-5-3 手賀沼の総窒素経年変化

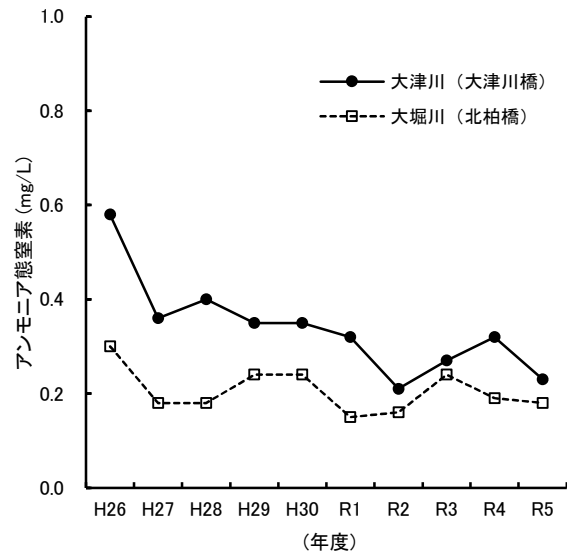


図 2-5-4 流入河川のアンモニア態窒素経年変化

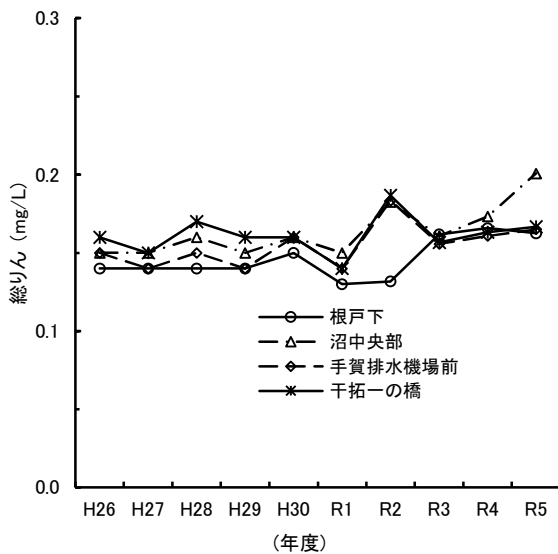


図 2-5-5 手賀沼の総りん経年変化

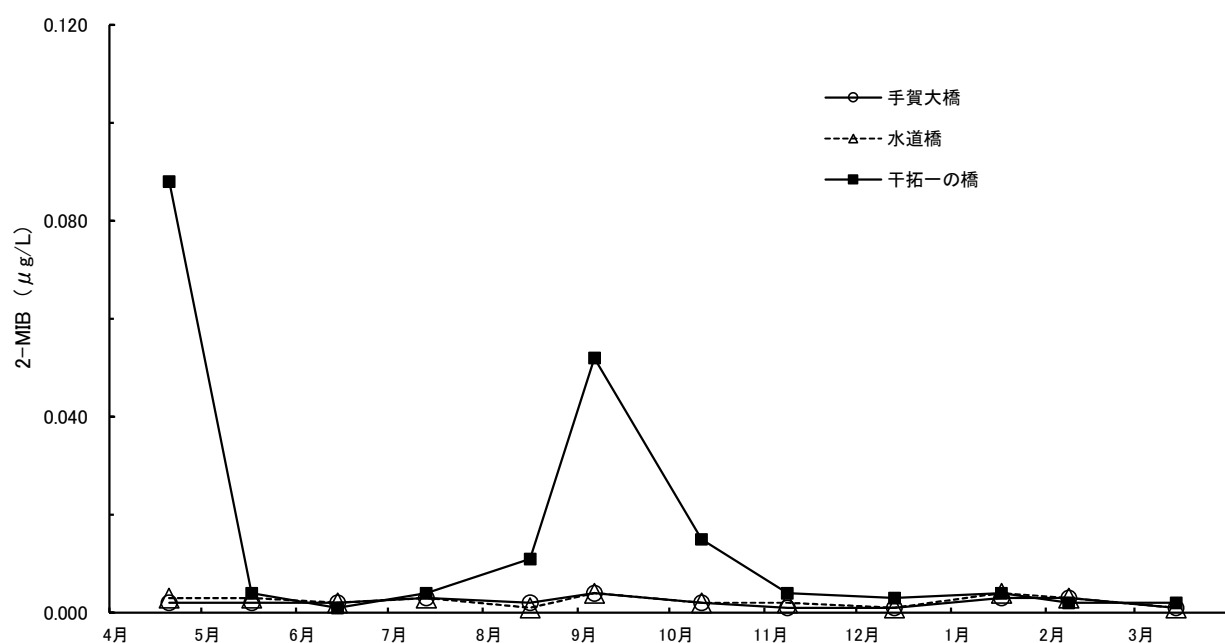


図 2-5-6 手賀沼の2-MIBの経月変化

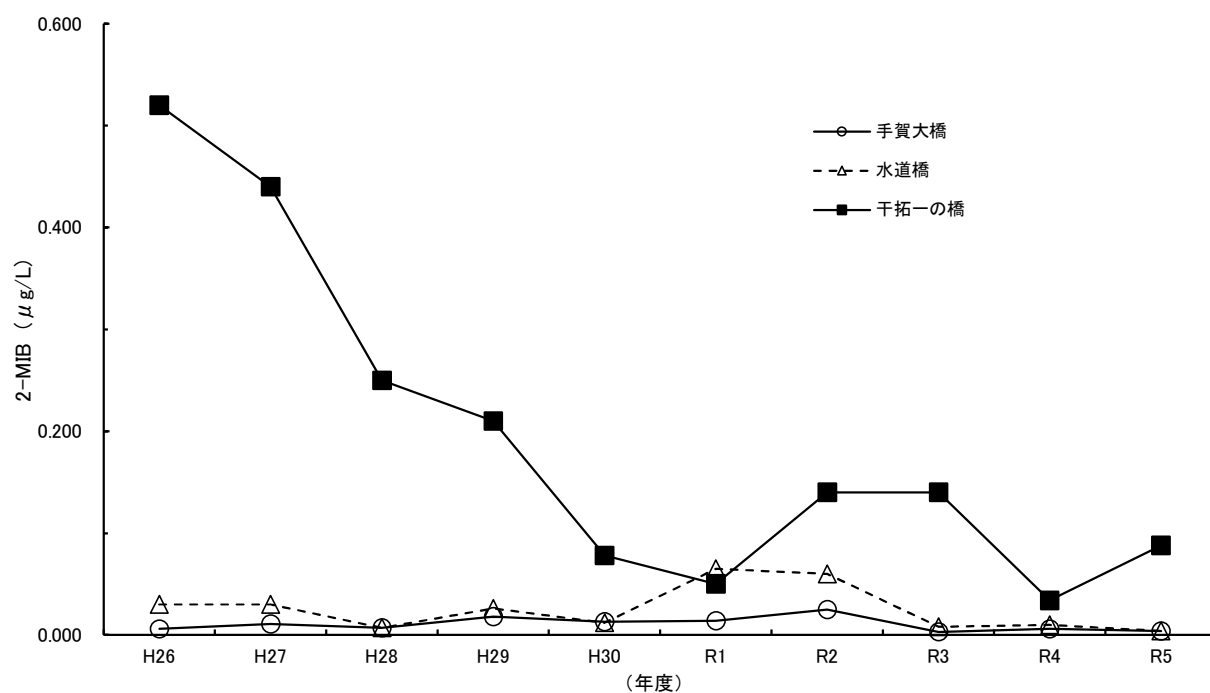


図2-5-7 手賀沼の2-MIB最高値経年変化