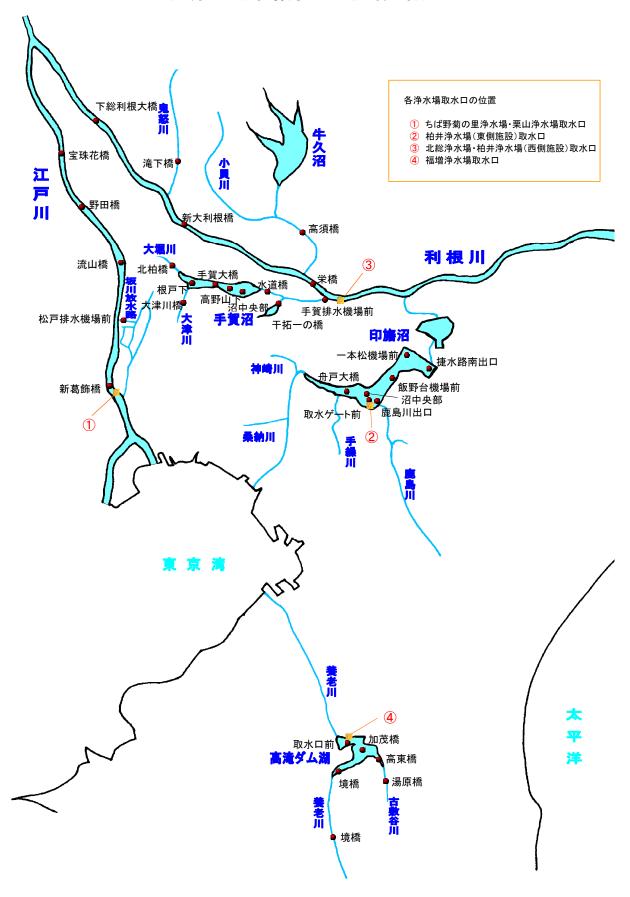
I水源水質

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、高滝ダム湖とそれらに流入する手賀沼や河川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

- (1) 30年度の利根川上流8ダムの貯水容量は例年通りに推移し、取水制限等は行われなかった。また、水質は比較的安定していた。
- (2) 江戸川の水質は比較的安定していた。BODやアンモニア態窒素は例年と比較すると 高濃度で推移した。
- (3) 利根川の水質は比較的安定していた。
- (4) 印旛沼では、4月から Phormidium 属が多く見られ、2-MIB濃度が上昇した。夏期は、Anabaena 属の大量発生により、全体的に濁りのあるオリーブ色を呈した。 例年には見られない傾向として、冬期にジェオスミン、2-MIBの上昇が見られた。 ジェオスミンは Apanizomenon 属、2-MIBは Phormidium 属が、原因と考えられる。
- (5) 高滝ダム湖の夏期はアオコ等の発生により緑色の強いオリーブ色を呈した。また、 今年度は Anabaena 属だけでなく、Oscillatoria 属が多く見られた。 特徴的なものとして、冬期に Peridinium 属が大量発生し、取水口前や加茂橋では赤 茶色を呈し、魚臭によって浄水処理への影響が見られた。
- (6) 手賀沼は例年と同様、4月と夏期に2-MIBの上昇が見られた。 植物プランクトンは、一年を通して Cyclotella グループが多く見られ、冬期に最も 多く見られた。また Skeletonema が 5月、秋期に大量発生した。
- (7) 各水源で発生した水質事故は、油の流出事故がほとんどであった。

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					
エア川		流入河川	松戸排水機場前(坂川放水路)					
利根川	5	本川	下総利根大橋,新利根大橋,栄橋					
イリイ以ノリ	3	流入河川	滝下橋(鬼怒川),高須橋(小貝川)					
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					
高滝ダム湖	9	内水面	取水口前,加茂橋,境橋					
同ペンムの		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		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。栗山浄水場と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本川の水質に大きな影響を及ぼすこともあったが、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動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、本川上にある宝珠花橋、野田橋、流山橋、新葛飾橋、坂川放水 路上にある松戸排水機場前で実施した。

主な汚濁指標項目の結果を表2-1-1に示した。また、地点別水質状況を図2-1-1に、BODとアンモニア態窒素の月別変化と経年変化を図 $2-1-2\sim9$ に示した。

表2-1-1 江戸川の主要項目調査結果

		304	丰度	294	丰度	25年度から29年度まで		
			最高	平均	最高	平均	最高	平均
		BOD	2.6	1.7	1.6	1.1	2.5	1.1
	宝珠花橋	TOC	2.6	1.6	3.1	1.6	3.4	1.6
		アンモニア態窒素	0.08	0.03	0.12	0.03	0.24	0.03
T.1		BOD	3.7	1.9	1.8	1.1	2.9	1.2
利	野田橋	TOC	2.6	1.7	2.9	1.6	3.3	1.6
根川		アンモニア態窒素	0.12	0.03	0.10	0.02	0.23	0.03
本		BOD	3.1	1.6	1.7	1.1	3.5	1.3
Л		TOC	3.0	1.8	2.6	1.6	3.5	1.6
		アンモニア態窒素	0.09	0.03	0.10	<0.02	0.25	0.04
		BOD	2.9	2.0	1.9	1.3	3.6	1.5
	新葛飾橋	TOC	3.1	2.0	3.2	1.8	3.8	1.7
		アンモニア態窒素	0.21	0.06	0.12	0.03	0.27	0.04
流	かーサル	BOD	3.0	2.1	2.5	1.8	3.6	1.9
入河	松戸排水 機場前	TOC	2.5	2.0	2.5	2.0	3.4	2.0
Ш	33133	アンモニア態窒素	0.27	0.14	0.35	0.17	0.50	0.19

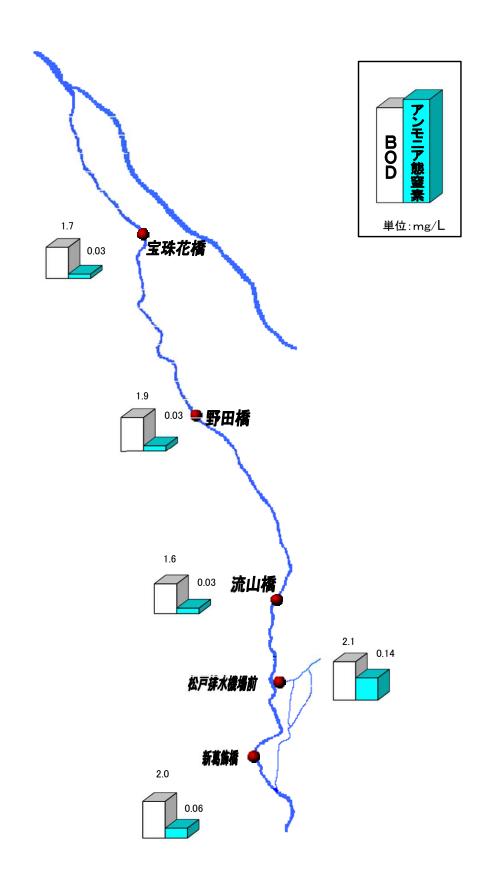
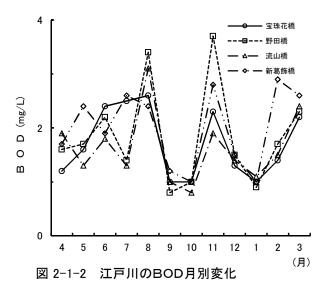
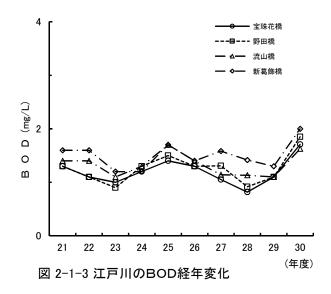
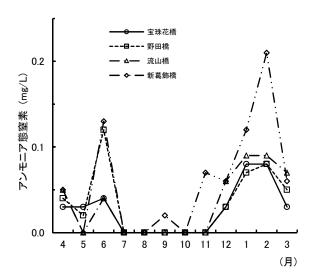


図 2-1-1 江戸川及び流入河川の水質(年度平均)







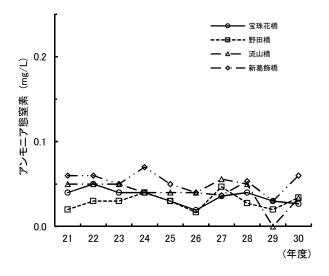
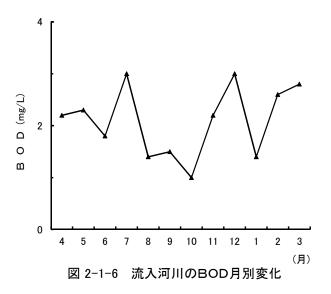


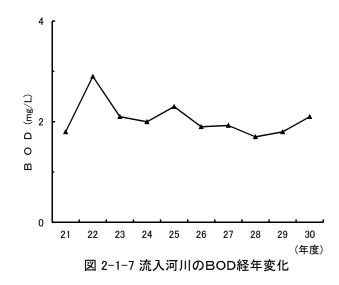
図 2-1-4 江戸川のアンモニア態窒素月別変化

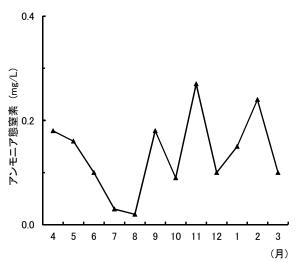
図 2-1-5 江戸川のアンモニア態窒素経年変化



流山橋 (江戸川)







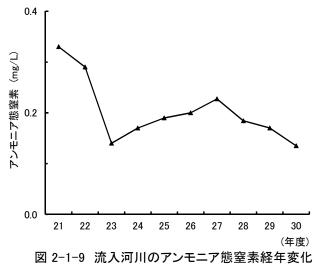


図 2-1-8 流入河川のアンモニア態窒素月別変化



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。北総浄水場及び柏井浄水場(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

利根川上にある下総利根大橋,新大利根橋,栄橋,流入河川上にある滝下橋(鬼怒川), 高須橋(小貝川)で実施した。

主な汚濁指標項目の調査結果を表 2-2-1 に示した。また、地点別水質状況を図 2-2-1 に、BODとアンモニア態窒素の月別変化と経年変化を図 2-2-2-9 に示した。利根川においては最下流である栄橋の水質が他の地点よりもやや悪かった。

表2-2-1 利根川の主要項目調査結果

10.2	我2.2.1 特依用00工发表日嗣且相不 (平位:116/12)								
				丰度	29年度		25年度から29年度まで		
			最高	平均	最高	平均	最高	平均	
	下総利 根大橋	BOD	3.3	1.5	2.5	1.4	2.8	1.4	
		TOC	2.6	1.7	4.8	1.8	4.8	1.7	
利	1以八1同	アンモニア態窒素	0.17	0.07	0.20	0.06	0.24	0.06	
根	± r. ⊥	BOD	2.7	1.7	2.7	1.3	3.8	1.5	
Ш	新大 利根橋	TOC	2.9	1.8	4.7	2.0	4.7	1.8	
本		アンモニア態窒素	0.15	0.07	0.23	0.09	0.25	0.06	
JII	栄橋	BOD	2.6	1.6	2.6	1.4	4.6	1.7	
		TOC	2.7	2.0	6.0	2.1	6.0	1.9	
		アンモニア態窒素	0.33	0.12	0.27	0.11	0.27	0.10	
		BOD	2.2	1.4	2.4	1.3	4.8	1.4	
流	滝下橋	TOC	2.5	1.5	5.1	1.7	5.1	1.5	
入		アンモニア態窒素	0.28	0.11	0.28	0.13	0.31	0.13	
河		BOD	6.4	2.4	5.0	1.8	7.2	2.0	
Ш	高須橋	TOC	3.5	2.5	3.4	2.1	5.1	2.3	
		アンモニア態窒素	0.12	0.06	0.11	0.05	0.14	0.04	

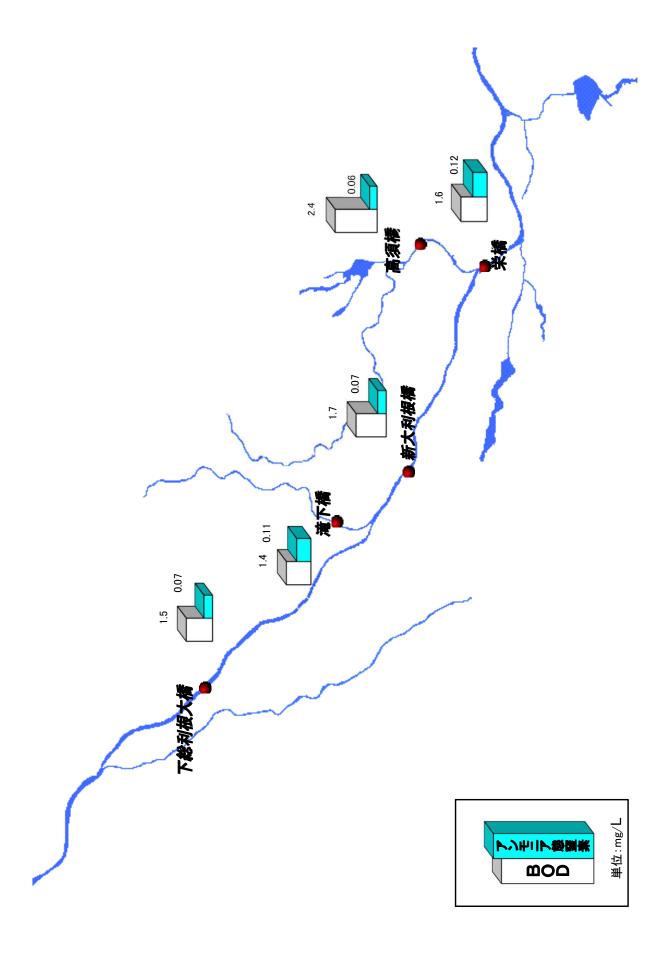
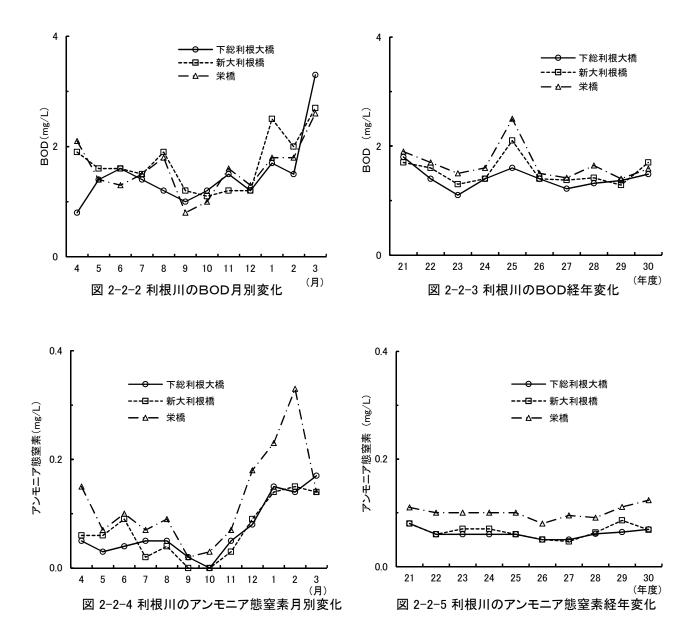
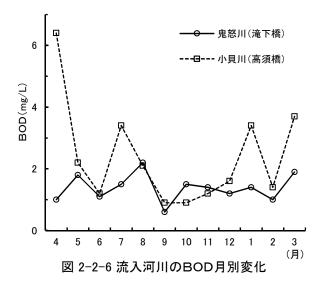


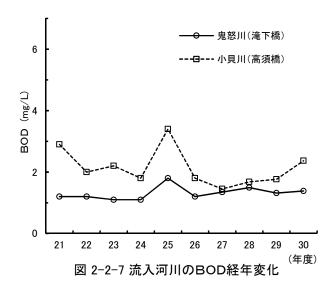
図 2-2-1 利根川及び流入河川の水質(年度平均)

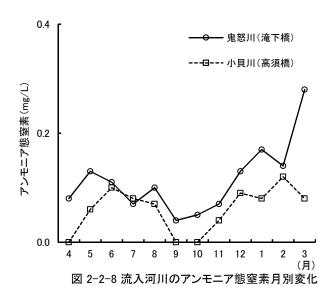


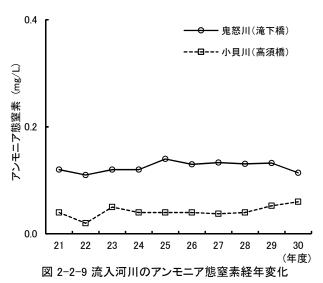


栄橋 (利根川)











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、冬期には珪藻類の増殖による凝集不良、水温上昇時には藍藻類の増殖による2-MIBの上昇等が起き、浄水処理に大きな影響を与えている。

この沼は柏井浄水場(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。

Z =	
流域面積	493.89 km²
面 積	11.55 km² (北部調整池 6.26 km², 西部調整池 5.29 km²)
湛 水 量	1,970 万 m³
平均水深	1.7m(最深部 2.5m)
港 紹 時 問	約 22 日

表 2-3-1 印旛沼の概要

(1) 印旛沼内調査

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。

主な汚濁指標項目の調査結果を表 2-3-2に、印旛沼の地点別水質状況を図 2-3-1に、COD、総窒素及び総リンの月別変化と経年変化は図 $2-3-2\sim7$ に、植物プランクトンの年度別・月別変化を図 2-3-8に示した。 3 0 年度は例年と比較して冬期に藍藻類が多数計測された点が特徴的であった。

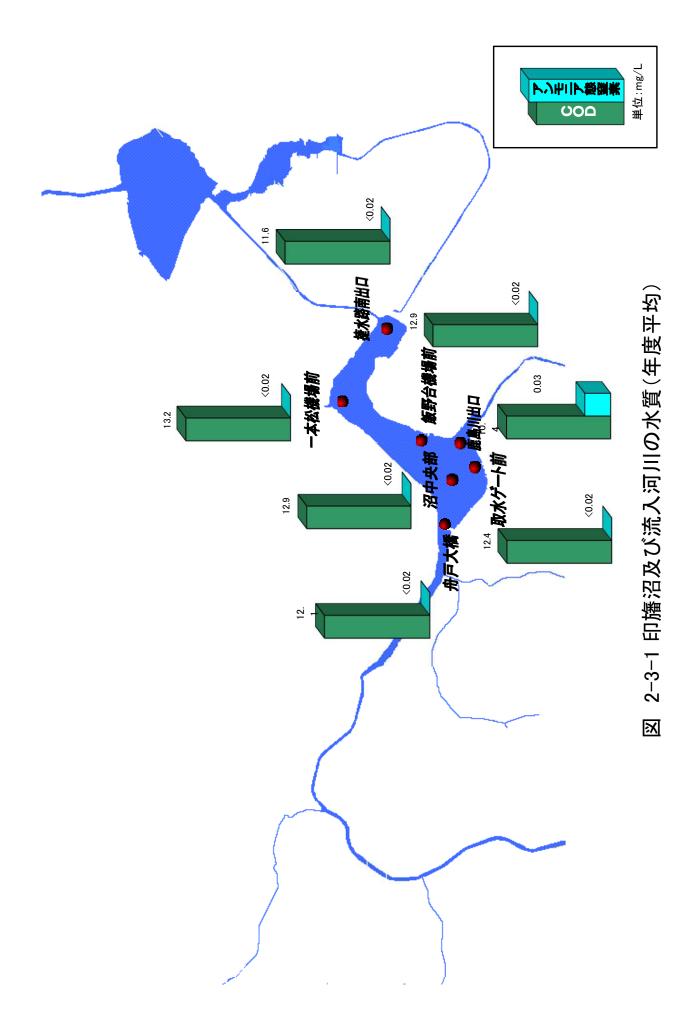
(2) かび臭物質の発生状況

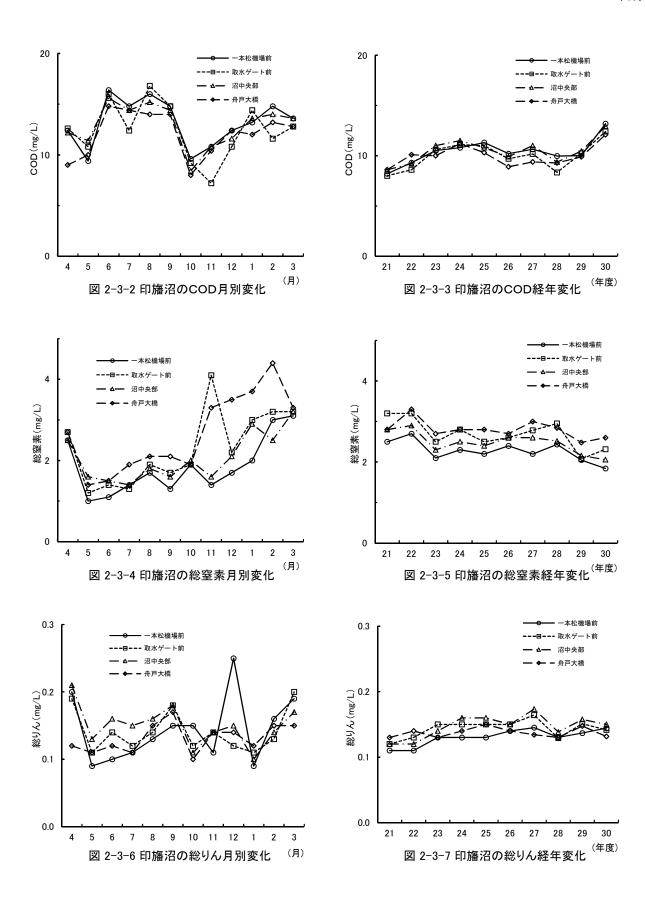
2-MIB最高値の経年変化と経月変化を図 $2-3-9\sim10$ に示した。30年度は、梅雨と秋雨の時期を除いて 0.1μ g/L以上の高濃度であった。

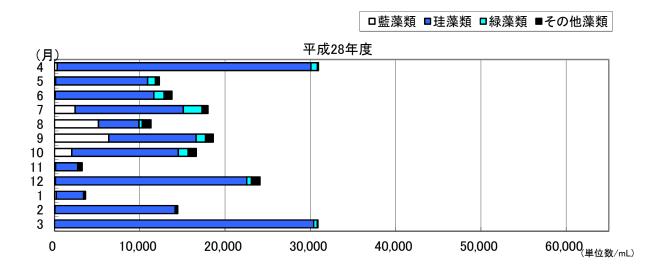
22年度までは最高値が $1.0\,\mu\,\mathrm{g/L}$ を超えていたが、それ以降は $1.0\,\mu\,\mathrm{g/L}$ を超えない状態が続いている。

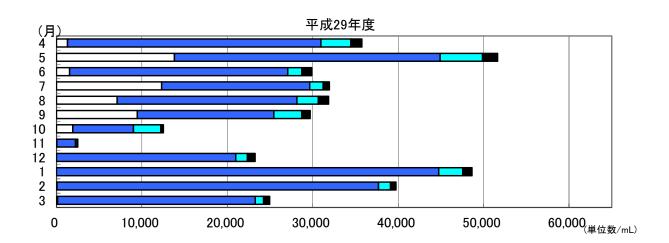
表2-3-2 印旛沼の主要項目調査結果

秋 2 0 2 円 備 		30年		294	王度	25年度から29年度まで	
		最高	平均	最高	<u>- / </u>	最高	平均
捷	COD	16.4	11.6	12.5	9.6	14.6	10.2
水	総窒素	3.2	1.5	2.9	1.8	3.9	2.1
路南	総りん	0.18	0.11	0.14	0.11	0.23	0.11
南出	2-MIB(μ g/L)	0.46	_	0.28	_	0.28	
	アンモニア態窒素	0.02	<0.02	0.09	<0.02	0.20	<0.02
_	COD	16.4	13.2	15.8	10.0	16.2	10.5
本	総窒素	3.1	1.8	4.0	2.1	4.0	2.2
松	総りん	0.25	0.14	0.29	0.14	0.34	0.13
機場	2-MIB(μ g/L)	0.42	_	0.28	_	0.36	_
前	アンモニア態窒素	0.02	<0.02	0.09	<0.02	0.25	<0.02
飯	COD	17.2	12.9	16.0	10.4	18.4	10.6
野ム	総窒素	3.3	2.1	4.0	2.2	4.0	2.4
野 台 機	総りん	0.23	0.15	0.33	0.15	0.33	0.15
場	2-MIB(μ g/L)	0.30	_	0.44	_	0.44	
前	アンモニア態窒素	<0.02	<0.02	0.08	<0.02	0.18	<0.02
鹿	COD	22.8	10.4	16.2	8.5	16.2	8.7
島	総窒素	4.5	3.0	4.8	2.7	5.2	2.9
Ш	総りん	0.20	0.13	0.29	0.15	0.36	0.14
出	2-MIB(μ g/L)	0.23	_	0.19		0.38	
	アンモニア態窒素	0.09	0.03	0.23	0.05	0.30	0.06
取	COD	16.8	12.4	15.0	10.2	17.6	10.2
水 ゲ	総窒素	4.1	2.3	3.7	2.1	4.9	2.6
	総りん	0.20	0.14	0.28	0.15	0.31	0.15
-	2-MIB(μ g/L)	0.27		0.24		0.38	
前	アンモニア態窒素	0.03	<0.02	0.08	<0.02	0.23	0.02
沼	COD	15.6	12.9	14.4	10.4	18.4	10.6
中	総窒素	3.2	2.1	3.4	2.2	3.9	2.4
中	総りん	0.21	0.15	0.31	0.16	0.36	0.16
央 部	2-MIB(μ g/L)	0.31	_	0.29	_	0.44	
	アンモニア態窒素	<0.02	<0.02	0.08	<0.02	0.20	<0.02
中	COD	14.8	12.1	14.2	9.9	15.0	10.0
舟	総窒素	4.4	2.6	4.5	2.5	4.7	2.8
戸大	総りん	0.17	0.13	0.27	0.15	0.27	0.14
橋	2-MIB(μ g/L)	0.10	_	0.19	_	0.42	
11-3	アンモニア態窒素	< 0.02	<0.02	0.09	< 0.02	0.23	<0.02









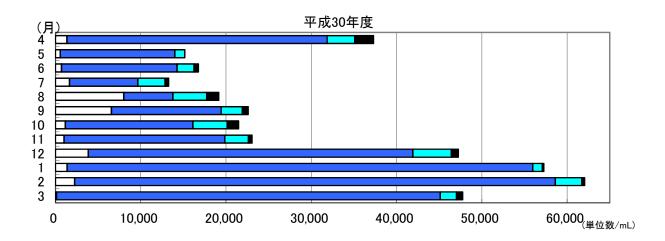
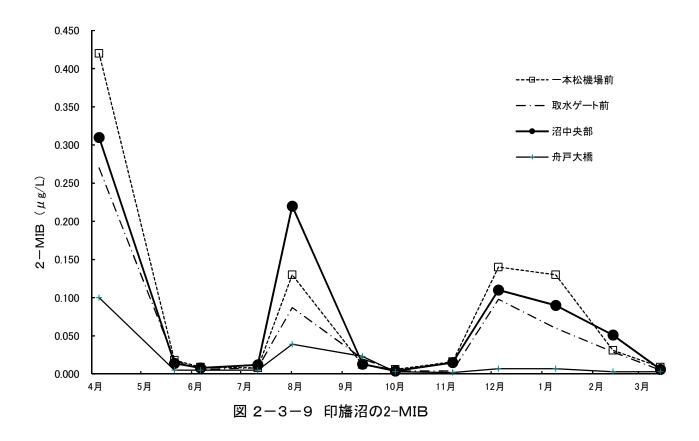


図2-3-8 印旛沼(取水ゲート前)の植物プランクトン年度別変化



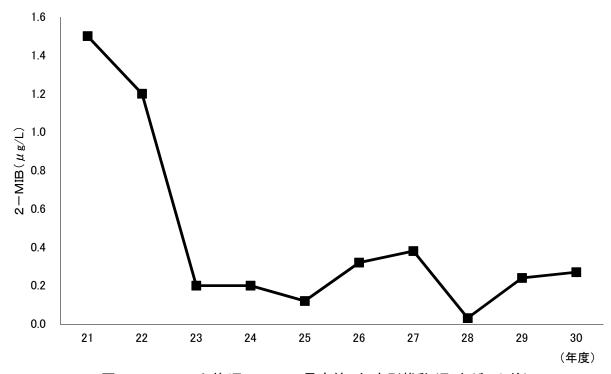


図2-3-10 印旛沼の2-MIB最高値 年度別推移(取水ゲート前)

2-4 養老川水系高滝ダム湖

高滝ダム湖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。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た め、その排水による富栄養化が進んでいる。

表 2-4-1 高滝ダム湖の概要

流域面積	107.1 km²
面 積	1.99 km²
湛 水 量	1,430 万 m³
平均水深	7.2 m(最深部 14.3 m)
滞留時間	約 20 日

(1) 高滝ダム湖調査

高滝ダム湖内の調査は、取水口前、加茂橋、境橋で、流入河川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。

主な汚濁指標項目の調査結果を表 2-4-2に示した。また、湖内と流入河川の地点別水質状況を図 2-4-1に示した。COD、総窒素、総リン、BOD及びアンモニア態窒素の年度別・月別変化を図 $2-4-2\sim1$ 1に示した。30年度は例年と比較して春期と夏期に藍藻類が多数計測された点が特徴的であった。

(2) かび臭物質の発生状況

高滝ダム湖は $5\sim6$ 月や $8\sim1$ 0月にジェオスミン濃度が急増し、 $1.0\,\mu\,g/L$ を超えることがある。

経月変化・年度別変化を図 $2-4-13\sim14$ に示した。30年度は8月に最大0.36 μ g/L であった。

表2-4-2 高滝ダム湖の主要項目調査結果

12/2	表2-4-2 局准タム湖の主要項日調宜結果 (単位:mg/L)							
1			304		294			29年度まで
	1		最高	平均	最高	平均	最高	平均
		COD	16.8	10.0	12.4	7.1	12.6	7.3
	取	総窒素	1.8	1.2	2.2	1.2	2.2	1.05
	水	総りん	0.19	0.11	0.27	0.13	0.30	0.12
		ジェオスミン(μg/L)	0.36		0.020		1.4	
	前	2-MIB(μ g/L)	0.019		0.009		0.020	
		アンモニア態窒素	0.22	0.04	0.16	0.05	0.22	0.06
		COD	18.8	9.9	10.2	6.8	14.4	7.0
内	加	総窒素	3.2	1.3	1.9	1.1	1.9	1.0
水	茂	総りん	0.59	0.16	0.17	0.12	0.23	0.12
面	橋	ジェオスミン(μg/L)	0.22		0.015		1.1	_
ш	TIPJ	2-MIB(μ g/L)	0.033		0.009		0.015	_
		アンモニア態窒素	0.12	0.03	0.17	0.05	0.21	0.05
	境橋	COD	12.4	5.9	10.0	5.4	15.4	5.8
		総窒素	2.1	1.3	1.8	1.2	3.2	1.3
		総りん	0.24	0.18	0.27	0.18	0.31	0.18
		ジェオスミン(μg/L)	0.26		0.007		0.079	_
		2-MIB(μ g/L)	0.004		0.008		0.014	_
		アンモニア態窒素	0.30	0.09	0.23	0.11	0.50	0.11
		BOD	6.9	4.8	5.4	3.2	5.7	3.2
	高	TOC	6.0	4.3	5.6	3.8	8.3	4.0
	東	総窒素	1.6	1.1	1.6	1.1	3.3	1.1
	橋	総りん	0.20	0.13	0.17	0.13	0.39	0.13
		アンモニア態窒素	0.13	0.03	0.13	0.03	0.18	0.04
流		BOD	4.2	1.6	1.4	0.9	3.2	1.1
入	湯	TOC	2.3	1.9	4.2	2.2	6.2	2.3
河	原	総窒素	1.2	0.91	1.7	1.2	1.9	0.98
 	橋	総りん	0.26	0.12	0.17	0.12	0.21	0.12
ויין		アンモニア態窒素	0.09	0.07	0.11	0.08	0.21	0.09
		BOD	2.8	1.8	3.0	1.2	3.3	1.3
	境	TOC	2.8	2.0	4.4	2.3	9.5	2.4
		総窒素	1.7	1.3	1.9	1.4	2.7	1.4
	橋	総りん	0.34	0.20	0.31	0.19	0.31	0.19
		アンモニア態窒素	0.28	0.12	0.21	0.12	0.33	0.14

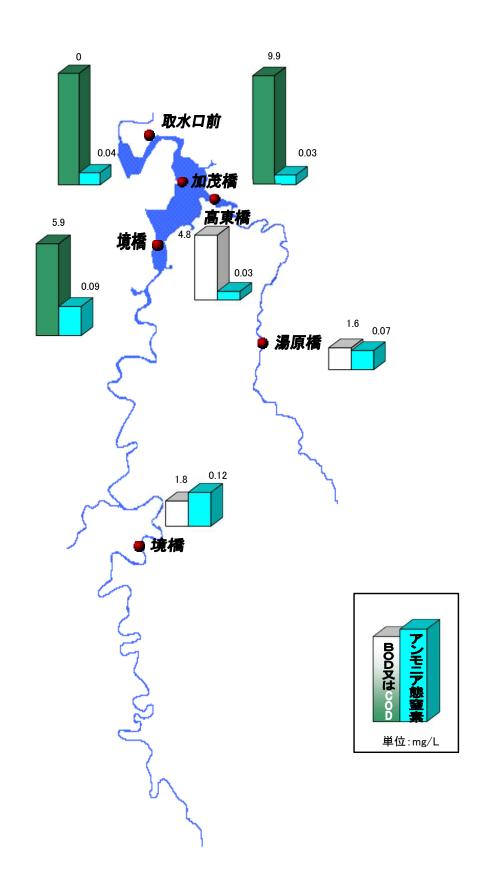
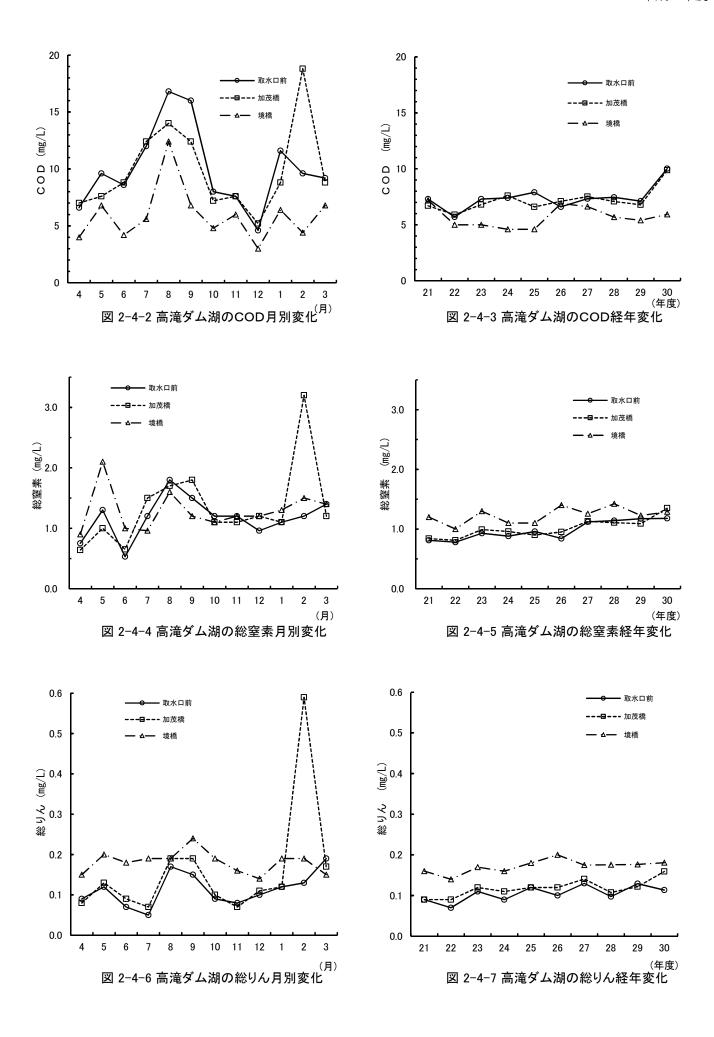
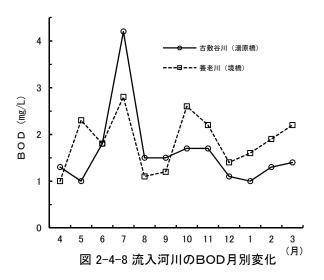
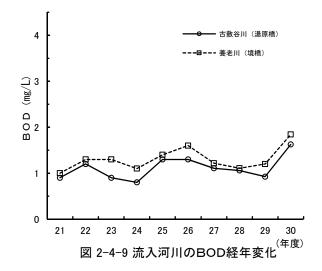


図 2-4-1 高滝ダム湖及び流入河川の水質(年度平均)







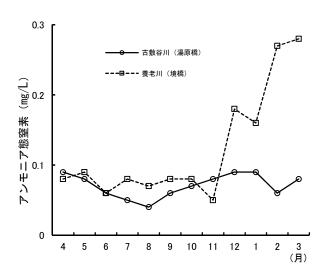


図 2-4-10 流入河川のアンモニア態窒素月別変化

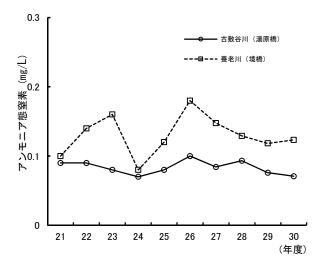
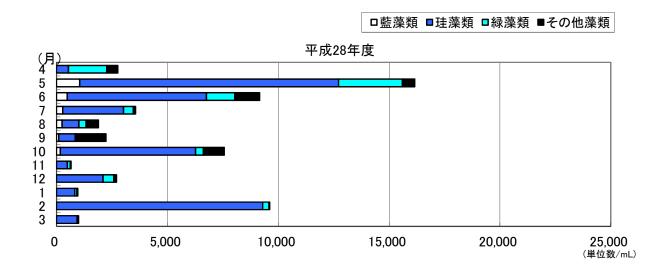
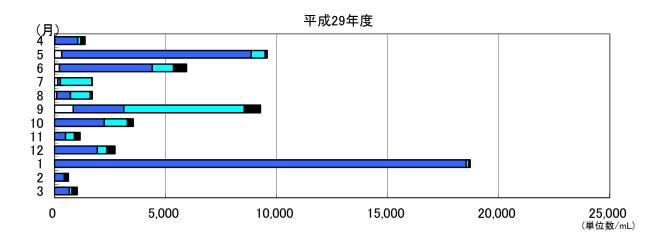


図 2-4-11 流入河川のアンモニア態窒素経年変化



高滝取水場(高滝ダム湖)





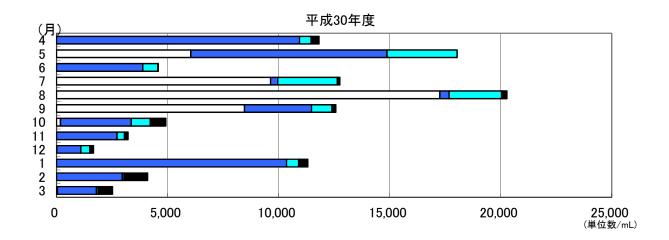
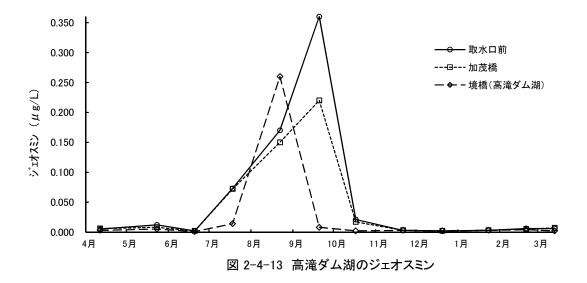
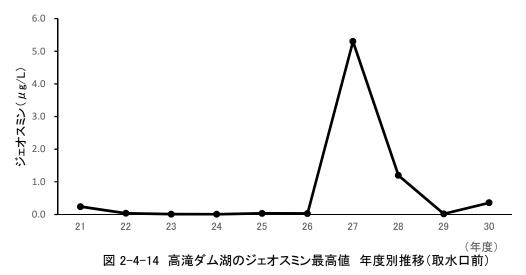


図2-4-12 高滝ダム湖(取水口前)の植物プランクトン年度別変化





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、 手賀沼排水機場を経て利根川へ流出される。

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でワースト1位であったが、平成12年4月から稼働した北千葉導水事業の効果等によりワースト1位は返上している。

流域面積	143.98 km²
面 積	6.5 km²
湛 水 量	560 万 m³
平均水深	0.86 m(最深部 3.8m)
滞留時間	約11日

表 2-5-1 手賀沼の概要

(1) 手賀沼調査

手賀沼調査は、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(干拓一の橋)、流入河川(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(水道橋、手賀排水機場前)の計9地点で実施した(大津川橋については、橋の改修工事が行われたため、4月は代わりに650m上流に位置する二子橋で採水した)。

主な汚濁指標項目の調査結果を表 2-5-2 に、水質状況を図 2-5-1 に示した。また、BOD、COD、総窒素、総リン、アンモニア態窒素の月別変化と経年変化を図 $2-5-2\sim1$ 3に示した。経年的に見て、流入河川は多少の変動はあるものの、手賀沼とそれ以降の河川では大きな変化はない。

植物プランクトンの年度別・月別変化を図2-5-14に示した。30年度は例年と比べ5月に珪藻類が多数計測された。

(2) かび臭物質の発生状況

2-M I Bの年度別・月別変化を,図2-5-1 5~1 6 に示した。例年下手賀沼で高濃度発生するが,今年も4月と8~9月に高濃度になった。一方、本手賀沼は最高でも $0.013\,\mu$ g/L (手賀大橋) と低濃度であり, $0.1\,\mu$ g/L を超えたのは過去1 0年間で2 4年度のみであった(図2-5-1 6)。

表2-5-2 手賀沼の主要項目調査結果

衣2	-J-Z -	手賀沼の主要項目記						立:mg/L)
			304		295		25年度から29年度まで	
			最高	平均	最高	平均	最高	平均
		BOD	5.0	3.0	4.1	2.3	9.0	3.5
	大 津 川 橋	TOC	4.1	2.9	3.5	2.5	4.9	2.7
		総窒素	5.9	4.1	6.8	3.9	7.0	4.4
流		総りん	0.40	0.22	0.36	0.19	0.38	0.21
入		アンモニア態窒素	0.9	0.35	1.3	0.36	1.6	0.46
河		BOD	6.2	3.0	4.1	2.1	9.0	3.0
Ш	北	TOC	4.1	2.7	3.5	2.3	4.2	2.3
	柏	総窒素	4.2	2.7	3.8	2.6	4.0	2.8
	橋	総りん	0.60	0.22	0.29	0.17	0.60	0.20
		アンモニア態窒素	0.68	0.24	0.59	0.21	0.78	0.25
		COD	9.2	6.1	7.6	5.4	7.8	5.3
	根	総窒素	3.1	2.3	3.8	2.5	3.8	2.5
	戸	総りん	0.22	0.15	0.17	0.14	0.20	0.14
	下	$2-MIB(\mu g/L)$	0.011	_	0.009	_	0.009	_
		アンモニア態窒素	0.27	0.06	0.28	0.09	0.30	0.08
모		COD	11.2	7.5	9.4	6.2	10.8	6.6
手	手	総窒素	3.1	2.1	3.5	2.5	3.5	2.4
賀	賀士	総りん	0.22	0.15	0.18	0.14	0.20	0.15
沼	大 橋	$2-MIB(\mu g/L)$	0.013	_	0.007	_	0.055	_
<u></u>	们同	アンモニア態窒素	0.24	0.04	0.10	0.02	0.24	0.04
本	高品	COD	12.8	8.0	7.6	6.4	12.6	6.9
手		総窒素	3.1	2.2	3.6	2.6	3.6	2.4
賀	野	総りん	0.23	0.15	0.21	0.15	0.21	0.15
沼	山 下	$2-MIB(\mu g/L)$	0.008	_	0.007	_	0.063	_
$\overline{}$	1.	アンモニア態窒素	0.27	0.06	0.08	<0.02	0.25	0.04
	·-	COD	11.2	9.0	13.2	8.3	18.6	8.8
	沼土	総窒素	2.8	1.9	3.6	2.4	3.6	2.3
	中	総りん	0.24	0.16	0.31	0.16	0.33	0.16
	央 部	$2-MIB(\mu g/L)$	0.010	_	0.008	_	0.11	_
	ПÞ	アンモニア態窒素	0.16	0.02	0.06	<0.02	0.23	<0.02
		COD	11.6	8.8	11.6	8.3	12.4	8.5
	水	総窒素	2.8	2.0	3.7	2.3	3.7	2.2
	道	総りん	0.21	0.15	0.25	0.16	0.26	0.16
모	橋	$2-MIB(\mu g/L)$	0.012	_	0.006		0.16	_
手賀		アンモニア態窒素	0.17	0.03	0.09	0.02	0.22	0.03
	手	COD	11.2	9.1	9.6	7.9	13.6	8.2
Ш	賀	総窒素	2.9	2.0	3.3	2.2	3.4	2.1
	排機	総りん	0.22	0.16	0.25	0.15	0.25	0.15
	水場	$2-MIB(\mu g/L)$	0.012	_	0.011		0.052	
	前	アンモニア態窒素	0.19	0.09	0.30	0.08	0.30	0.07
_	Ŧ	COD	14.4	11.4	13.2	9.5	19.2	10.3
下	拓	総窒素	3.5	2.5	4.7	3.0	4.7	2.8
一	_	総りん	0.21	0.16	0.33	0.17	0.40	0.17
手賀沼	の	$2-MIB(\mu g/L)$	0.08		0.063		0.52	
1/0	橋	アンモニア態窒素	0.15	0.03	0.08	0.03	0.24	0.03

単位:mg/L

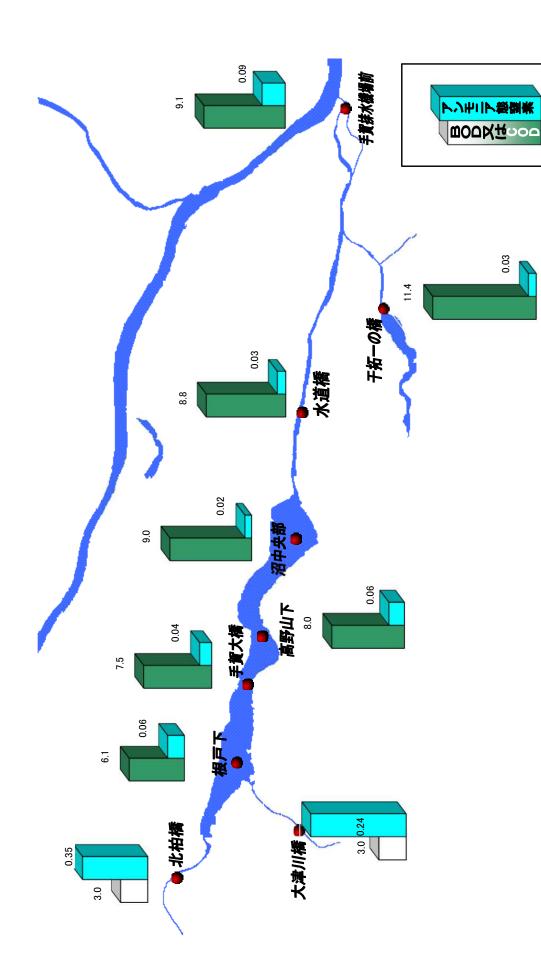


図 2-5-1 手賀沼及び流入河川の水質(年度平均)

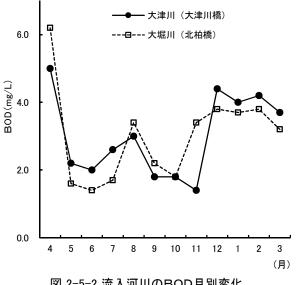


図 2-5-2 流入河川のBOD月別変化

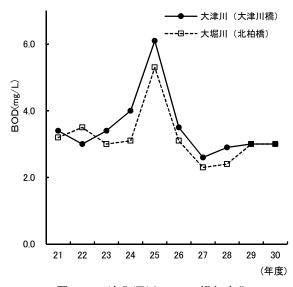


図 2-5-3 流入河川のBOD経年変化

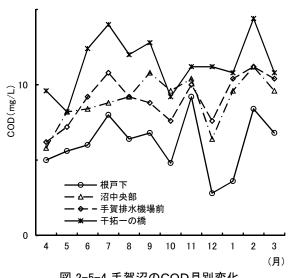
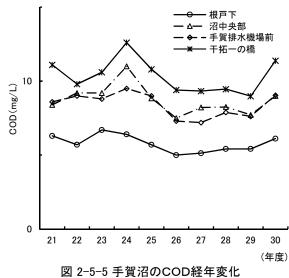


図 2-5-4 手賀沼のCOD月別変化



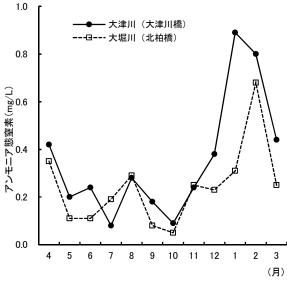


図 2-5-6 流入河川のアンモニア態窒素の月別変化

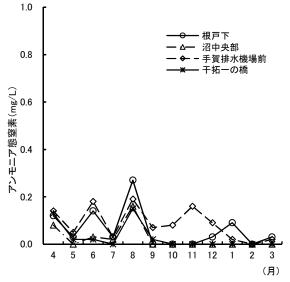
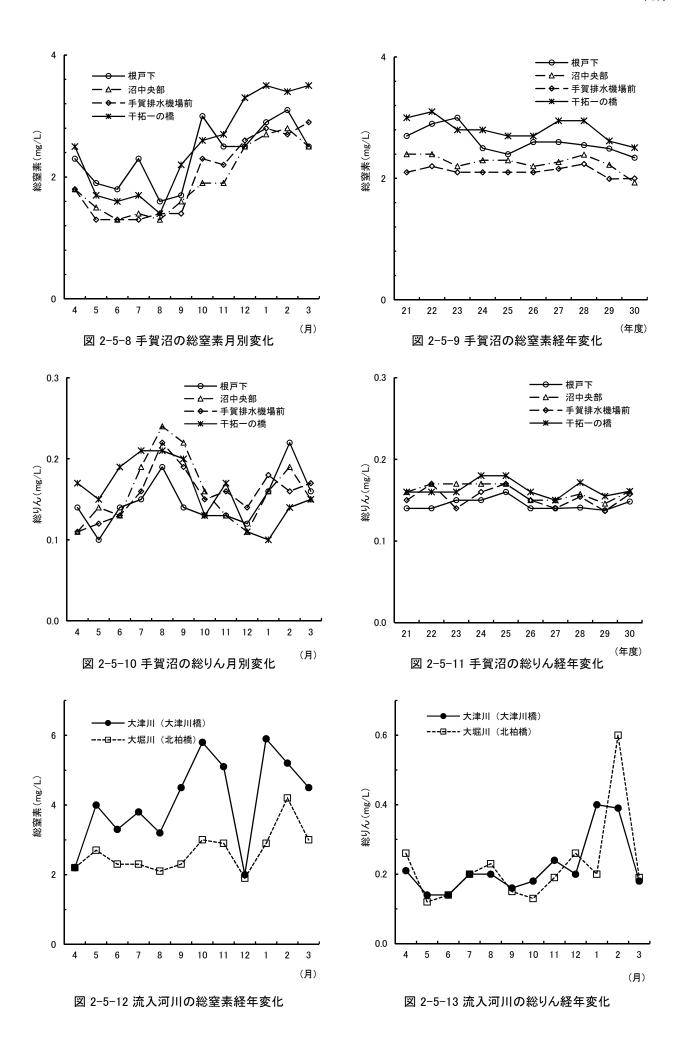
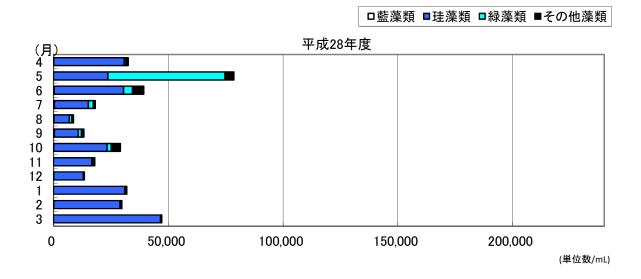
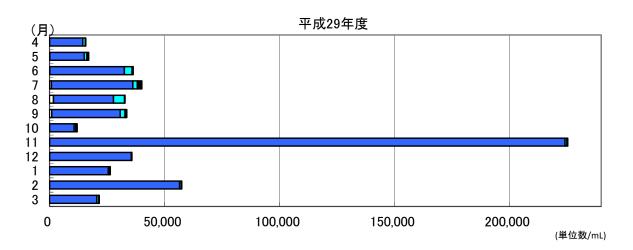


図 2-5-7 手賀沼のアンモニア態窒素の月別変化







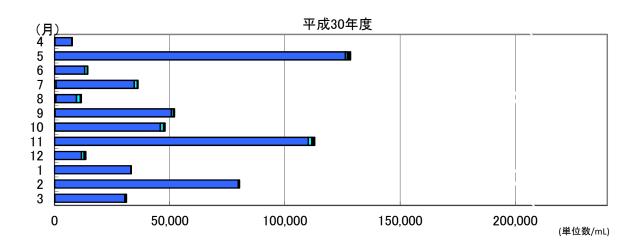
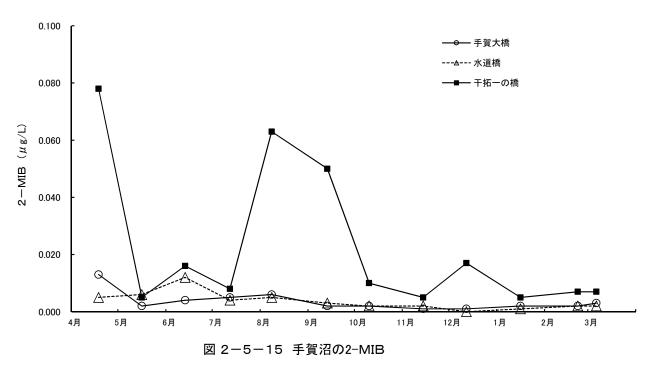


図2-5-14 手賀沼(手賀大橋)の植物プランクトン年度別変化



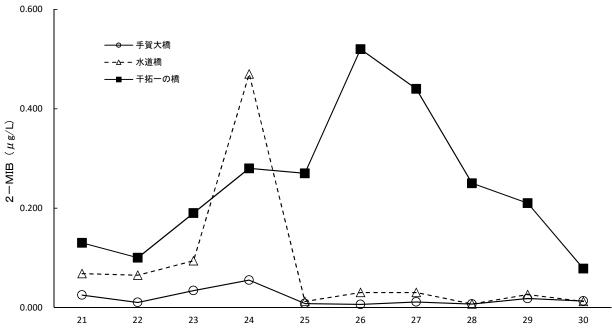


図2-5-16 手賀沼の2-MIB最高値 年度別推移