

印旛沼及び手賀沼に係る湖沼水質保全計画
(第8期) の進捗について

令和6年3月

千葉県環境生活部水質保全課

目 次

- 1 湖沼水質保全計画（第8期）の概要について・・・・・・・・・・ 1
- 2 湖沼水質保全計画（第8期）の進捗状況について・・・・・・・・ 3

1 湖沼水質保全計画（第8期）の概要について

(1) 計画期間

令和3年度から令和7年度までの5年間

(2) 水質目標値（単位：mg/L）

ア 印旛沼

項目	環境基準	第8期湖沼計画		第7期湖沼計画		
		令和7年度		令和2年度		計画期間 変動幅
		目標値	予測値*	目標値	現況値	
COD (75%値)	3 以下	12	12 (11~14)	13	12	12~15
【参考】 COD (年平均値)	—	10	11 (9.6~12)	10	10	10~12
全窒素 (年平均値)	0.4 以下	2.3	2.4 (2.1~2.7)	2.3	3.0	2.2~3.0
全りん (年平均値)	0.03 以下	0.12	0.14 (0.12~0.15)	0.12	0.14	0.14~0.15

イ 手賀沼

項目	環境基準	第8期湖沼計画		第7期湖沼計画		
		令和7年度		令和2年度		計画期間 変動幅
		目標値	予測値*	目標値	現況値	
COD (75%値)	5 以下	9.0	9.5 (8.0~11)	9.0	11	9.7~11
【参考】 COD (年平均値)	—	7.7	8.6 (7.3~9.3)	7.7	10	8.6~10
全窒素 (年平均値)	1 以下	2.0	2.1 (1.9~2.2)	2.0	2.3	2.1~2.3
全りん (年平均値)	0.1 以下	0.12	0.15 (0.12~0.17)	0.12	0.17	0.15~0.17

※ 令和7年度の予測値は、過去10年にわたり、各年度の気象条件から計算した10通りの令和7年度予測値を平均して求めたもの。()内は10通りの予測値の最小値と最大値を示したもの。

【水質目標値の考え方】

第7期湖沼計画で定めた目標値と令和7年度予測値の平均値を比較し、より厳しい数値を第8期湖沼計画の水質目標値とした。

(3) 第8期湖沼計画での水質保全施策の方向性

【近年の課題】

水質改善の停滞／外来水生植物の繁茂／親水利用の場としての評価が十分でない



さらなる窒素及びりん削減と 内部生産の抑制策の検討	・流入汚濁負荷量の削減 ・水生植物の刈取り等による直接浄化対策 ・内部生産の抑制策の検討
生物の生息環境の保全	・外来水生植物の駆除 ・生物の生息環境の保全に関する指標
目指すべき沼の将来像の明確化	・親水性を評価するための指標の設定 ・長期ビジョンの見直しに向けた検討

(4) 主な対策

ア 湖沼の水質の保全に資する事業

- | | |
|--------------------|---------------------|
| ① 下水道の整備 | ② 高度処理型合併処理浄化槽の設置促進 |
| ③ 農業集落排水施設の整備（印旛沼） | ④ し尿処理施設による処理 |
| ⑤ 生活雑排水等処理施設の整備促進 | ⑥ 家畜排せつ物処理施設の整備促進 |
| ⑦ 廃棄物処理施設による処理 | ⑧ 流入河川等の浄化対策 |
| ⑨ 沼の直接浄化対策 | |

イ 湖沼の水質の保全のための規制その他の措置

- | | |
|---------------|----------------------|
| ① 工場事業場排水対策 | ② 生活排水対策 |
| ③ 畜産に係る汚濁負荷対策 | ④ 漁業に係る汚濁負荷対策 |
| ⑤ 流出水対策 | ⑥ 緑地の保全その他湖辺の自然環境の保護 |
| ⑦ 地下水利用の適正化 | ⑧ 土砂等の埋め立て等の適正化 |
| ⑨ 廃棄物の不法投棄の防止 | |

ウ その他水質保全のために必要な措置

- | | |
|------------------------|--------------------|
| ① 植物プランクトンの増加抑制策の検討 | ② 面源系由来の汚濁負荷の実態調査 |
| ③ グリーンインフラの活用による水質浄化対策 | ④ 水質浄化技術に係る調査 |
| ⑤ 生物の生息環境の保全に関する指標の検討 | ⑥ 親水性を評価するための指標の設定 |
| ⑦ 長期ビジョンの見直しに向けた検討 | ⑧ 公共用水域の水質の監視 |
| ⑨ 放射性物質への対応 | ⑩ 環境学習の推進 |
| ⑪ 協議会における啓発活動等の推進 | など |

(注) 下線は第8期計画で新たに行う対策・検討

(5) 長期ビジョン

- ア 印旛沼 「恵みの沼をふたたび」という基本理念のもと、
「水清く、自然の恵みにあふれ、穏やかで豊かな印旛沼流域の再生」
- イ 手賀沼 「かつて手賀沼とその流域にあった美しく豊かな環境の再生」
「環境基準の達成」

2 湖沼水質保全計画(第8期)の進捗状況について

(1) 印旛沼 ア 水質

上水道取水口下

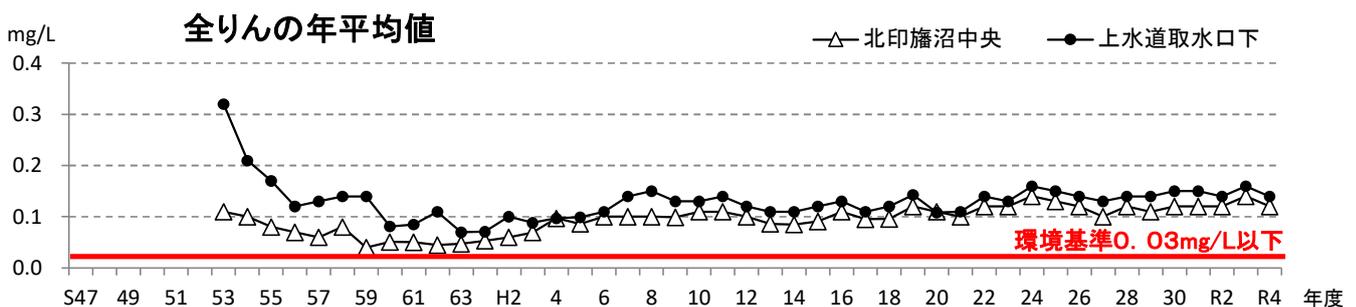
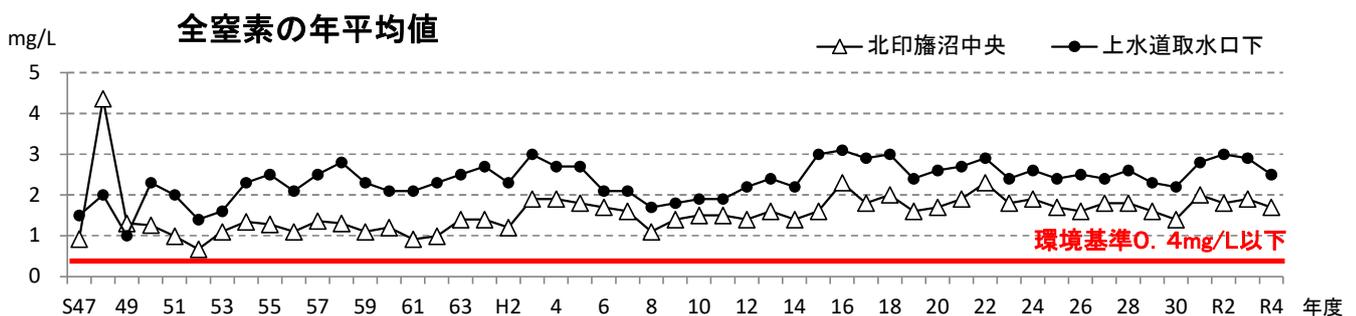
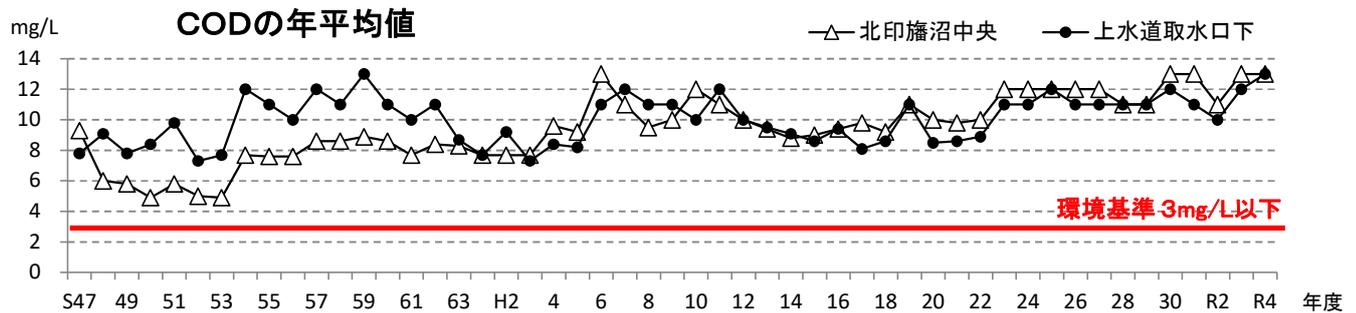
(単位：mg/L)

項目	年度	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	環境基準
	COD	75%値	12	14	11	14	12	13	15	14	12	13	
	年平均値	11	12	11	11	11	11	12	11	10	12	13	—
全窒素(年平均値)		2.6	2.4	2.5	2.4	2.6	2.3	2.2	2.8	3.0	2.9	2.5	0.4以下
全りん(年平均値)		0.16	0.15	0.14	0.13	0.14	0.14	0.15	0.15	0.14	0.16	0.14	0.03以下

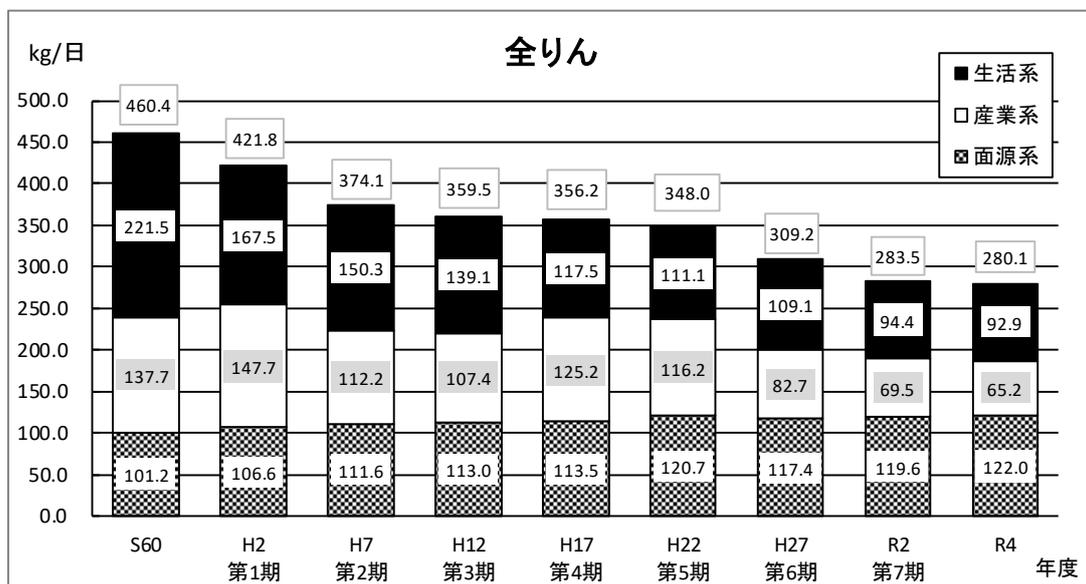
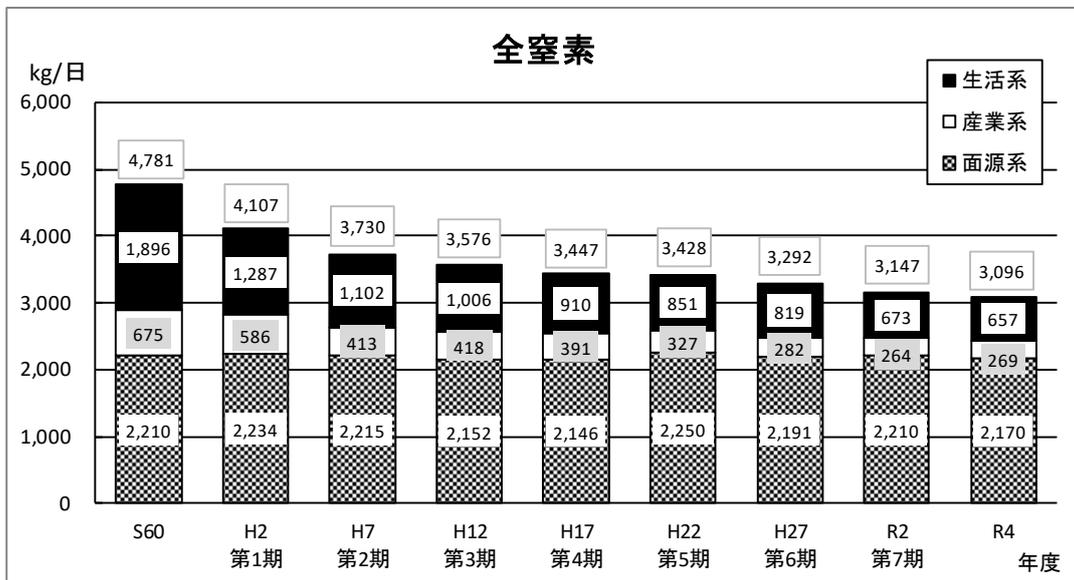
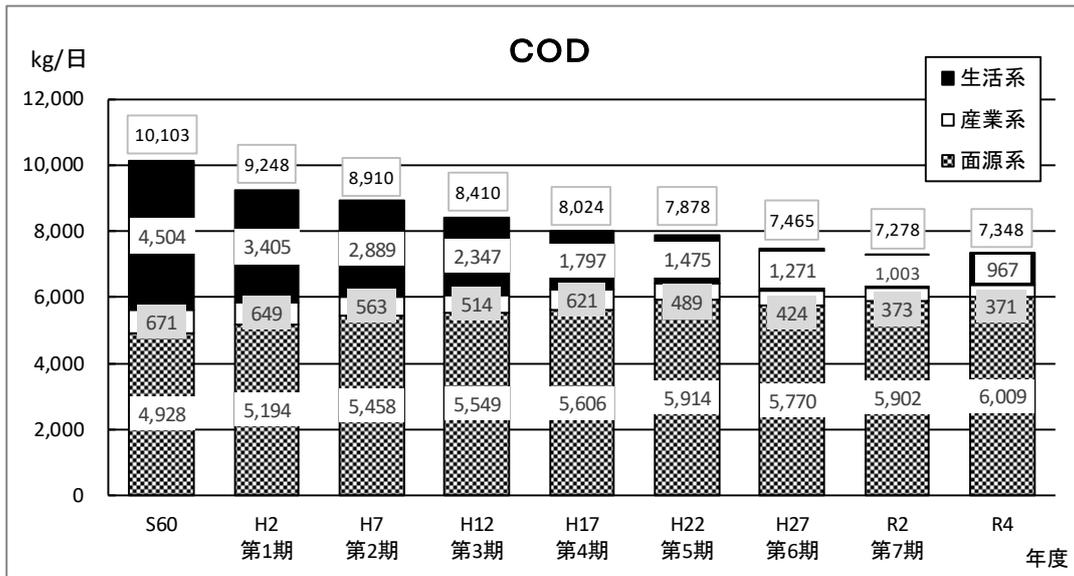
北印旛沼中央

(単位：mg/L)

項目	年度	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4
	COD	75%値	14	13	13	13	13	12	15	15	13	14
	年平均値	12	12	12	12	11	11	13	13	11	13	13
全窒素(年平均値)		1.9	1.7	1.6	1.8	1.8	1.6	1.4	2.0	1.8	1.9	1.7
全りん(年平均値)		0.14	0.13	0.12	0.10	0.12	0.11	0.12	0.12	0.12	0.14	0.12



イ 発生源別汚濁負荷量



ウ 主な事業の実績

事業名	現況 (～R2年度)	目標 (R7年度)	実績 (～R4年度)	進捗率 ^{※2}
下水道の整備 ・処理人口 ・下水道普及率	661,539 人 83.3 %	673,996 人 ※1 〔 12,457 人増 〕 84.5 %	661,874 人 〔 335 人増 〕 83.5 %	3 %
高度処理型合併処理浄化槽 の設置促進（補助基数）	3,899 基	4,765 基 〔 866 基増 〕	4,230 基 〔 331 基増 〕	38 %
農業集落排水施設の整備 ・施設数 ・施設使用人口 ・施設使用率	10 施設 3,885 人 81.7 %	6 施設 1,595 人 〔 2,290 人減 〕 85.2 %	10 施設 3,765 人 〔 120 人減 〕 80.3 %	— —
多自然川づくり (印旛沼、鹿島川、高崎川、 石神川、木戸川、駒込川)	14,602 m	17,237 m 〔 2,635 m増 〕	17,444 m 〔 2,842 m増 〕	108 %
水路のしゅんせつ等 ・水路しゅんせつ ・水路清掃	— —	3,191 m ³ /5年 2.2 km/5年	419 m ³ /5年 2.4 km/5年	13 % 107 %
植生帯の整備等	14 箇所 (北須賀等)	瀬戸(整備完了)	瀬戸(整備予定)	—
流出水対策（市街地） ・雨水浸透施設の設置 ※3 (浸透マス、浸透トレンチ) ※3 ・道路・事業所等透水性舗装の 整備 ※3 ・公共グラウンド等への 貯留浸透施設の設置 ・路面・側溝清掃 ・調整池の清掃	168,058 基 555,427 m ² 2,167 箇所 — —	184,593 基 〔 16,535 基増 〕 567,188 m ² 〔 11,761 m ² 増 〕 3,627 箇所 〔 1,460 箇所増 〕 1,855 km/5年 358 m ³ /5年	190,250 基 〔 22,192 基増 〕 586,775 m ² 〔 31,348 m ² 増 〕 3,031 箇所 〔 864 箇所増 〕 580 km/5年 610 m ³ /5年	134 % 267 % 59 % 31 % 170 %
流出水対策（鹿島川流域） ・雨水浸透施設の設置 ※3 (浸透マス、浸透トレンチ) ※3 ・道路・事業所等透水性舗装の 整備 ※3 ・公共グラウンド等への 貯留浸透施設の設置 ・路面・側溝清掃 ・調整池の清掃	38,258 基 82,153 m ² 180 箇所 — —	48,391 基 〔 10,133 基増 〕 82,953 m ² 〔 800 m ² 増 〕 211 箇所 〔 31 箇所増 〕 1,036 km/5年 0 m ³ /5年	44,327 基 〔 6,069 基増 〕 92,092 m ² 〔 9,939 m ² 増 〕 217 箇所 〔 37 箇所増 〕 314 km/5年 580 m ³ /5年	60 % 1242 % 119 % 30 % —

※1 []の数値はR2年度を基準としたR3年度からR7年度までの増減数

※2 進捗率は目標値に対する実績値の割合

※3 事業実績は行政主体のみではなく、個人や民間企業等で実施したものも含む

(2)手賀沼 ア 水質

手賀沼中央

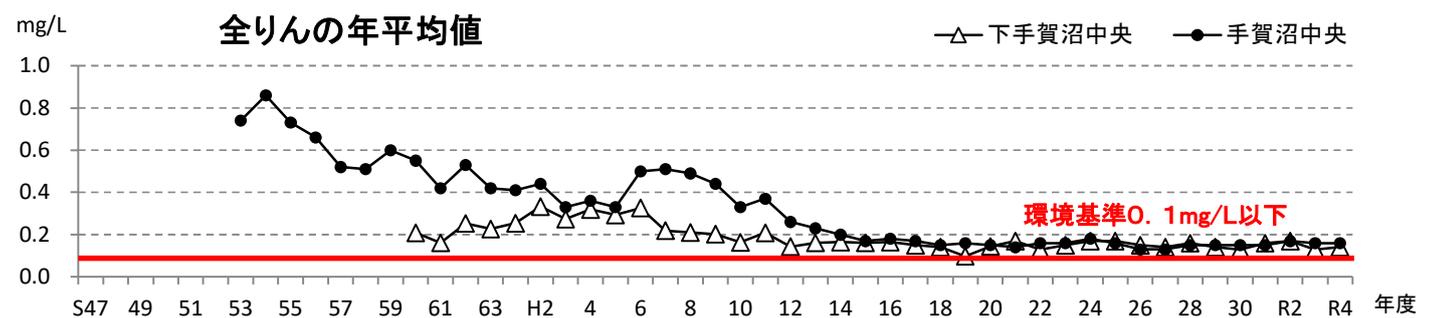
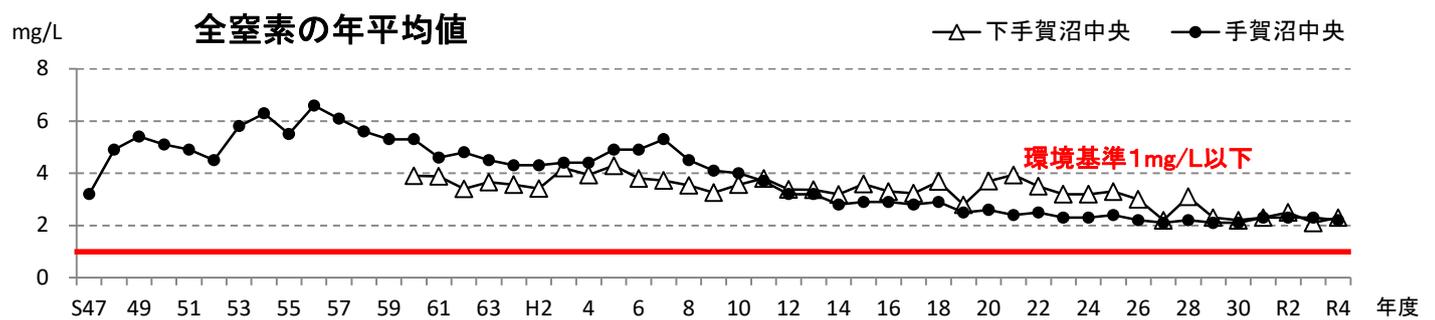
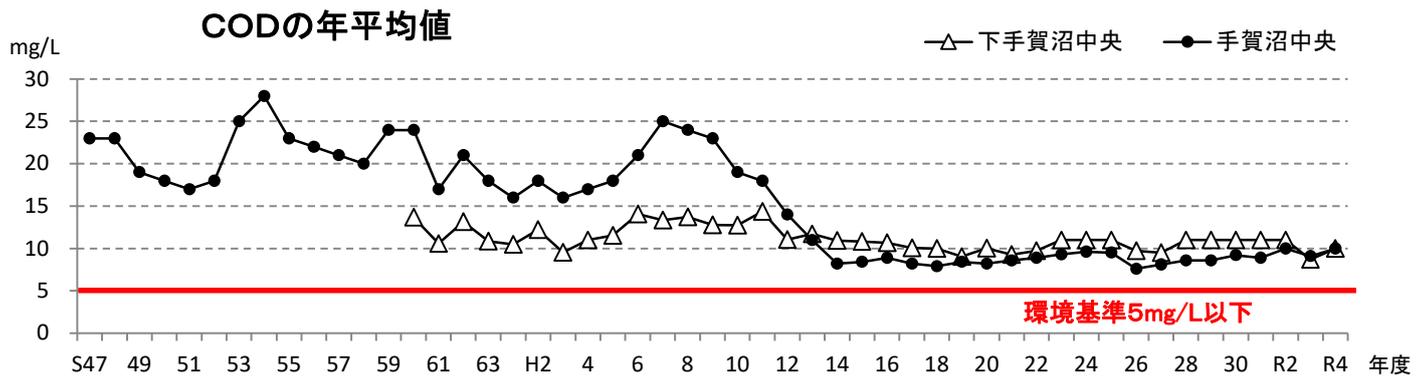
(単位：mg/L)

項目		年度												環境基準
		H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	
COD	75%値	10	11	10	8.4	9.3	10	9.7	10	10	11	10	11	5以下
	年平均値	9.3	9.6	9.5	7.6	8.1	8.6	8.6	9.2	8.9	10	9.1	10	—
全窒素(年平均値)		2.3	2.3	2.4	2.2	2.1	2.2	2.1	2.1	2.3	2.3	2.3	2.2	1以下
全りん(年平均値)		0.16	0.18	0.16	0.13	0.13	0.15	0.15	0.15	0.15	0.17	0.16	0.16	0.1以下

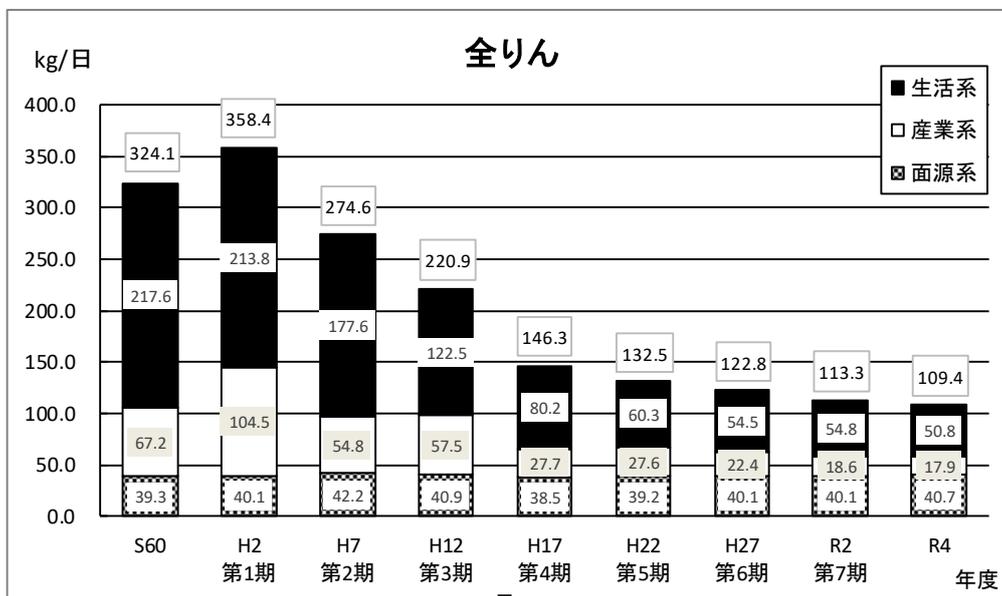
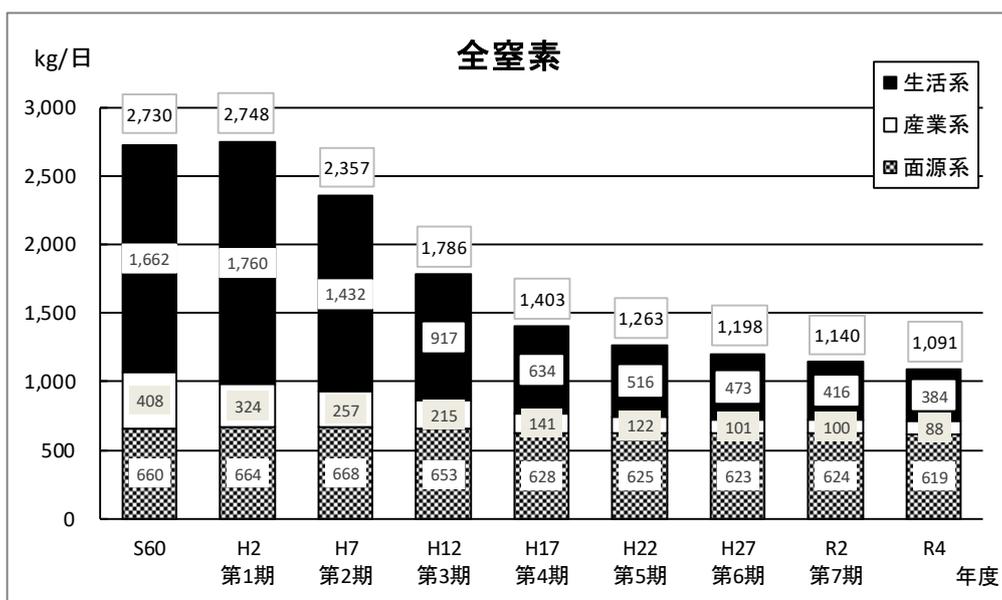
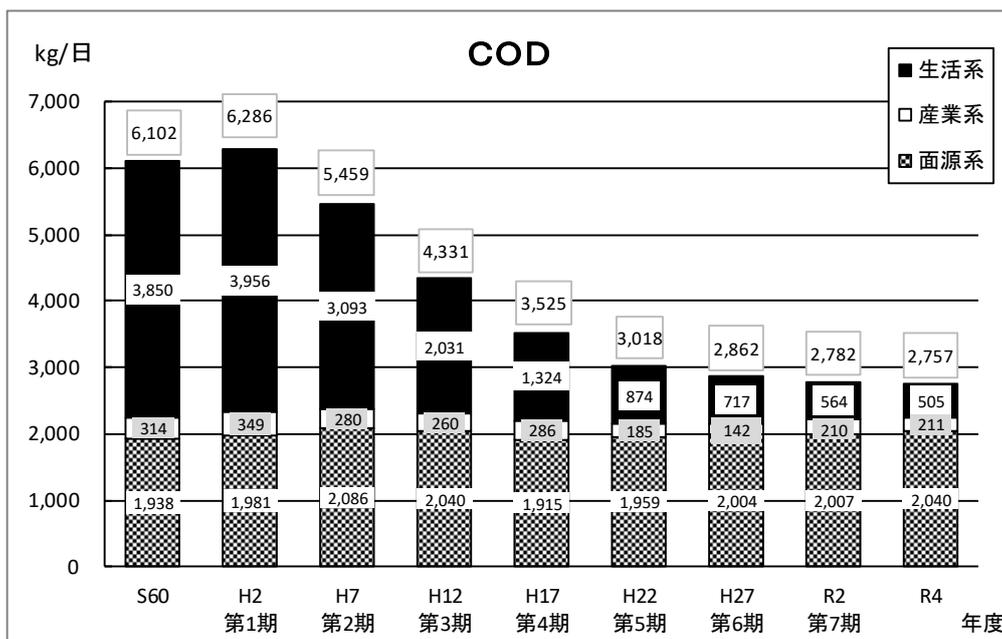
下手賀沼中央

(単位：mg/L)

項目		年度											
		H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4
COD	75%値	13	12	12	10	10	13	12	12	13	13	11	12
	年平均値	11	11	11	9.7	9.5	11	11	11	11	11	9	10
全窒素(年平均値)		3.2	3.2	3.3	3.0	2.2	3.1	2.3	2.2	2.3	2.5	2.1	2.3
全りん(年平均値)		0.15	0.17	0.17	0.15	0.14	0.16	0.14	0.13	0.16	0.17	0.13	0.14



イ 発生源別汚濁負荷量



ウ 主な事業の実績

事業名	現況 (R2年度)	目標 (R7年度)	実績 (～R4年度)	進捗率 ^{※2}
下水道の整備 ・処理人口 ・下水道普及率	499,747 人 92.1 %	515,405 人 ^{※1} 〔 15,658 人増 〕 94.5 %	510,369 人 〔 10,622 人増 〕 93.0 %	68 %
高度処理型合併処理浄化槽 の設置促進（補助対象基数）	1,049 基	1,412 基 〔 363 基増 〕	1098 基 〔 49 基増 〕	13 %
多自然川づくり（手賀沼、大津川）	4,740 m	5,220 m 〔 480 m増 〕	4740 m 〔 0 m増 〕	0 %
多自然川づくり（上大津川）	—	290 m	0 m	0 %
水路のしゅんせつ等 ・水路しゅんせつ ・水路清掃	— —	3,257 m ³ /5年 2.6 km/5年	582 m ³ /5年 67.4 km/5年	18 % 2,591 %
植生帯の整備等	高野山新田（整備中） 若松（整備完了）	高野山新田（整備完了）	高野山新田（整備中）	—
流出水対策（市街地） ・雨水浸透施設の設置 ^{※3} （浸透マス、浸透トレンチ） ・道路・事業所等透水性舗装の 整備 ^{※3} ・公共グラウンド等への ^{※3} 貯留浸透施設の設置 ・路面・側溝清掃 ・調整池の清掃 ・市街地等初期雨水浄化対策	36,471 基 154,520 m ² — — — —	42,566 基 〔 6,095 基増 〕 182,206 m ² 〔 27,685 m ² 増 〕 652 箇所/5年 2,456 km/5年 6,435 m ³ /5年 28,000 m ³ (R7)	37,826 基 〔 1,355 基増 〕 163,431 m ² 〔 8,911 m ² 増 〕 296 箇所/5年 853 km/5年 2,745 m ³ /5年 25,686 m ³ (R4)	22 % 32 % 45 % 35 % 43 % 92 %
流出水対策（大津川流域） ・雨水浸透施設の設置 ^{※3} （浸透マス、浸透トレンチ） ・道路・事業所等透水性舗装の 整備 ^{※3} ・公共グラウンド等への ^{※3} 貯留浸透施設の設置 ・路面・側溝清掃 ・調整池の清掃	18,794 基 50,878 m ² — — —	20,522 基 〔 1,728 基増 〕 60,788 m ² 〔 9,910 m ² 増 〕 2 箇所/5年 2,260 km/5年 65 m ³ /5年	19,012 基 〔 218 基増 〕 54,501 m ² 〔 3,623 m ² 増 〕 95 箇所/5年 735 km/5年 475 m ³ /5年	13 % 37 % 4,750 % 33 % 731 %

※1 []の数値はR2年度を基準としたR3年度からR7年度までの増減数

※2 進捗率は目標値に対する実績値の割合

※3 事業実績は行政主体のみではなく個人や民間企業等で実施したものも含む

(3) 調査研究

湖沼水質保全計画（第8期）

沼の水質改善に向けた今後の効果的な対策や、気候変動に適応した水質浄化対策について検討するため、総合的な調査研究を推進する。

ア 水質予測モデルを活用した植物プランクトンの増殖抑制策の検討

【目的】 気象条件等による植物プランクトンの増殖傾向について把握するため、植物プランクトンの種類別の個数に関する調査等を実施し、その結果を水質予測モデルへ活用することにより、効果的な植物プランクトンの増殖抑制策を検討する。

また、増殖抑制策で使用する水質予測モデルの精度を高めるため、令和3年度より沼内において植物プランクトン量の変化等を自動観測装置で連続調査しており、令和5年度も引き続き観測を続けている。

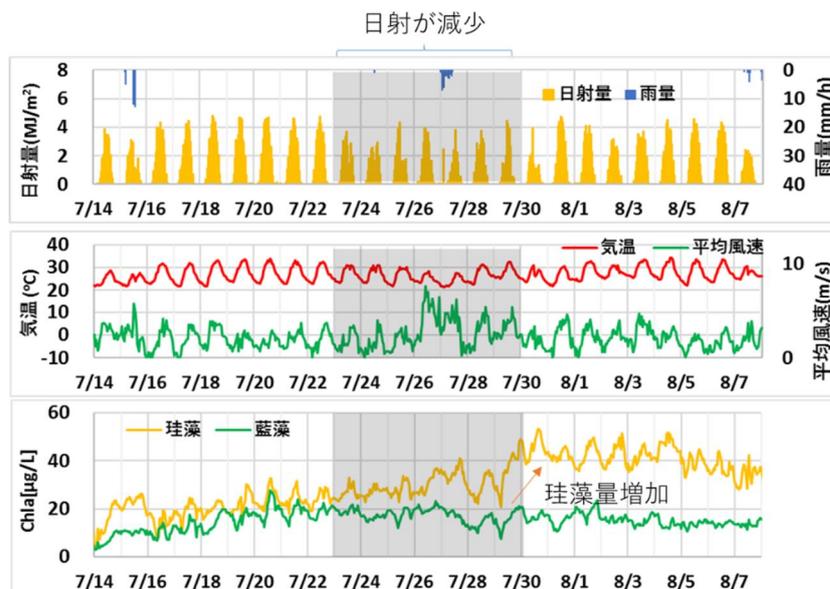


図 印旛沼における連続観測結果の例

イ 面源系由来の汚濁負荷の実態調査

【目的】 印旛沼及び手賀沼における汚濁負荷量全体に占める割合が大きい面源系のうち市街地等の実態を把握するため、構成要素の一つである道路からの負荷量を調査する。

令和4年度は、県内の幹線道路において降雨時に流出する水中の栄養塩類等濃度の調査を実施した。

令和5年度は、令和元年～4年度までの調査結果を取りまとめ、道路からの負荷量について算定検討している。



写真 幹線道路での降雨時調査の状況

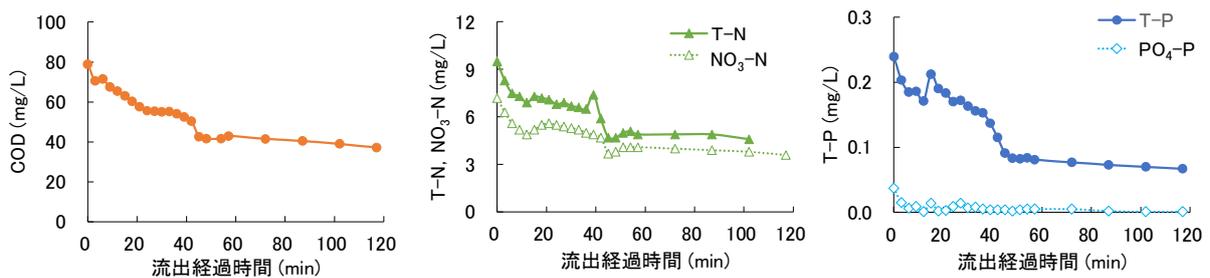


図 降雨により道路からの流出した水中の栄養塩類等濃度の時間変化 (例)

ウ グリーンインフラの活用による気候変動に適応した水質浄化対策

【目的】印旛沼流域において多面的な機能を有する谷津をグリーンインフラ※として活用し水質浄化対策につなげる可能性を検討するため、谷津への流入水・流出水中の栄養塩類濃度等の変化について調査する。

令和4年度は、印旛沼流入河川の上流域に位置する谷津を調査対象に、谷津奥の遊休農地を湿地化することで期待される栄養塩類の削減効果を調査した。

令和5年度は、引き続き降水パターンの異なる降雨時について、湿地化された谷津への流入水及び流出水を調査し、栄養塩類の流出抑制効果を検討した。

※ 米国で発案された社会資本整備手法で、自然環境が有する多様な機能をインフラ整備に活用する考え方。谷津を活用することで水質浄化、生物保全、防災減災などの効果が期待される。



湿地(左写真)への流入水と、湿地からの流出水について水質及び流量を調査

写真 「谷津」を湿地化による効果調査の状況

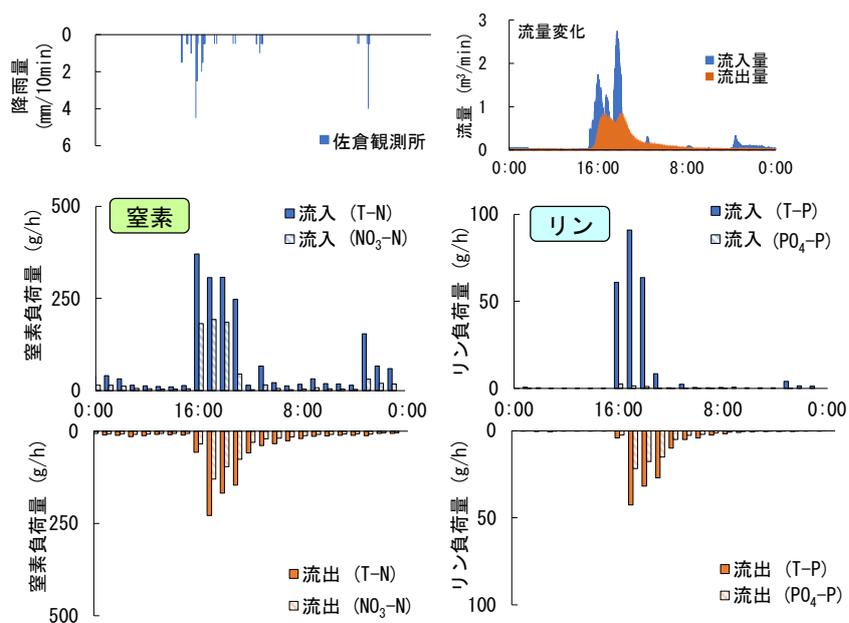


図 谷津の流入・流出水中の栄養塩類濃度の時系列変化例

窒素：降雨時でも流出抑制効果の可能性が示唆された。

リン：降雨パターンで流出抑制が変化が見られた。

(4) 生物の生息環境の保全に関する指標

湖沼水質保全計画（第8期）

水生植物が大量に繁茂することによる水質への影響を適切に評価するため、採水地点や採水頻度などを検討しながら、底層DOのモニタリングを実施し、水質環境基準の類型あてはめについて検討します。

底層溶存酸素量（以下「底層DO」）は、魚介類等の水生生物への直接的な影響を判断する指標として平成28年3月に環境基準に追加された項目である。

第8期湖沼水質保全計画では、生物の生息環境の保全の観点から水質への影響を適切に評価するために底層DOのモニタリングを実施することとしている。

そのため、令和6年度に底層DOのモニタリングを実施する。

[調査結果の活用]

- ・ 水生生物の生育環境の保全を目的とする水環境基準の類型指定について検討する。
- ・ 次期(第9期)湖沼水質保全計画の策定業務における水質予測計算を行うため、水質予測モデルの構築のために活用する。
- ・ 外来水生植物が繁茂することによる底層DOへの影響や、駆除による底層DOの変化を測定し、駆除の効果を確認する。

[調査の手法]

測定方法:溶存酸素量計による連続測定

頻 度:四季別に各30日程(年間120日)

測定箇所:環境基準点、補助点、水生植物の繁茂地点を想定

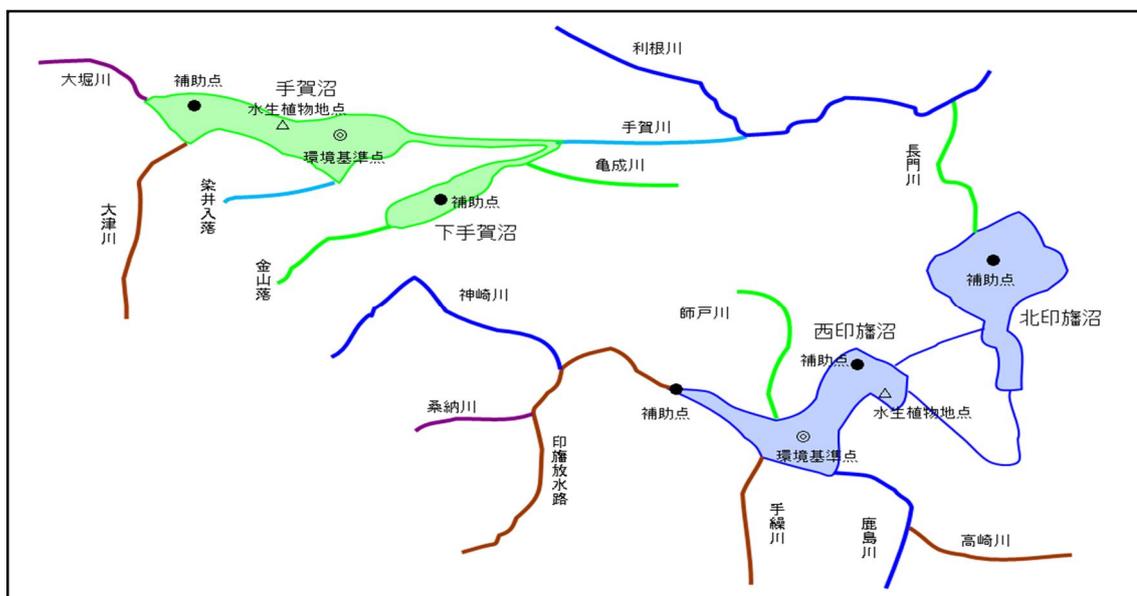


図 印旛沼及び手賀沼における測定地点のイメージ