

6.2 目標の達成状況

(1) 計画目標の達成状況

印旛沼流域水循環健全化計画の目標達成状況を示します。

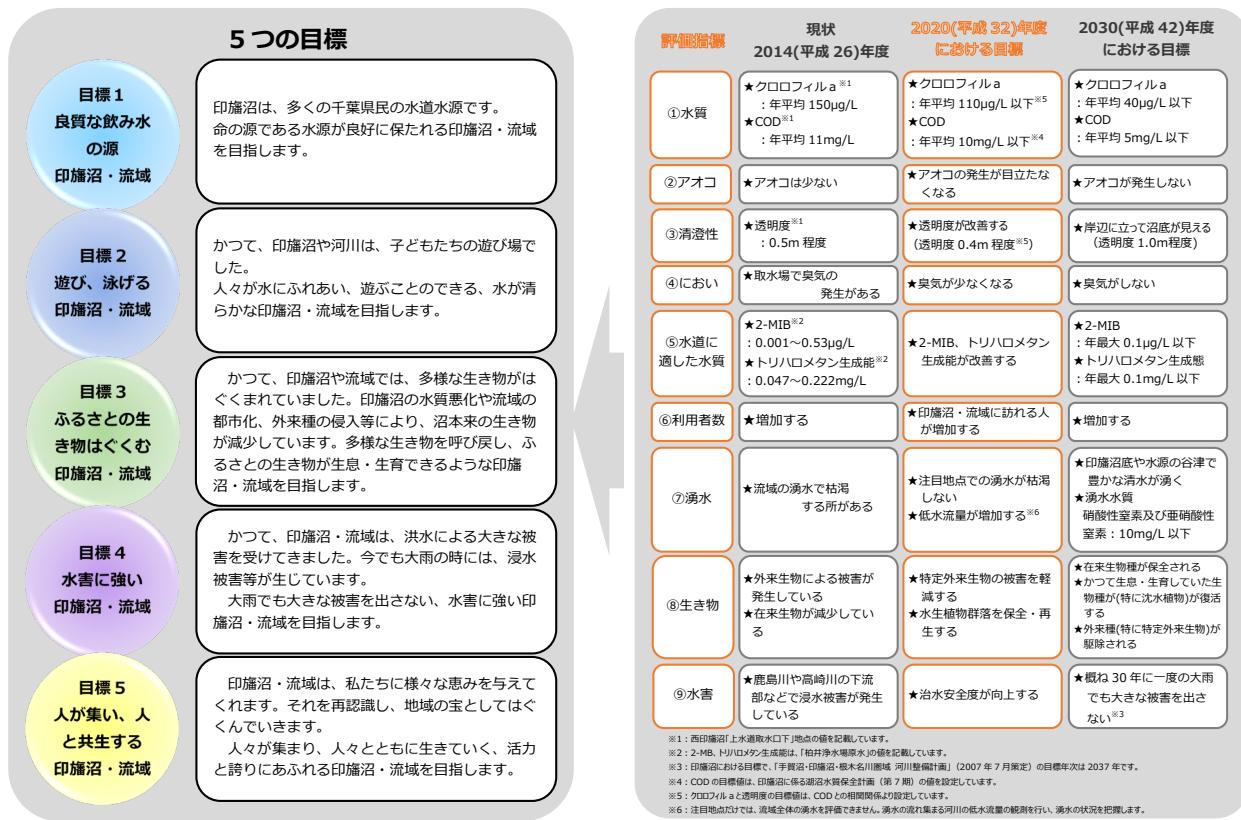
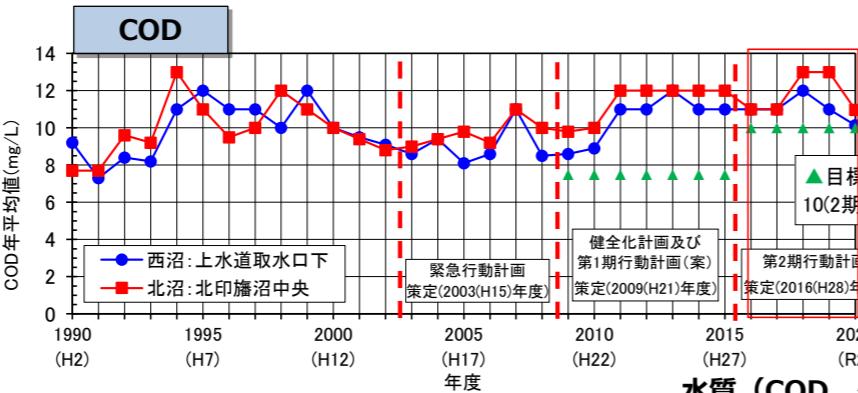
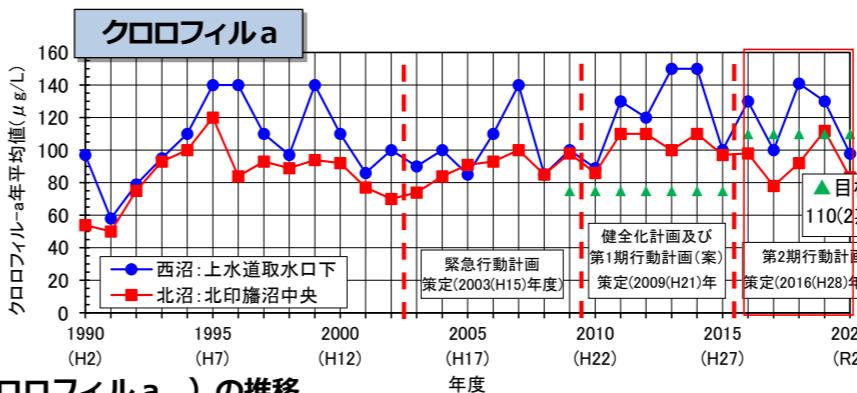
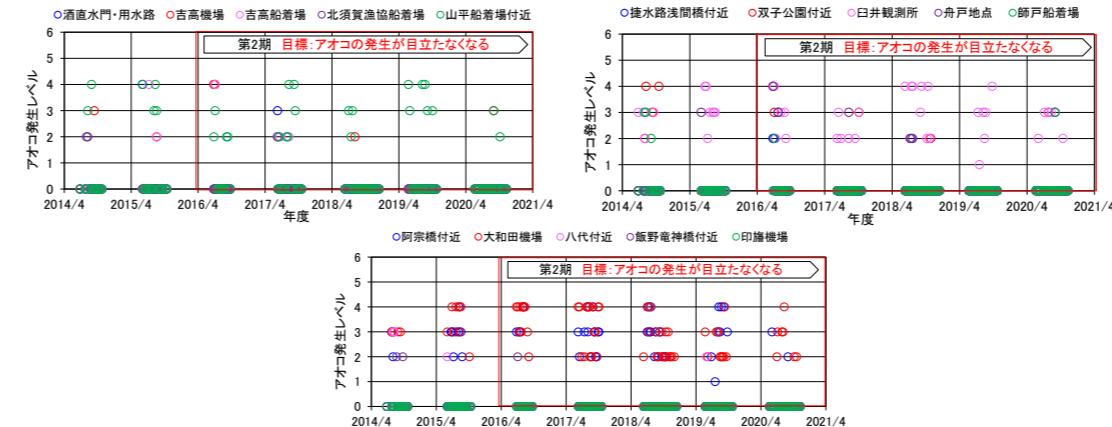
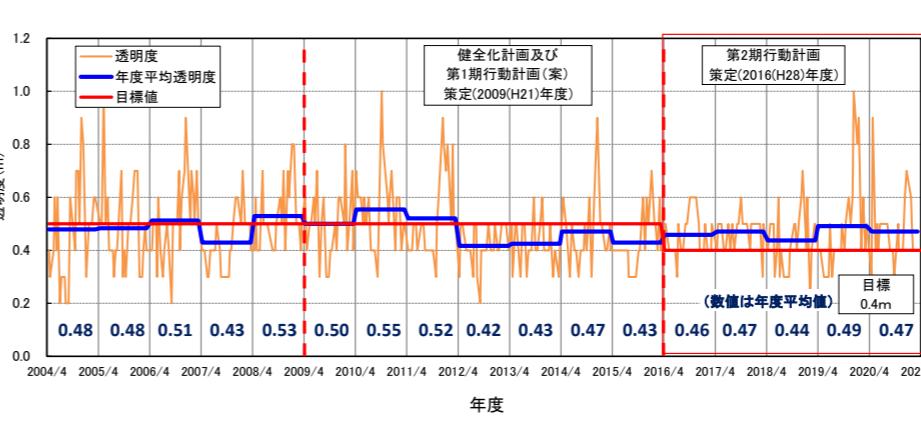
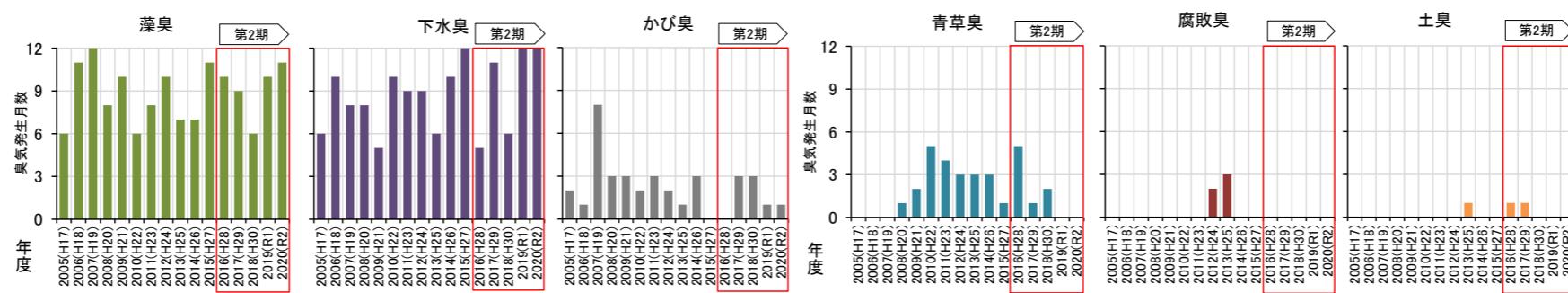


図 6.1 5つの目標と目標評価指標

評価指標	2020(R2)年度 目標値	2020(令和2)年度までの評価指標の推移		第2期行動計画における 目標達成状況
		COD	クロロフィルa	
1 水質	★COD : 年平均 10mg/L 以下 ★クロロフィルa : 年平均 110 μ g/L 以下			未達成 (COD)、達成 (クロロフィルa) CODは、西印旛沼、北印旛沼とともに毎年変動し、目標値より高い値で推移しております。2011(平成23)年度よりほぼ横ばいの傾向となっています。 クロロフィルaは、西印旛沼、北印旛沼ともに毎年変動が見られましたが、2020年度では、西印旛沼、北印旛沼ともに目標を達成しています。
2 アオコ 発生	★アオコの発生が 目立たなくなる	 		未達成 (発生個所はやや減少) 堤防沿いの定期監視時における目視でのアオコ発生調査において、西印旛沼、北印旛沼とともに、夏期にアオコの発生が確認されています。確認されたアオコの発生レベルは、年によって違いますが、2~4程度であり、第2期期間中はほぼ同程度の発生状況となっています。
3 清澄性	★透明度が改善す る 透明度 : 0.4m 程度	 		達成 西印旛沼（上水道取水口下）での透明度は、観測回で変動はありますが、第2期期間中の5ヶ年では、年度平均値は、目標（0.4m）を上回っています。2019(令和元)年の秋に透明度が1.0mとなっていますが、これは台風19号や21号に伴う大雨の後に一時期COD等が改善したことによる影響と考えられます。
4 におい	★臭気が少なくな る			未達成 (一部項目達成) 第2期期間中において、腐敗臭は確認されず、カビ臭や青草臭、土臭の発生は以前より減少しました。一方で、藻臭および下水臭は以前と同程度の発生状況でした。

	評価指標	2020(R2)年度 目標値	2020(令和2)年度までの評価指標の推移		第2期行動計画における 目標達成状況
5	水道に適した水質	★2-MIB、トリハロメタン生成能が改善する	<p>2-MIB</p> <p>トリハロメタン生成能</p>	達成 (2-MIB)、未達成 (トリハロメタン生成能) 2-MIBは2019(令和元)年度に $0.068 \mu\text{g/L}$ となりましたが、目標値以下で推移しました。 トリハロメタン生成能は、目標値を上回った推移でした。特に2020(令和2)年度に増加し、 0.231mg/L と増加しました。	
6	利用者数	★印旛沼・流域に訪れる人が増加する	<p>利用者数の推移</p> <p>ふるさと広場利用者数の推移</p>	達成 (一部未達成) 2019(令和元)年度までは年毎に変動がありましたが、利用者数はこれまでと同程度またそれ以上でした。2020(令和2)年度では利用者数が22万人と第2期期間中で最小でしたが、コロナ禍による各種イベントの中止や観光船、サイクリングの利用者数減少等によるものです。	
7	湧水	★注目地点での湧水が枯渇しない ★低水流量が増加する	<p>(注目地点) 加賀清水での湧水池の枯渇日数</p> <p>低水流量 (基底流量) の経年変化</p>	達成 (注目地点: 加賀清水) (一部未達成) 加賀清水湧水池の枯渇日数は、近年ゼロ日が続いていましたが、2020(令和2)年度では11~2月中旬に降雨量の少ない日が継続したため、枯渇が生じました。	
8	生き物	★特定外来生物の被害を軽減する ★水生植物群落を保全・再生する	<ul style="list-style-type: none"> 特定外来生物のナガエツルノゲイトウの繁茂が印旛沼や流入河川の各所で確認されています。また、近年、特定外来生物のオオバナミズキンバイやミズヒマワリなども確認されています。 印旛沼での植生帯整備箇所のうち、系統維持拠点では抽水植物の広がりによって沈水植物の種数または面積が減少する傾向にあり、沈水植物の維持のためには、人為的に攪乱を与える等の維持管理が必要となっています。その他の植生帯整備箇所では、当初沈水植物が見られていました。さらに、時間の経過とともに抽水植物の繁茂域が拡大しましたが、沈水植物は見られなくなっています。 	達成 (一部未達成) 2020(令和2)年度は、例年実施していた桑納川等でのナガエツルノゲイトウの駆除活動が未実施のため繁茂が確認されており、大和田排水機場等での排水運転時の被害発生のリスクは残っています。 植生帯整備箇所では、水生植物群落が保全・再生されていますが、植生遷移により沈水植物の衰退傾向が見られます。	
9	水害	★治水安全度が向上する	<p>印旛沼流域の浸水面積: (住宅の床上・床下浸水)</p>	達成 (取組継続中) (一部未達成) 第2期の期間中では、2019(令和元)年度に台風21号に伴う大雨により広範囲での浸水等の水害が発生しましたが、その他の年では浸水は発生していません。	

(2) 各評価指標の達成状況

1) 水質

■指標、目標値

指標	2008(平成 20)年度 値	2020(令和 2)年度目標 値	2030(令和 12)年度目標 値
	計画策定時	第 2 期行動計画目標	健全化計画目標値
COD	年平均 8.5mg/L	年平均 10mg/L 以下	年平均 5mg/L 以下
クロロフィル a	年平均 85μg/L	年平均 110μg/L 以下	年平均 40μg/L 以下

■2020(令和 2)年度における目標値の達成状況

未達成 (COD)、達成 (クロロフィル a)

COD は、行動計画での取組や、湖沼水質保全計画での負荷削減等の対策実施により、前期の 2011(平成 23)年度以降、若干の変動はありましたが、ほぼ横ばいで推移しましたが、2020(令和 2)年度では阿宗橋を除いては、目標は達成できていません。上水道取水口下では、近 3 年、減少傾向が見られています。

クロロフィル a は、毎年に変動していますが、2020(令和 2)年度では阿宗橋、上水道取水口下、一本松下、北印旛沼中央のいずれの地点も目標を達成しています。

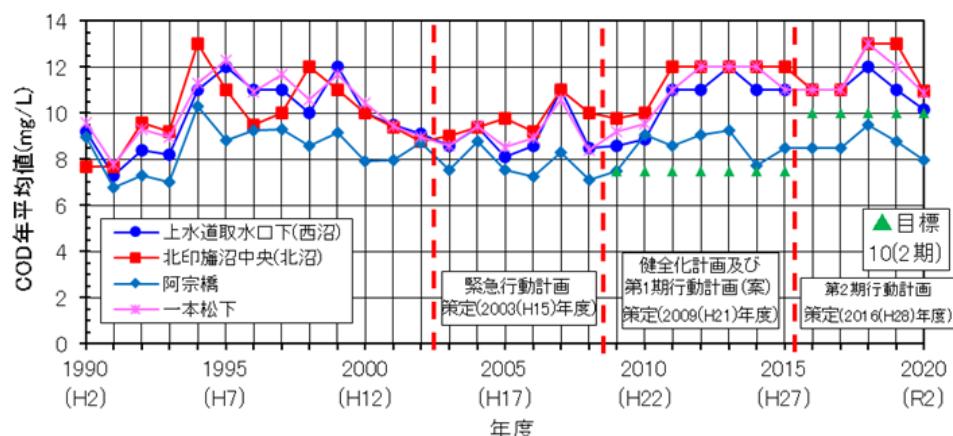


図 6.2 印旛沼の水質 (COD) の推移

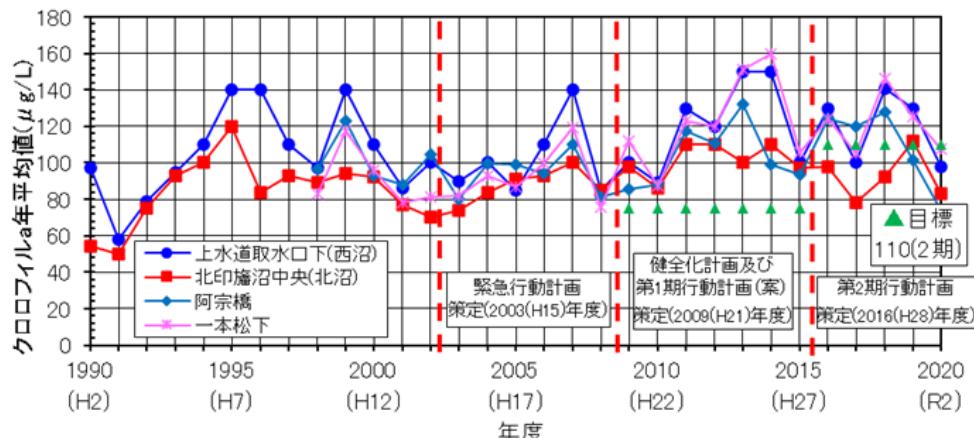


図 6.3 印旛沼の水質 (クロロフィル a) の推移

※千葉県ホームページ中の公共用水域地点別水質測定結果データより作成しています。

https://www.pref.chiba.lg.jp/suiho/kasentou/koukyouyousui/data/data_1.html

(参考) 印旛沼流入河川等の水質状況

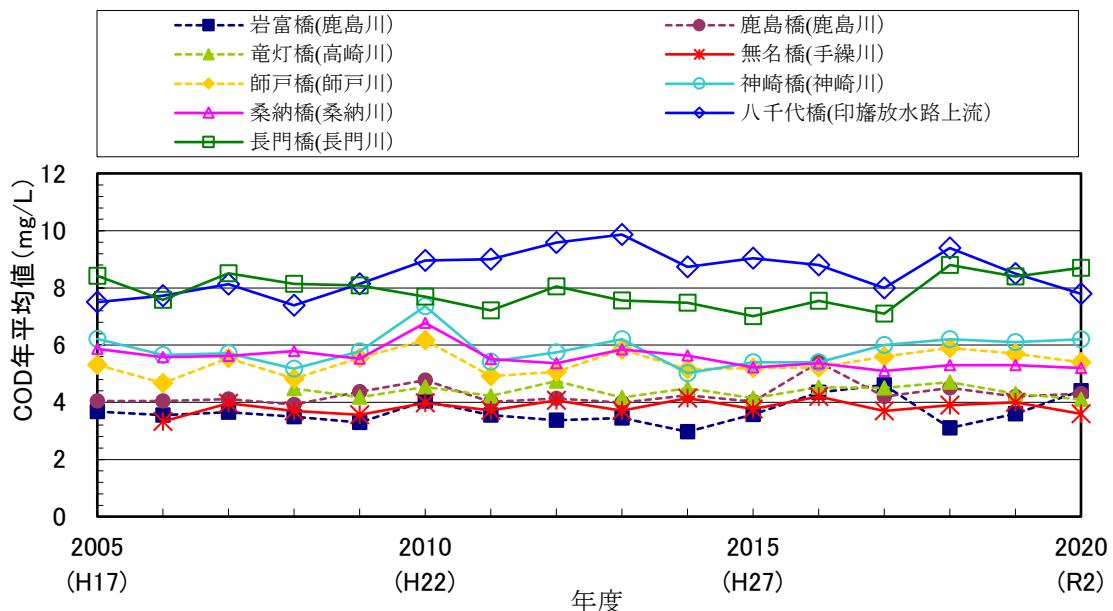


図 6.4 印旛沼流入河川の水質 (COD) の推移

※千葉県ホームページ中の公共用海域地点別水質測定結果データより作成しています。

https://www.pref.chiba.lg.jp/suiho/kasentou/koukyouyousui/data/data_1.html

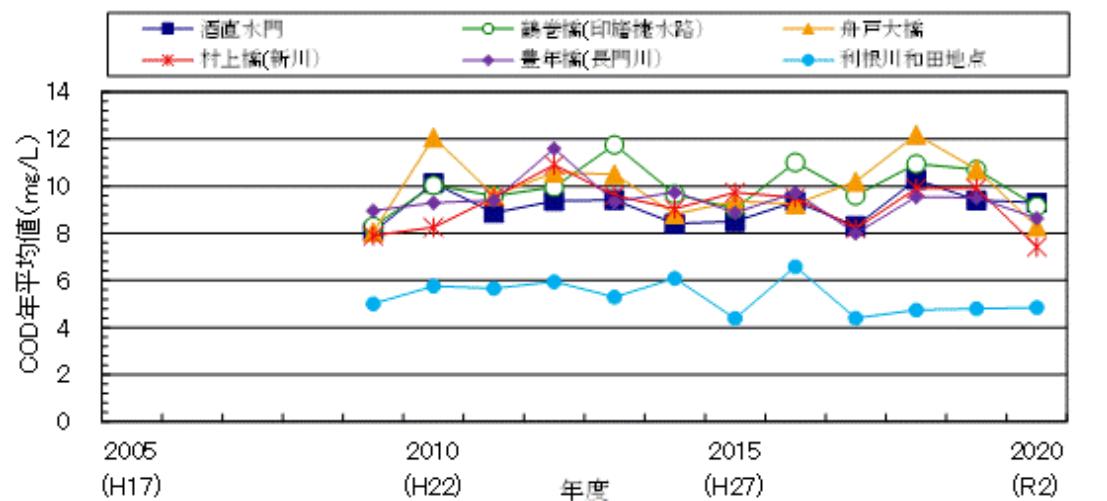


図 6.5 印旛沼の水質 (COD) の推移

※水資源機構資料より作成しています。

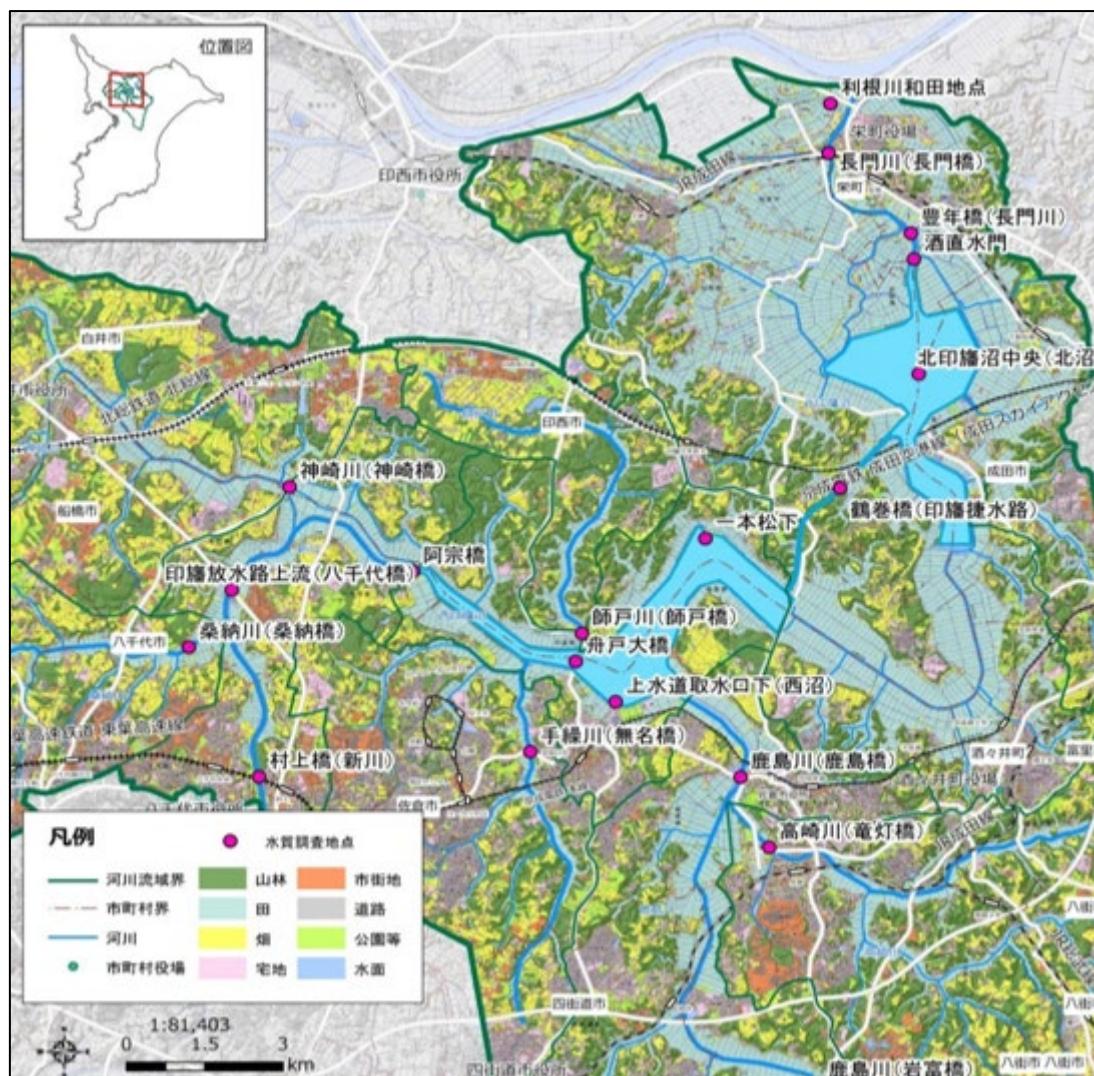


図 6.6 水質調査地点図

2) アオコ発生

■指標、目標値

指標	2008(平成 20)年度値	2020(令和 2)年度目標値	2030(令和 12)年度目標値
	計画策定時	第 2 期行動計画目標	健全化計画目標値
アオコ発生	ところどころにアオコ が発生している	アオコの発生が 目立たなくなる	アオコが発生しない

■2020(令和 2)年度における目標の達成状況

未達成（発生箇所はやや減少）

堤防沿いの定期監視時における目視調査において、西印旛沼、北印旛沼とともに、夏期にアオコの発生が確認されています。

確認されたアオコの発生レベルは 2~4 程度で、過年度とほぼ同程度のレベルでしたが、近年ではアオコの発生が確認される地点が少なくなる傾向が見られています。

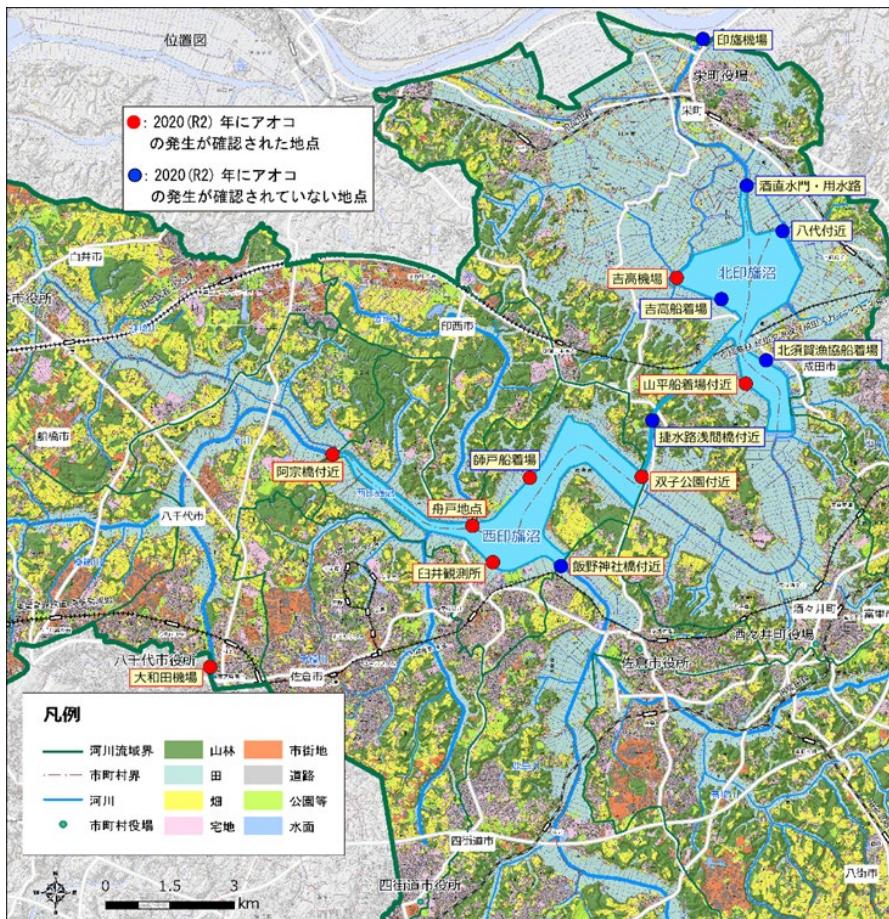


図 6.7 アオコの調査地点と発生状況

※水資源機構資料より作成しています。

※2016(平成 28)年度より調査様式が一部変更となっています。

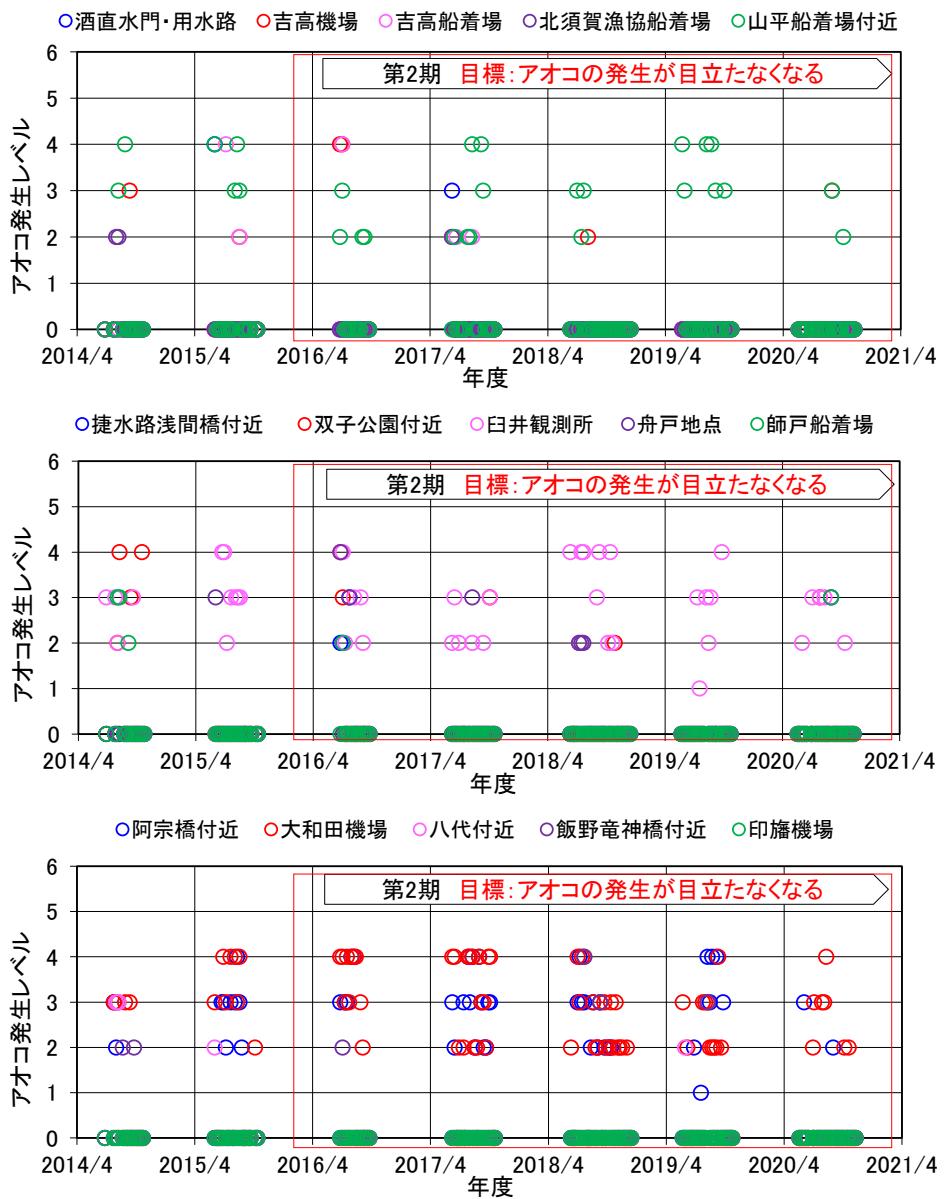


図 6.8 アオコ発生レベルの状況



※水資源機構資料より作成しています。

※2016(平成28)年度より調査様式が一部変更となっています。

※アオコ発生レベル：アオコが発生した場合、どのくらい発生しているのかを表すために、アオコの発生状況が多くなっていく順に、見た目で判断してレベル1～6に分類しています。

3) 清澄性

■指標、目標値

指標	2008(平成 20)年度値	2020(令和 2)年度目標値	2030(令和 12)年度目標値
	計画策定期	第 2 期行動計画目標	健全化計画目標値
透明度	透明度 : 0.2m 程度	透明度が改善する 透明度 : 0.4m 程度	岸辺に立って沼底が見える 透明度 : 1.0m 程度

■2020(令和 2)年度における目標値の達成状況

達成

上水道取水口下の透明度は、各観測で変動が大きいですが、年平均では第 2 期期間中は目標値 (0.4m) を上回っているものの、ほぼ横ばいの傾向でした。また、2021(令和 3)年秋に大雨をもたらした台風 21 号通過後に透明度が改善しており、最大で 1.0m が観測されました。

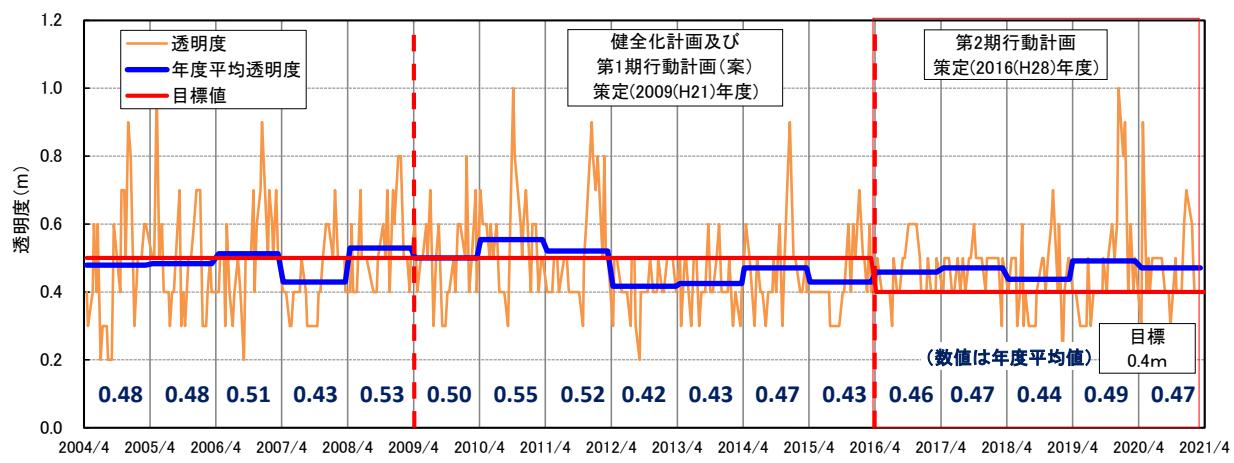


図 6.9 透明度の推移

※千葉県ホームページ中の公共用水域地点別水質測定結果より、上水道取水口下のデータを使用しています。

https://www.pref.chiba.lg.jp/suiho/kasentou/koukyouyousui/data/data_1.html

4) におい

■指標、目標値

指標	2008(平成 20)年度値	2020(令和 2)年度目標値	2030(令和 12)年度目標値
	計画策定時	第 2 期行動計画目標	健全化計画目標値
におい	季節や場所によって臭気の発生がある	臭気が少なくなる	臭気がしない

■2020(令和 2)年度における目標値の達成状況

未達成（横ばい）（一部項目で達成）

第 2 期期間中では、藻臭・下水臭が毎年、多くの月で観測されており、発生回数の多い状況が継続しました。また、腐敗臭や土臭の発生回数は少なくなっています。

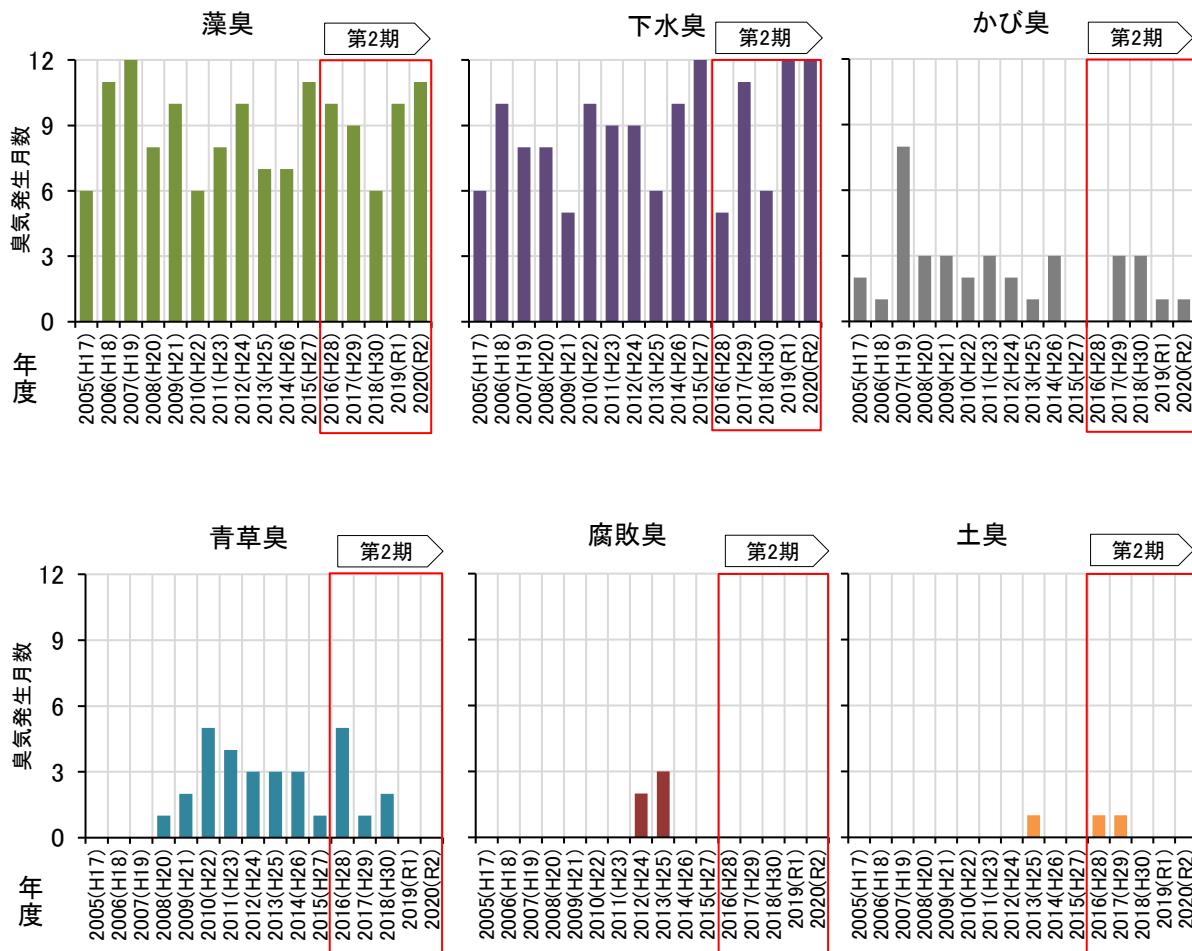


図 6.10 柏井浄水場原水（印旛取水場の臭気）発生月数

※千葉県ホームページ中の水道局水質検査結果、柏井浄水場のデータより作成しています。

<http://www.pref.chiba.lg.jp/suidou/jousui/suishitsu/kensa/kashiwai-sen.html>

5) 水道に適した水質

■指標、目標値

指標	2008(平成 20)年度値	2020(令和 2)年度目標値	2030(令和 12)年度目標値
	計画策定時	第 2 期行動計画目標	健全化計画目標値
2-MIB	0.0~0.12 $\mu\text{g}/\text{L}$	2-MIB が改善する	年最大 0.1 $\mu\text{g}/\text{L}$ 以下
トリハロメタン生成能	0.047~0.102mg/L	トリハロメタン生成能が改善する	年最大 0.1mg/L 以下

■2020(令和 2)年度における目標値の達成状況

未達成（一部項目で達成）

2-MIB は 2019 年度に 0.068 $\mu\text{g}/\text{L}$ となりましたが、その他の年では目標値以下で推移しました。

トリハロメタン生成能は、目標値を上回った推移でした。特に 2020(令和 2)年度に増加し、0.231mg/L と増加しました。



図 6.11 2-MIB(年最大値)の推移（柏井浄水場原水）

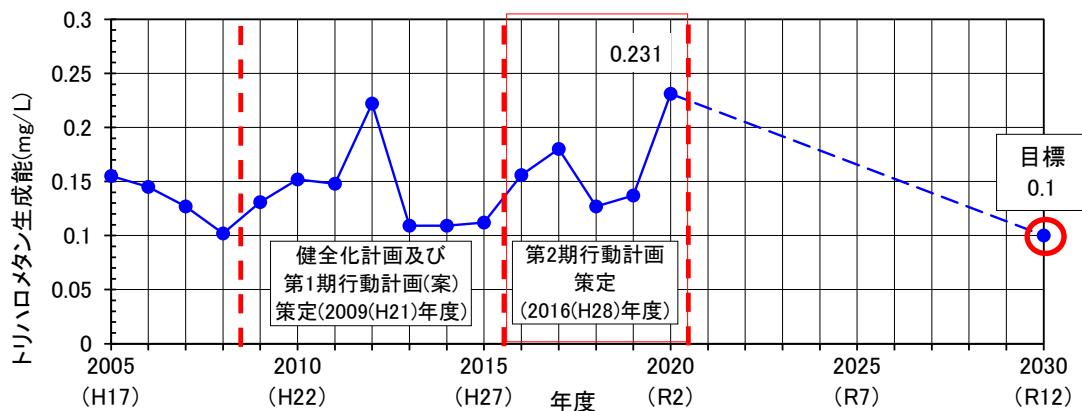


図 6.12 トリハロメタン生成能(年最大値)の推移（柏井浄水場原水）

※千葉県ホームページ中の水道局水質検査結果、柏井浄水場のデータより作成しています。

<http://www.pref.chiba.lg.jp/suidou/jousui/suishitsu/kensa/kashiwai-sen.html>

6) 利用者数

■指標、目標値

指標	2008(平成 20)年度値	2020(令和 2)年度目標値	2030(令和 12)年度目標値
	計画策定時	第 2 期行動計画目標	健全化計画目標値
利用者数	水辺に近づける場所や、そこを利用する人数が増加する	印旛沼・流域に訪れる人が増加する	増加する

■2020(令和 2)年度における目標値の達成状況

未達成、減少

2019(令和元)年度までは年毎に変動がありましたが、利用者数はこれまでと同程度またそれ以上でした。2020(令和 2)年度では利用者数が 22 万人と第 2 期期間中で最小でしたが、コロナ禍による各種イベントの中止や観光船、サイクリングの利用者数減少等によるものです。

また、コロナ禍においても日常の利用である、ふるさと広場やサイクリングの利用者は、イベント等での減少に比較すると小さく、一定程度の利用者数となっていました。

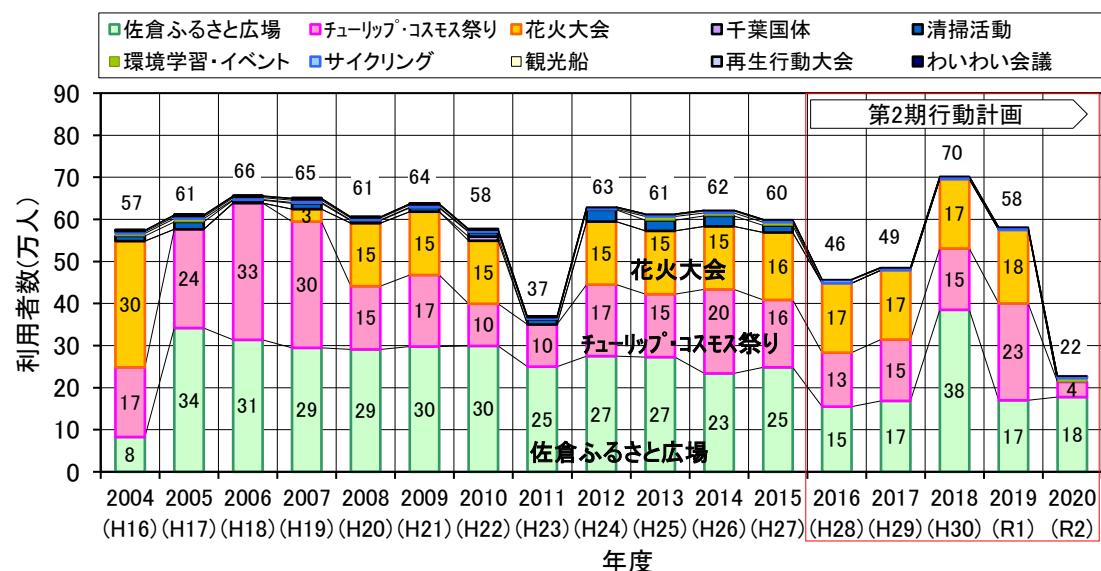


図 6.13 利用者数の比較

※佐倉市観光協会提供の資料より作成しています。

※2004 (平成 16)～2015 (平成 27)年度は、佐倉ふるさと広場利用者数 (佐倉市観光協会回答) と、市町が実施した印旛沼流域内 (佐倉ふるさと広場以外含む) での環境保全活動等のイベント参加者数の合計値です。

※2016 (平成 28)年度以降は、佐倉ふるさと広場利用者数 (佐倉市観光協会回答) のみの利用者数です。

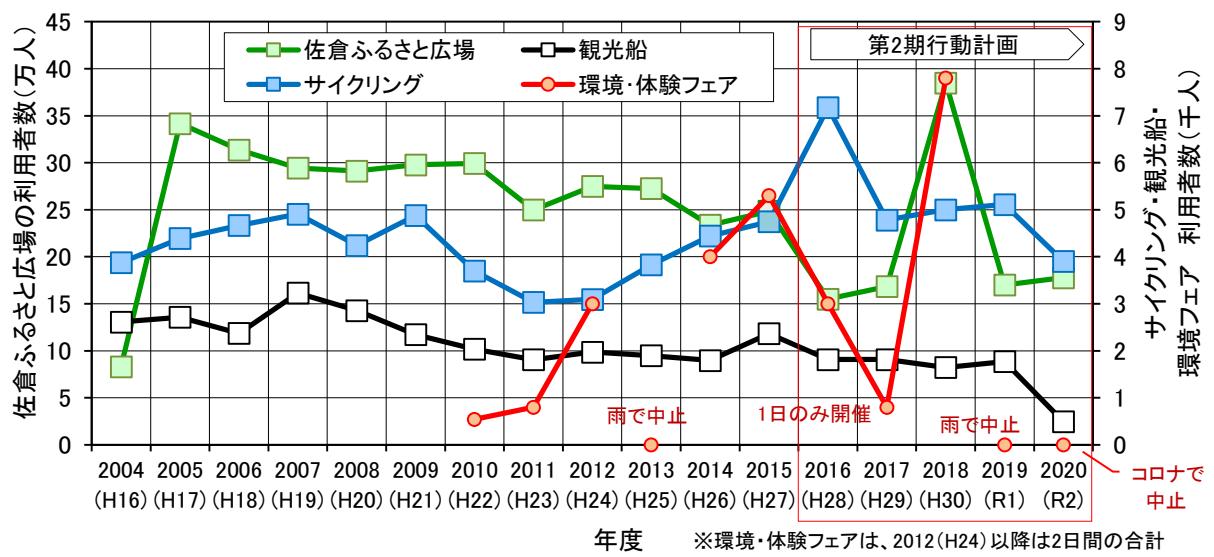


図 6.14 利用者数等の推移

※佐倉市観光協会提供の資料より作成しています。

※2004（平成16）～2015（平成27）年度は、佐倉ふるさと広場利用者数（佐倉市観光協会回答）と、市町が実施した印旛沼流域内（佐倉ふるさと広場以外含む）での環境保全活動等のイベント参加者数の合計値です。

※2016（平成28）年度以降は、佐倉ふるさと広場利用者数（佐倉市観光協会回答）のみの利用者数です。

7) 湧水

■指標、目標値

指標	2008(平成 20)年度値	2020(令和 2)年度目標値	2030(令和 12)年度目標値
	計画策定時	第 2 期行動計画目標	健全化計画目標値
湧水	流域の湧水で枯渇する 場所がある 「硝酸性窒素および亜硝酸性 窒素」が 10mg/L を超える 所がある	注目地点での湧水が 枯渇しない 低水流量が増加する	印旛沼底や水源の谷津で 豊かな清水が湧く 湧水水質 硝酸性窒素および亜硝酸 性窒素 : 10mg/L 以下

■2020(令和 2)年度における目標値の達成状況

(注目地点では)湧水枯渇日数は未達成 硝酸性窒素は未達成 (今年度未調査)

加賀清水湧水池の枯渇日数は、2004(平成 16)年頃から佐倉市や健全化会議浸透 WG の取組で進めた死闘対策の実施により近年ゼロ日が続いていましたが、2020(令和元)年度では 11~2 月中旬に降雨量の少ない日が継続したため、枯渇が生じました。

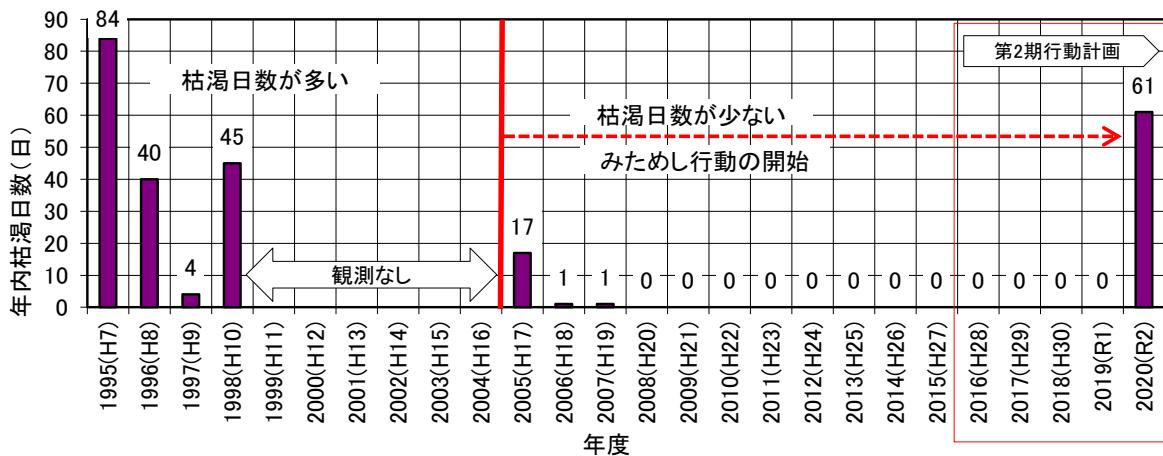


図 6.15 加賀清水（注目地点）での湧水池の枯渇日数

※千葉県観測のデータを使用して作成しています。

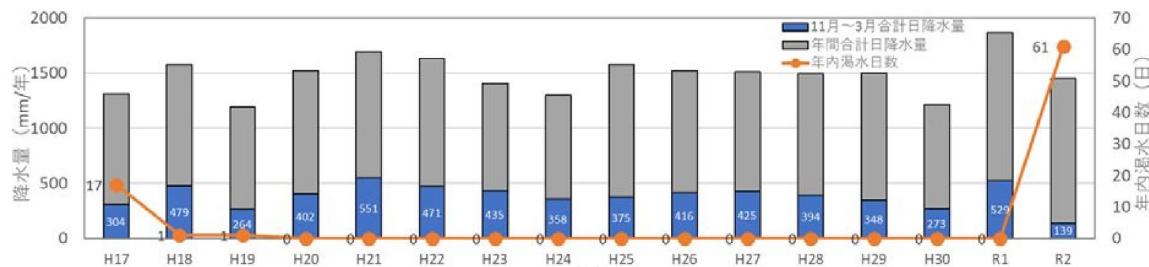


図 6.16 加賀清水遊水池における湧水渴水日数と降水量の関係

出典：平成 30 年度 統合河川環境整備委託（印旛沼河川流量・地下水位等調査検討）

8) 生き物

■指標、目標値

指標	2008(平成 20)年度値	2020(令和 2)年度目標値	2030(令和 12)年度目標値
	計画策定時	第 2 期行動計画目標	健全化計画目標値
生き物	外来生物（特に特定外来生物）が侵入・拡大している 在来生物が減少している	特定外来生物の被害を軽減する 水生植物群落を保全・再生する	在来生物種が保全されるかつて生息・生育していた生物種が（特に沈水植物）が復活する 外来種（特に外来生物）が駆除される

生き物の指標は、調査頻度を 5 年に 1 回としており、第 2 期行動計画期間内の調査は 2019 (令和元) 年度に実施しました。

■2020(令和 2)年度における目標値の達成状況

特定外来生物のナガエツルノゲイトウの繁茂が各所で確認されています。近年、特定外来生物のオオバナミズキンバイやミズヒマワリなども確認されています。

生態系 WG では、2020 (令和 2) 年度は、大和田排水機場運転が未実施のため、ナガエツルノゲイトウ除去作業も未実施で、排水ポンプの一時停止による実害は発生しませんでした。

植生帯整備箇所のうち、系統維持拠点では主に沈水植物を保全する取組が実施されていますが、抽水植物の広がりによって沈水植物の種数または面積が減少する傾向にあり、攪乱を与える等の維持管理が必要となっています。

他の植生帯整備箇所では、抽水植物が繁茂し、安定してきています。沈水植物は整備当初は確認されても、植生遷移が進むとともに見られなくなっています。

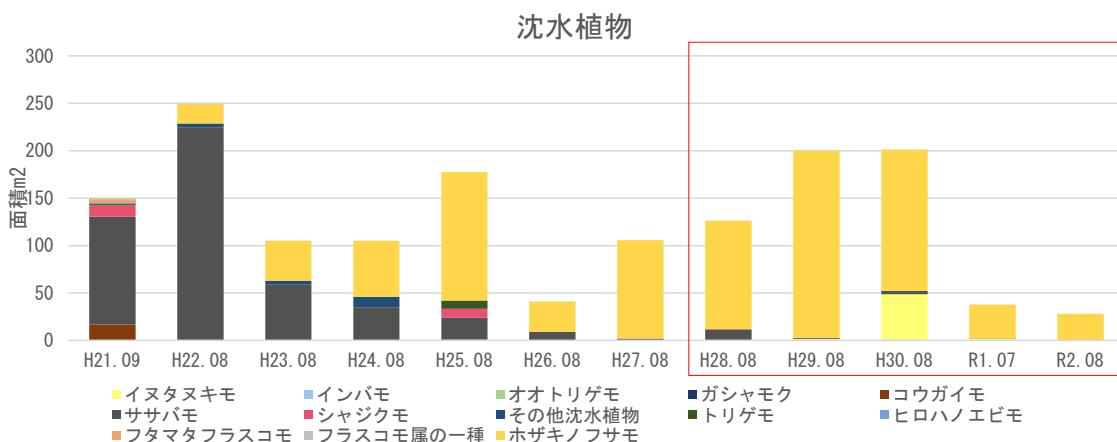


図 6.17 甚兵衛大橋工区（系統維持拠点）の沈水植物の種ごとの面積推移

※千葉県観測のデータを使用して作成しています。

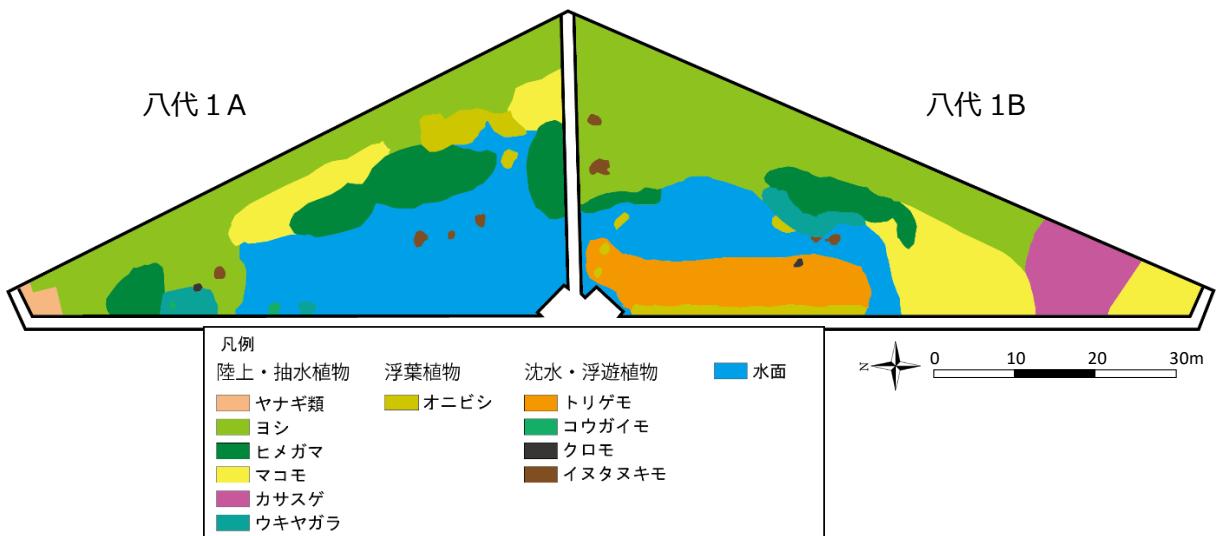


図 6.18 八代 1 区（系統維持拠点）の植生図

※千葉県観測のデータを使用して作成しています。

9) 水害

■指標、目標値

指標	2008(平成 20)年度値	2020(令和 2)年度目標値	2030(令和 12)年度目標値
	計画策定時	第 2 期行動計画目標	健全化計画目標値
水害	鹿島川や高崎川の下流部などで浸水被害が発生している	治水安全度が向上する	概ね 30 年に一度の大雨でも安心が保たれる

■2020(令和 2)年度における目標値の達成状況

第 2 期の期間中では、2019(令和元)年度に台風 21 号に伴う大雨により広範囲での浸水等の水害が発生しましたが、その他の年では浸水は発生していません。

治水安全度向上のため、印旛沼流域の河川では河道整備や印旛沼の計画堤防高さの維持、印旛沼での予備排水の運用見直しを行う等、治水安全度を向上させる取組を推進しています。

しかし、近年気候変動により想定を超える豪雨が頻発する等、これまで以上に治水対策を進め、安全・安心な印旛沼・流域としていくことが強く求められています。

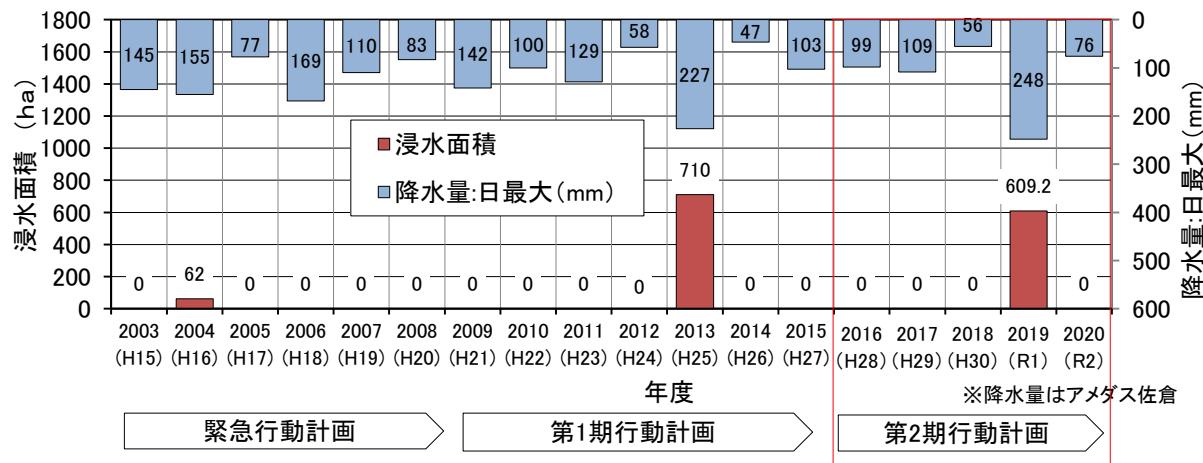


図 6.19 印旛沼流域における浸水面積

※流域 13 市町提供資料、国土交通省 水害統計調査より作成しています。