

(案)



2022(令和4)年3月

印旛沼流域水循環健全化会議

印旛沼流域水循環健全化計画 第3期行動計画

< 目 次 >

1	行動計画の概要	1
1.1	印旛沼流域水循環健全化計画及び行動計画の位置づけ	1
1.2	計画期間	4
1.3	印旛沼とその流域	5
2	第2期行動計画における目標達成状況	9
3	第3期行動計画の基本方針	12
3.1	取組理念	12
3.2	計画の進行管理	16
4	第3期行動計画の取組内容	17
4.1	取組推進の考え方	17
4.2	取組の体系	21
4.3	取組の進捗状況を評価する指標	32
4.4	第3期で健全化会議が推進力となって進める対策（推進対策）	33
4.5	取組の体制	62
4.6	39の対策群の取組内容	64
5	第3期行動計画での再生目標	109
5.1	健全化計画における5つの目標	109
5.2	目標の達成状況の評価するための指標	110
5.3	モニタリング	111
6	参考資料	112
6.1	各河川流域の現状	112
6.2	目標の達成状況	120
6.3	推進テーマにおける取組指標の進捗状況	137
6.4	各対策の達成状況	139

1 行動計画の概要

1.1 印旛沼流域水循環健全化計画及び行動計画の位置づけ

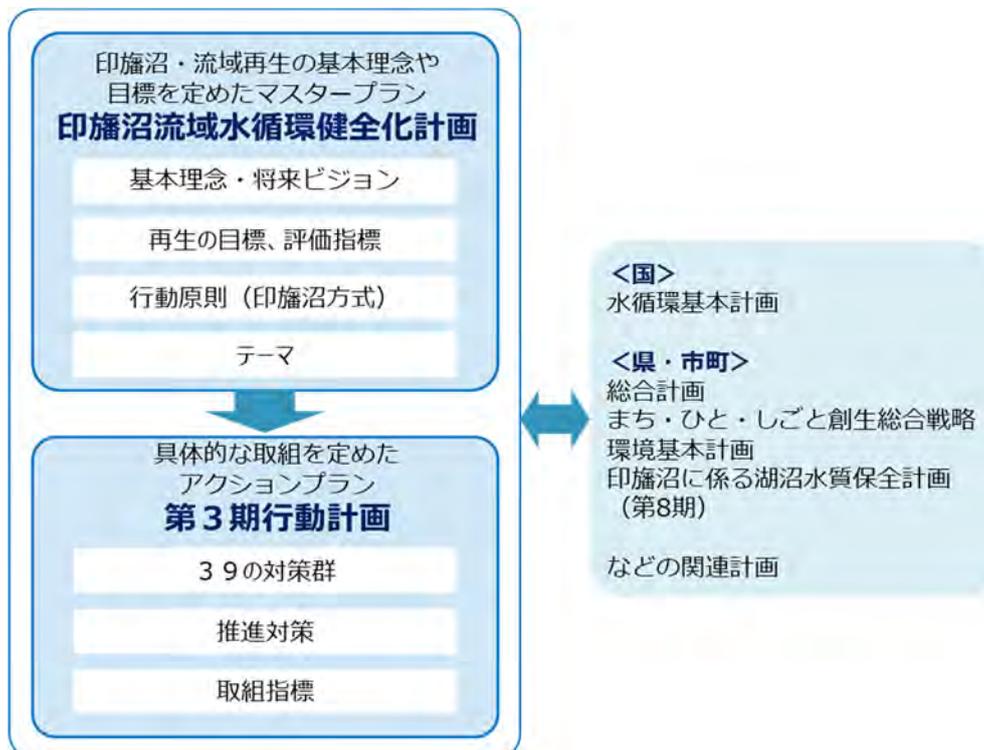
印旛沼流域水循環健全化会議（以下、「健全化会議」という。）は、印旛沼・流域の再生に向けて、2010(平成 22)年 1 月に「印旛沼流域水循環健全化計画（以下、「健全化計画」という。）及び「第 1 期行動計画（案）（以下、「第 1 期行動計画」という。）」を、2017（平成 29 年）3 月に「第 2 期行動計画」を策定しました。

また、2014(平成 26)年 7 月の水循環基本法の施行及び同年 7 月の水循環基本計画の閣議決定を受け、2017(平成 29)年 1 月に、健全化会議及び健全化計画・第 2 期行動計画を、水循環基本計画に基づく流域水循環協議会及び流域水循環計画として位置づけました。

健全化計画は、2030(令和 12)年度を目標年次として、印旛沼・流域再生の基本理念や目標を定めたマスタープランであり、行動計画は、健全化計画に基づき、おおむね 5 ヶ年を期間として、具体的な対策等を定めたアクションプランとなっています。

健全化計画では、行動原則として「印旛沼方式」が位置づけられており、「みためし行動」の考え方に基づき、取組の実施状況や目標の達成状況を常に確認しながら、社会情勢の変化や地域ニーズ、新たな科学的知見等も踏まえつつ、計画を随時見直していきます。

さらに、計画の実効性を高めるため、県・流域市町の総合計画やまち・ひと・しごと創生総合戦略、環境基本計画、印旛沼に係る湖沼水質保全計画（第 8 期）等の関連計画との整合性を確保します。



▲ 印旛沼流域水循環健全化計画／行動計画と関連計画の関係

■ 印旛沼流域水循環健全化計画の概要

印旛沼・流域再生の基本理念

印旛沼・流域の再生に向けて、以下の基本理念を掲げています。

「恵みの沼をふたたび」

印旛沼流域で暮らしていくうえで、印旛沼流域から、水や食料、安らぎを与えてくれる自然環境、歴史・文化などの「恵み」を受けるとともに、時には洪水の発生など厳しい一面を見せるなど、私たちの生活と印旛沼との関わりは切っても切り離せないものとなっています。

印旛沼流域と私たちの暮らしとの関わりは、時代背景や社会情勢に伴い変化しており、その「恵み」のバランスも変化し続けています。かつては、自然環境や漁業資源が豊かであった一方で、洪水や干ばつといった脅威に悩まされてきましたが、近年では、生活や産業を支える膨大な水需要に応えられるようになった一方で、水質の悪化や在来動植物の減少といった問題も生じています。

水循環健全化を図ることにより、安定した水供給や治水安全度の向上など、「恵み」を維持・向上させるとともに、失われつつある「恵み」をふたたび再生・保全することで、全体としてバランスのとれた状態を創生することを基本理念とします。

将来のすがた（美しく豊かな印旛沼・流域の人々の暮らし）

目標年次である2030(平成42)年において、印旛沼流域の「恵み」がバランスのとれた状態となり、流域の市民や企業等の関係する主体がその「恵み」を享受するとともに、印旛沼に配慮した暮らしや活動を行っているイメージを示しています。



印旛沼・流域の再生目標

目標 1 : 良質な飲み水の源印旛沼・流域

印旛沼は、多くの千葉県民の水道水源です。命の源である水源が良好に保たれる印旛沼・流域を目指します。

目標 2 : 遊び、泳げる印旛沼・流域

かつて、印旛沼や河川は、子どもたちの遊び場でした。人々が水にふれあい、遊ぶことのできる、水が清らかな印旛沼・流域を目指します。

目標 3 : ふるさとの生き物はぐくむ印旛沼・流域

かつて、印旛沼や流域では、多様な生き物がはぐくまれていました。印旛沼の水質悪化や流域の都市化、外来種の侵入等により、沼本来の生き物が減少しています。多様な生き物を呼び戻し、ふるさとの生き物が生息・生育できるような印旛沼・流域を目指します。

目標 4 : 水害に強い印旛沼・流域

かつて、印旛沼・流域は、洪水による大きな被害を受けてきました。今でも大雨の時には、浸水被害等が生じています。大雨でも大きな被害を出さない、水害に強い印旛沼・流域を目指します。

目標 5 : 人が集い人と共生する印旛沼・流域

印旛沼・流域は、私たちに様々な恵みを与えてくれます。それを再認識し、地域の宝としてはぐくんでいきます。人々が集まり、人々とともに生きていく、活力と誇りにあふれる印旛沼・流域を目指します。

行動原則 ～印旛沼方式～

目標達成のための行動原則「印旛沼方式」として次の5つを定めています。

- 1 水循環の視点、流域の視点で総合的に解決します**

印旛沼とその流域全体での視点、治水・水質・生態系・親水利用等の総合的な水循環の視点から、恵みの沼の再生を目指します。
- 2 印旛沼の地域特性を活かします**

印旛沼流域内の都市域や農村域等、それぞれの地域の特徴を踏まえて取組を進めます。
- 3 みためし行動で進めます**

作成した計画の実行状況や目標の達成状況を常に確認しながら、計画を進めていきます。つくったら終わりの計画ではなく、必要に応じて計画を点検し、見直します。
- 4 住民と行政が一体となって進めます**

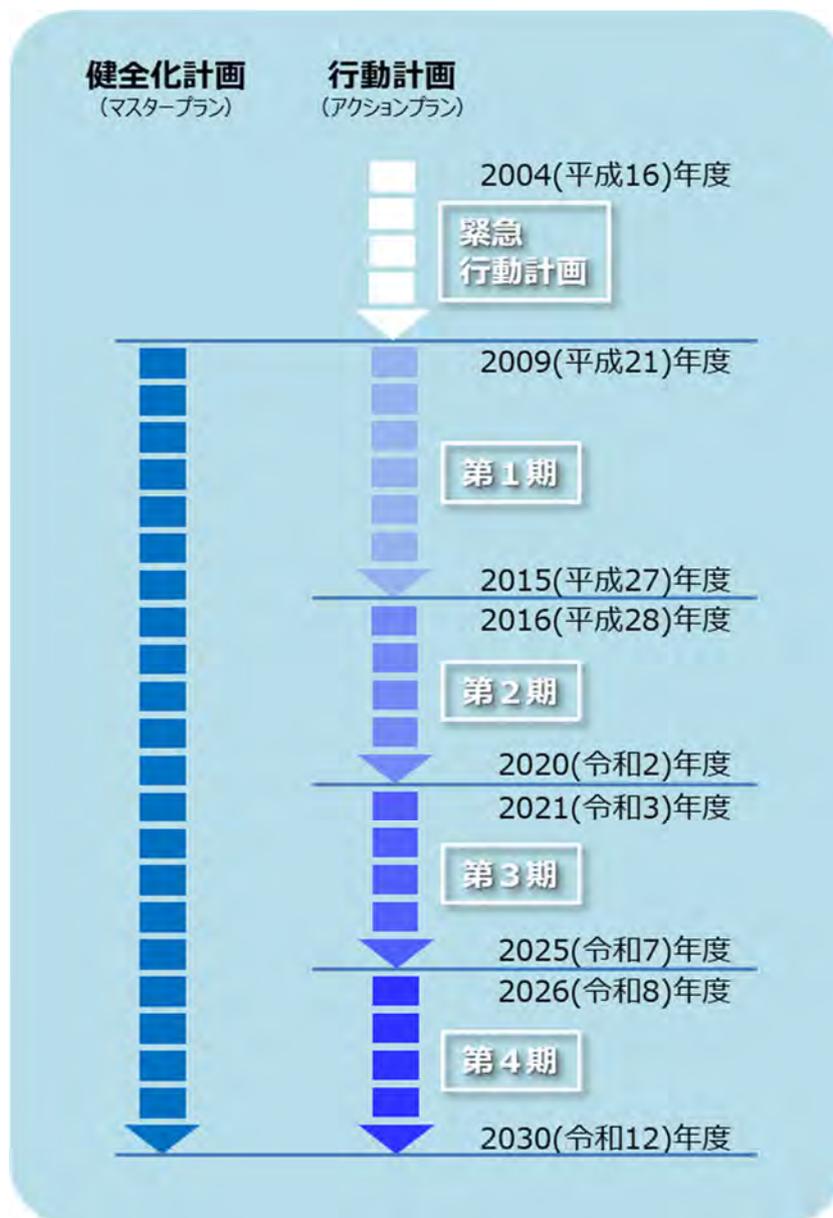
住民・市民団体・企業・行政等がともに手を携えて計画を実践します。流域住民は様々な取組やモニタリング調査等で、幅広く計画の実施に参加します。行政は、住民の意識啓発や、住民・企業・行政連携の対策を進めます。さらに、水循環健全化に向けたアイデア・提案を広く住民から募集する仕組みをつくりまします。
- 5 行政間の緊密な連携を確保します**

流域市町・千葉県・国が、また、河川・環境・農林水産・上下水道・都市・教育等の各担当部局が、水循環健全化のために横断的に協力して計画を実践していきます。

1.2 計画期間

「健全化計画」の計画期間は、2009(平成21)年度から2030(令和12)年度までとしています。「行動計画」は、「健全化計画」の計画期間を約5年ごとに区切り、各期で策定することとしています。

第3期行動計画は、2021(令和3)年度から2025(令和7)年度の5年間の計画期間とします。



▲ 健全化計画及び行動計画の計画期間

1.3 印旛沼とその流域

(1) 印旛沼・流域の概要

印旛沼は、千葉県北西部、都心から 50km 圏内、成田国際空港から 20km 圏内の位置にあります。流域面積は 541km² で、千葉県面積の約 1/10 を占め、13 市町にまたがる流域です。

貯水量は関東地方で第 4 位であり、年間約 2.5 億 t の水が上水・工業用水・農業用水に使われるなど、県内の生活や産業を支える重要な水がめです。

沼は、北印旛沼と西印旛沼に分かれており、西印旛沼は比較的利用が盛んな一方、北印旛沼は鳥類のサンクチュアリになっているなど、貴重な環境が残されています。



湖面積 11.55km ² 千代田区の面積に匹敵	貯水量 1970万m ³ 関東地方で 第4位	流域人口 79万人 千葉県人口の 約1割強	水利用 2.5億ト/年 上水、工業用水、 農業用水
--	---	---------------------------------------	---



写真提供：独立行政法人水資源機構

西印旛沼 (2010年9月撮影)
比較的、利活用が盛ん



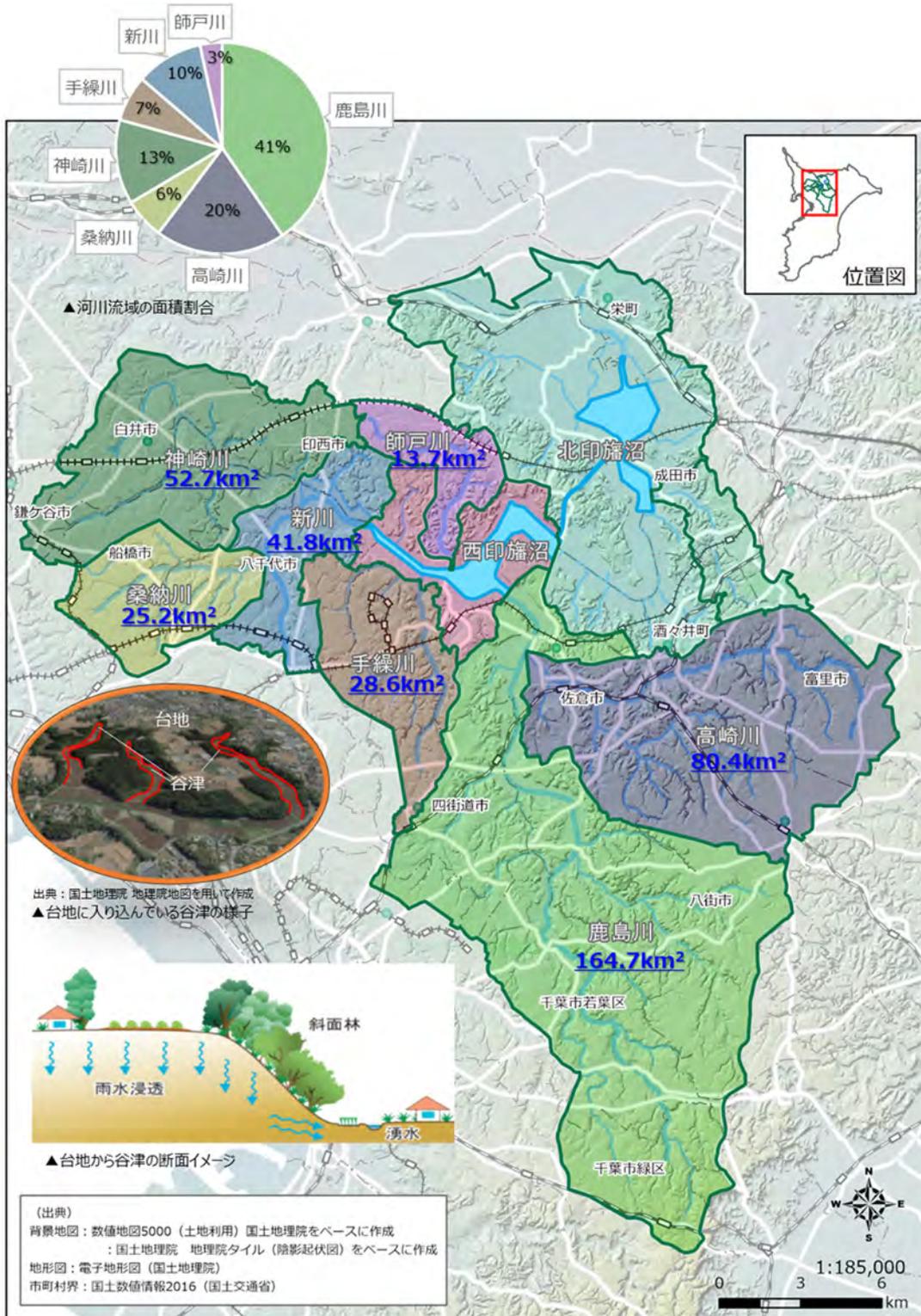
写真提供：独立行政法人水資源機構

北印旛沼 (2010年9月撮影)
鳥のサンクチュアリ

※流域人口は湖沼水質保全特別措置法に基づく指定地域内の人口で、長門川流域は含まれません。

(2) 流域の地形

流域の地形は、台地（下総台地）とこれが侵食された「^{やっ}谷津」と呼ばれる浸食谷が台地に枝状に入り組んだ、印旛沼流域特有の地形となっています。台地や斜面に降った雨が地下に浸透し、これが谷津等において湧水として湧き出し、印旛沼の主要な水源となっています。印旛沼に流れ込む河川のうち、最大の河川は鹿島川で、流域の約 1/3 を占めています。

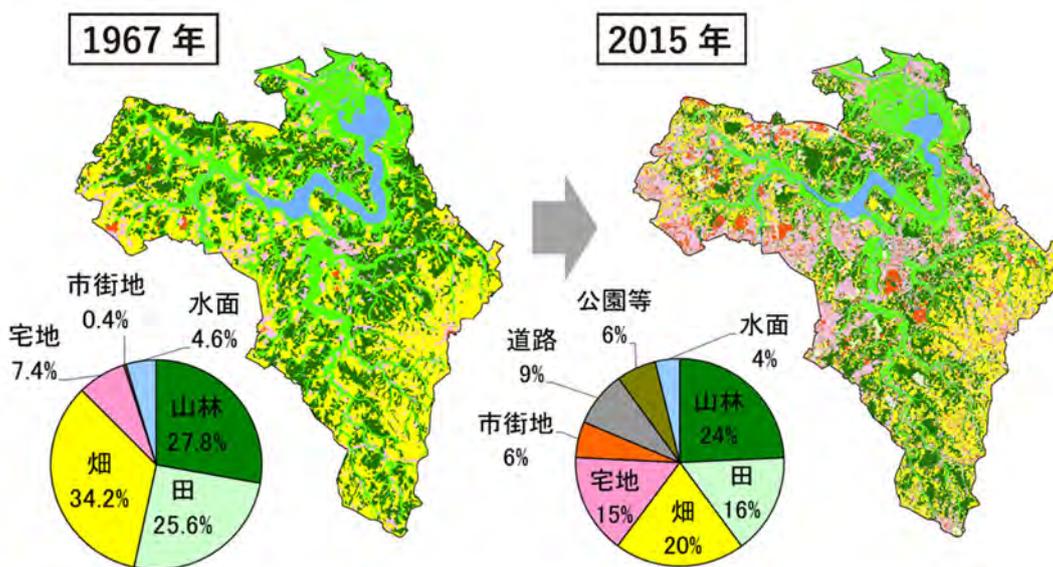


(3)流域の変化と課題

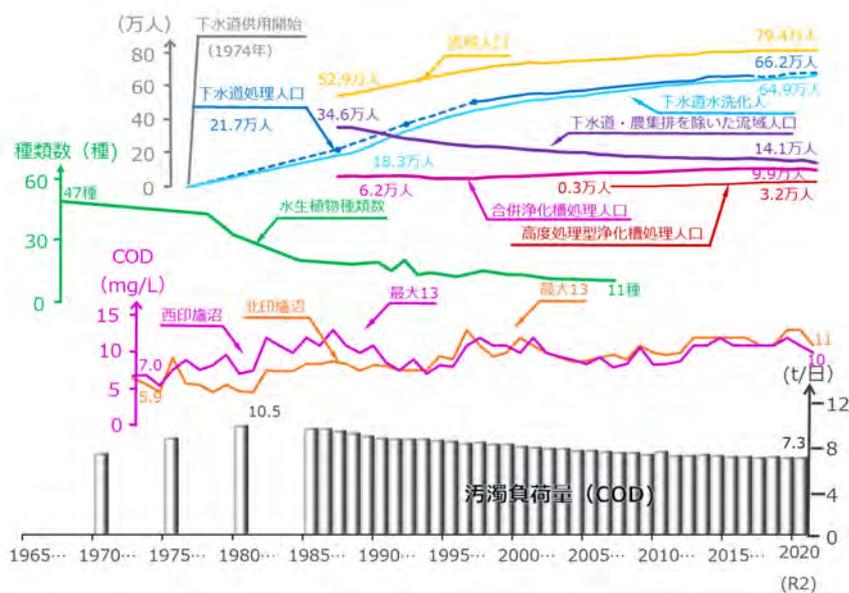
印旛沼流域の土地利用は、首都圏に近く千葉ニュータウン等が位置している西側は、道路や市街地・宅地等都市的な土地利用の割合が高く、流域の南側は山林や農地の占める割合が高くなっています。流域では、戦後の高度成長とともに人口が増加し、特に流域の西側を中心に開発が進んだ結果、都市的な土地利用の割合が増加しました。

土地利用の変化によって、雨水が地下に浸透しにくくなり、降雨時に流出しやすくなった結果、洪水リスクの増加、湧水の減少などの水循環の変化が生じました。また、印旛沼や河川の水質悪化、谷津・里山等の環境悪化、生態系の劣化などの課題が顕在化しました。

健全化会議では、これらの課題を解決するため、健全化計画を策定し、印旛沼・流域の創生を目指して、取組を進めています。



▲印旛沼流域の土地利用の変化



▲印旛沼流域の人口と負荷量・水質の推移

コラム：水循環基本法・水循環基本計画

水循環に関する施策については、健全な水循環の維持又は回復という目標を共有し、これら個別の施策を相互に連携・調整しながら進めていくことが重要であり、また、政府全体で総合的に調整しながら進めていくことが必要となる施策も多いことから、2014(平成 26)年 7月に水循環基本法が施行されました。また、同法の下で、水循環に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るために策定される水循環基本計画では、2020(令和 2)年 6月の見直しにおいて、「流域マネジメントによる水循環イノベーション」や、「健全な水循環への取組を通じた安全・安心な社会の実現」などが盛り込まれました。



出典：新たな水循環基本計画について、内閣官房水循環政策本部事務局

健全化会議及び健全化計画・行動計画は、水循環基本計画に基づく流域水循環協議会及び流域水循環計画として位置づけられています。

印旛沼・流域での取組は、内閣官房水循環政策本部事務局が作成・公表している「水循環白書」や「流域マネジメント事例集」等において、「流域マネジメント」の先進事例として取り上げられています。



健全化会議で恵みの沼を取り戻す

流域にかかわる人々の知恵を集積

印旛沼は、東京都の東部、千葉県にまたがる。かつては、水田や畑、牧場、漁業などで利用されていた。しかし、1970年代後半から、水質汚濁や水不足などの問題が生じ、沼の機能が低下していった。2014年、水循環基本法が施行された。これを受けて、千葉県と東京都は、印旛沼流域の水循環を改善するための「健全化計画」を策定した。この計画に基づき、両県は「健全化会議」を開催し、関係機関や住民などから意見を聞き、具体的な取組を進めている。その一つとして、流域の水循環を改善するための「流域マネジメント」が推進されている。これは、流域全体の水循環を把握し、水資源を効果的に利用するための取り組みである。印旛沼流域では、水田や畑、牧場、漁業など、多様な土地利用が行われている。これにより、水循環が豊かになり、地域住民の生活も豊かになっている。健全化会議では、このような先進事例を紹介し、他の流域にも広げようとしている。

▲流域マネジメント事例集

2 第2期行動計画における目標達成状況

健全化計画では、恵み豊かな印旛沼・流域の再生に向けて、5つの目標を掲げています。この目標の達成状況を評価するための評価指標と目標値を設定し、目標の達成状況を評価することとしています。

第2期行動計画の計画期間終了時である2020（令和2）年度における9つの評価指標の目標達成状況と、それらを踏まえた5つの目標の達成状況は、以下のとおりです。

5つの目標の達成状況

（第2期の期間：2016（平成28）年～2020（令和2）年度）

5つの目標	達成状況
良質な飲み水の源 印旛沼・流域	トリハロメタン生成能、2MIBは年により変動はありますが、概ね横ばい傾向であり、目標は達成されていません。水道に適した水質を実現するためには、より一層の努力が必要です。
遊び、泳げる 印旛沼・流域	水の透明度（年平均値）は計画の1年目から達成しており、水質（クロロフィルa、COD）も計画の最終年度には目標を達成しました。一方、まだ目標を達成していない地点がある、アオコは特定の場所では継続して確認されているなど、「遊び、泳げる」印旛沼・流域の実現に向けて、継続した努力が必要です。
ふるさとの 生き物はぐくむ 印旛沼・流域	特定外来生物（ナガエツルノゲイトウ等）の駆除や植生帯整備による水生植物群落の保全・再生など、ふるさとの生き物を保全する取組が進められています。また、流域では、里山の多様な機能に注目した新しい里山の保全・再生の取組が開始されるなど、ふるさとの生き物をはぐくむ取組が実施されています。
水害に強い 印旛沼・流域	河川改修等が進んだことにより、治水安全度は向上しています。一方で、2019（令和元）年10月の大雨では、堤防からの漏水や流入河川での氾濫等による浸水被害が発生しており、水害に強い地域づくりのため、流域での対策も含めた総合的な防災・減災対策の推進が求められています。
人が集い、 人と共生する 印旛沼・流域	大雨による環境・体験フェアの中止や新型コロナウイルス感染症に伴うイベント中止など、従来の取組が困難な状況となっています。そうした中でも印旛沼周辺利用者は増加するなど、「人が集い、人と共生」する印旛沼の実現に向けて取組が実施されています。

評価指標の達成状況

評価指標と第 2 期目標値	達成状況
<p>①水質</p> <p>★クロロフィル a ：年平均 110μg/L 以下 ★COD ：年平均 10mg/L 以下</p>	<p>月 2 回実施されている水質調査の年平均値は、COD は、西印旛沼、北印旛沼とも毎年変動し、目標値より高い値での推移でしたが、2011(平成 23)年度よりほぼ横ばいの傾向です。クロロフィル a は、毎年変動が見られましたが、2020(令和 2)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。</p>
<p>②アオコ</p> <p>★アオコの発生が目立たなくなる</p>	<p>アオコは夏季に複数箇所継続して確認されました。アオコレベルは 2~4 程度で、第 2 期中ではほぼ同程度でしたが、発生箇所はやや減少しました。</p>
<p>③清澄性</p> <p>★透明度が改善する ：0.4 m 程度</p>	<p>西印旛沼での透明度は、各観測回で変動はありますが、第 2 期期間中の年度平均値は、目標 (0.4m) を上回りました。</p>
<p>④におい</p> <p>★臭気が少なくなる</p>	<p>西印旛沼の水を取水している印旛取水場では、第 2 期期間中においては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が、藻臭および下水臭は以前と同程度の発生状況でした。</p>
<p>⑤水道に適した水質</p> <p>★2-MIB、トリハロメタン生成能が改善する</p>	<p>2-MIB、トリハロメタン生成能の年最大値は、年により変動はありますが、横ばい傾向です。</p>
<p>⑥利用者数</p> <p>★印旛沼・流域に訪れる人が増加する</p>	<p>印旛沼施設周辺の利用者は 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)年度はコロナ禍により減少しました。</p>
<p>⑦湧水</p> <p>★注目地点での湧水が枯渇しない ★低水流量が増加する</p>	<p>加賀清水湧水では、2020(令和 2)年度に少雨が継続し枯渇が発生しましたが、その他の年度では枯渇は発生しませんでした。</p>
<p>⑧生き物</p> <p>★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</p>	<p>ナガエツルノゲイトウの駆除活動等、排水機場での運転障害等の軽減に向けて取組が実施されている一方、いまだ群落の繁茂が確認されており、治水リスクは依然として残っています。水生植物群落は、系統維持拠点や新たな植生帯整備により保全・再生が進められていますが、一部の整備箇所では単調な植生に遷移しつつあるなど多様な水生植物群落の維持管理が必要となっています。</p>
<p>⑨水害</p> <p>★治水安全度が向上する</p>	<p>河川改修が進められ、治水安全度は向上していますが、2019(令和元)年の 10 月 25 日の大雨では、鹿島川、高崎川や印旛沼の一部で浸水被害や堤防からの漏水が発生しました。</p>

コラム：水循環の健全性に関する評価指標・評価手法

内閣官房水循環政策本部事務局による「水循環の健全性に関する評価指標・評価手法の検討」にあたって、2020(令和2)年度に印旛沼流域を対象に実証のための試行的な評価が実施されました。

検討の背景

- 水循環の現状の評価や各種施策の効果の評価については、評価指標や評価手法が標準化されていない中で、各地域において、試行錯誤的に取り組まれている。
- 流域において実効性の高いマネジメントを行うためには、水循環の現状や課題を「見える化」することにより、課題に対して施策がもたらす効果等について定量的な評価を行うことが効果的。

評価指標・評価手法の確立

水循環の評価指標・評価手法原案の作成

- ・既存の評価指標・評価手法を調査
- ・原案を作成

印旛沼
で実施

水循環の評価指標・評価手法原案の作成

- ・モデル地域で実証
- ・有効性・妥当性を評価

水循環の評価指標・評価手法原案の作成

- ・既存の評価指標・評価手法を調査
- ・原案を作成

期待される効果

流域における水循環の現状や施策効果を「見える化」する評価指標・評価手法の確立により、**流域マネジメントの質の向上を支援**

▼試行評価の結果例（目標に対する達成状況）



今後、水循環の評価指標・評価手法が作成・公表された際は、第3期行動計画のレビュー等、印旛沼・流域における水循環の現状や、水循環健全化の取組効果の評価に活用していきます。

3 第3期行動計画の基本方針

3.1 取組理念

第3期行動計画の推進にあたって、以下を取組理念とします。

人をつなぎ、地域をつなぎ、未来につなぎ

～印旛沼流域創生に向けて水循環健全化の取組をつむぎ、つなげる～

みためしの精神から始まった健全化計画は、緊急行動計画での「みためし行動」から基本的な知見を得て、第1期には流域における各種対策の具体化に取り組む印旛沼ルールや調整池作成の手引きなどを作成しました。

第2期には、印旛沼に関する総合的な学習に活用できる「教員向け環境学習指導案集」の作成や、印旛沼かわまちづくり計画に基づく水辺の拠点整備を実施するなど、水循環健全化の環を広げるための基盤づくりに取り組みました。また、市民団体、企業、大学、行政など立場の異なる関係者が一同に集まり印旛沼について考える機会となる「印旛沼流域環境・体験フェア」の開催など、水循環健全化の環を広げる取組を実施してきました。

その結果、ナガエツルノゲイトウの協働駆除作戦の継続的な実施に加えて、地域適応コンソーシアム事業のモデル地域として流域管理による気候変動適応策の検討が実施されるなど、健全化会議の枠組みを超えた取組が実施されました。さらには、新川ウォーターフロントプロジェクト、里山グリーンインフラネットワーク、まるごと印旛沼といった新しい動きが出てくるなど、印旛沼流域の水循環健全化の環は広がり、印旛沼流域創生の流れが生まれつつあります。

一方で、2019(令和元)年10月の大雨による浸水被害の発生や、新型コロナウイルス感染症の発生などによって、第2期の後半からは思うような取組は実施できませんでした。印旛沼流域創生の流れをとめずに、どのように未来につないでいくのかが求められています。

近年の水災害の発生等を踏まえて、流域に関わるあらゆる関係者が協働して水災害対策を行う「流域治水」が全国的に進められることとなりました。印旛沼流域においても、流域治水を新たな駆動力として、水循環健全化の各種取組を強力に推進していきます。

第3期は、印旛沼及び流域を地域の大切な資産として活用し、流域で活動する多くの方々の取組をつむぎ、それを未来につないでいくための期間と捉えます。

様々な立場の関係者が水循環の健全化に参加型で取り組める環境整備や情報発信を行い、総力戦で印旛沼流域創生に向けた取組を進め、流域に関わる全ての人が印旛沼・流域に愛着を持って、印旛沼・流域での暮らしを楽しみ、安全・安心で心豊かな生活をおくれる地域づくり・まちづくりを推進していきます。

●人をつなぎ／多様な主体の情報共有、共感、連携を推進します

- ◇ 市民や市民団体、農業・漁業・観光等沼利用者、企業、流域市町、研究機関など、印旛沼・流域に関わる多様な主体が、情報を共有し、お互いの共感を深めることで、積極的な連携・協働が図られるよう推進していきます。
- ◇ 印旛沼・流域では、第2期の期間に新たな取組（新川ウォーターフロントプロジェクト、里山グリーンインフラネットワーク、まるごと印旛沼など）が始まっています。また、それ以外にも水循環健全化につながる多くの取組が印旛沼・流域で展開されています。第3期では、こうした取組にこれまで以上に注目し、連携を推進します。

●地域をつなぎ／顕在化している課題を共有し、連携による地域づくりを推進します

- ◇ 顕著化する気候変動による豪雨災害リスクの増加や新型コロナウイルス感染症など、第2期計画期間中に生じた新たな課題について、地域で危機を共有し、互いに補完し合うことで乗り越えることを目指します。印旛沼流域内の市町間や、印旛沼からやや離れた水源地域と沼周辺の地域、農村と都市部、流域内と流域外など、印旛沼に関わる地域の有機的な連携を促し、相互補完や相乗効果の創出を図ります。
- ◇ 地域で展開されている地域活性化・賑わいづくり、グリーンインフラ等の先進的な取組を他の地域にも横展開することで、流域全体での取組に広がっていきます。
- ◇ 流域市町が中心となって推進している地域づくり・まちづくりとの連携を図り、印旛沼及び流域を活用した地域創生、地域活性化を図ります。

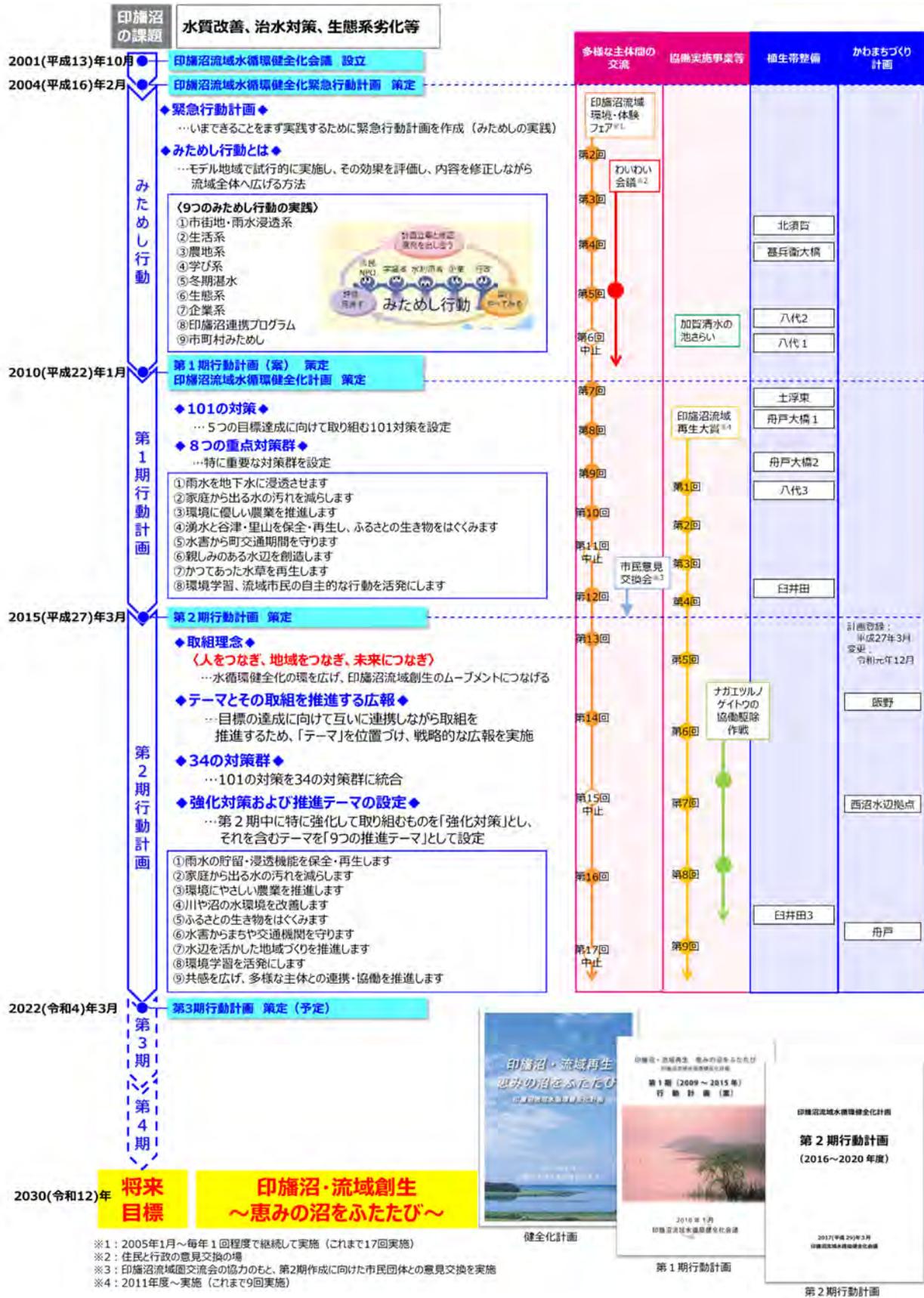
●未来につなぎ／持続可能な取組により、地域資源である印旛沼流域を次世代に継承します

- ◇ 印旛沼との伝統的な付き合い方や先人達の知恵、長い年月をかけて育まれてきた歴史や文化、今に引き継がれている印旛沼のある暮らしの豊かさを、地域のアイデンティティとして後世に引き継ぎます。
- ◇ 印旛沼流域と人との関わりを強めることで、印旛沼流域が地域共有の財産として、多様な人々により保全・活用され、次世代に受け継がれていくことを目指します。
- ◇ 印旛沼をめぐる人や地域がつながることで、様々な知恵やアイデアの交流が生まれ、多くの課題解決につながる取組が、将来にわたり持続的に展開されることを目指します。

印旛沼流域創生とは

「印旛沼流域創生」とは、長い年月をかけて育まれてきた印旛沼流域の歴史や文化、印旛沼流域を特徴づける沼や水辺、台地、里山などの自然環境を、流域の多様な主体が一丸となって保全・活用し、暮らしの中で楽しむことで、人や地域の交流が活発になり、印旛沼を核としたコミュニティ再生や、印旛沼流域を中心とした地域づくりが活発になる姿をイメージしています。

印旛沼流域水循環健全化のあゆみ

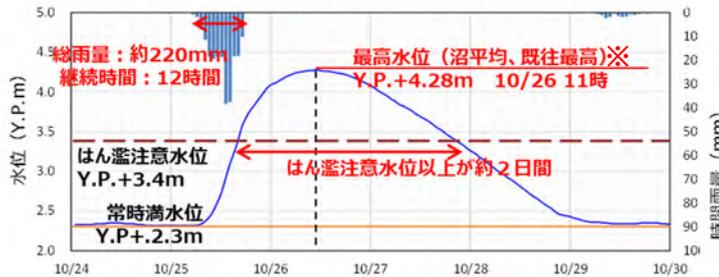


コラム：2019(令和元)年 10月 25日の大雨とその被害

2019(令和元)年 10月 25日、太平洋岸に進んだ低気圧と、日本の東海上を北上した台風第 21 号の影響によって大気の状態が非常に不安定となり、関東地方から東北地方の太平洋側を中心に広い範囲で総降水量が 100mm を超える雨となりました。

印旛沼流域においても、短時間に 200mm を超える大雨となり、印旛沼の水位が既往最高水位※まで上昇し、堤防からの漏水や流入河川でのはん濫等による浸水被害が発生しました。

令和元年10月25日の大雨と印旛沼の水位変化



写真提供：株式会社パスコ/国際興業株式会社

※既往最高水位：水資源開発公団が水位管理を開始した昭和 43 年以降に観測された最高水位

3.2 計画の進行管理

第3期行動計画は、PLAN（計画）、DO（実行）、CHECK（確認）、ACTION（見直し）および PUBLICATION（公表）の5つの視点を基本として、データサイエンスに基づく進行管理を行います。

計画策定 (PLAN)	<ul style="list-style-type: none">第3期行動計画を策定します。
取組の実行 (DO)	<ul style="list-style-type: none">計画に基づき、取組を実行します。
確認 (CHECK)	<ul style="list-style-type: none">目標達成状況、取組進捗状況は、それぞれを評価するために設定する指標により毎年度確認し、健全化会議委員会（以下、「委員会」という。）で共有します。推進対策は、部会等により毎年総括を行い、委員会に報告し、助言と評価を受けます。
見直し (ACTION)	<ul style="list-style-type: none">目標達成状況、取組進捗状況や社会情勢の変化に応じて、柔軟に各施策や対策群を見直します。また、それに応じた指標の見直しも必要に応じて行います。委員会からの評価と助言を次年度の取組に活かします。
公表 (PUBLICATION)	<ul style="list-style-type: none">毎年委員会に報告する目標達成状況、取組進捗状況等を年次報告書等としてとりまとめ、WEB サイト（いんばぬま情報広場）等により公表します。

4 第3期行動計画の取組内容

4.1 取組推進の考え方

(1) 流域治水を駆動力に、流域水循環健全化の推進を図る

近年の水災害による甚大な被害を受け、国土交通省では、気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、あらゆる関係者が協働して流域全体で対応する「流域治水」へと治水の考え方が転換され、2021(令和3)年5月には「流域治水関連法」が公布されました。今後はこの考え方に則って、強力に対策が進められていくこととなります。

印旛沼流域水循環健全化計画は、治水・利水・環境が適切なバランスを保っている状態を保全・再生するため、「水循環」をキーワードとして、印旛沼に関わる全ての関係者が、様々な取組を協働して行うための計画となっており、計画策定当初より流域治水と同様の考え方が取り入れられています。

印旛沼流域では、2019(令和元)年10月の大雨による浸水被害の発生等により、地域住民の「安全・安心な社会」への関心は高まっており、危機意識を共有し、流域関係者の連携強化を図り、「流域治水」を駆動力として「水循環健全化」の取組推進を加速させます。

流域治水に関わる取組を総合的に進めることで、治水安全度の向上のみならず、水環境改善や生物多様性保全等の相乗効果が期待できることから、健全化計画の目指す印旛沼流域の創生につながります。

印旛沼で目指すこれからの流域マネジメント

(流域治水を駆動力に、流域水循環健全化の推進を図る)



※「印旛沼流域創生」とは、長い年月をかけて育まれてきた印旛沼流域の歴史や文化、印旛沼流域を特徴づける沼や水辺、台地、里山などの自然環境を、流域の多様な主体が丸ごと保全・活用し、暮らしの中で楽しむことで、人や地域の交流が活発になり、印旛沼を核としたコミュニティ再生や、印旛沼流域を中心とした地域づくりが活発になる姿をイメージ

(2) 流域の力をつむぎ、取組を加速していく（連携の強化）

水循環健全化につながる対策は幅広く、印旛沼流域に関わるすべての方の協力と連携が必要です。流域では水循環健全化に資する取組が多く実施されていますが、個別での取組となっているものも多く、流域全体の取組としてつなげ、広げていく必要があります。

第3期行動計画では、こうしたひとつひとつの取組にスポットライトを当て、取組を支援しながら、それぞれの力をつむぐ（連携する）ことで流域全体の推進力とし、印旛沼流域の水循環健全化の流れを加速させていきます。

(3) 新たな政策課題への柔軟な対応

顕著化しつつある気候変動、それにより激甚化・頻発化する災害、さらには新型コロナウイルス感染症の発生等、近年、多くの課題が生じています。また、このような状況を踏まえ、SDGs、気候変動適応、カーボンニュートラル、流域治水、グリーンインフラ、ウィズコロナ・ポストコロナの生活様式といった新しい考え方やそれを取り入れた新たな政策が進められています。こうした社会状況の変化にも柔軟に対応し、いま進めるべき取組に注力し、計画を推進していきます。

コラム：流域治水

近年、全国各地で水災害が激甚化・頻発化するとともに、気候変動の影響により、今後、降雨量や洪水発生頻度が増加することが見込まれています。このため、堤防の整備、ダム建設・再生などの従来から進められてきた治水対策をより一層進めるとともに、集水域（雨水が河川に流入する地域）から氾濫域（河川等の氾濫により浸水が想定される地域）にわたる流域に関わるあらゆる関係者が協働して水災害対策を行う「流域治水」を進めることとして、2021（令和3）年5月に「流域治水関連法」が公布されました。

「流域治水」においては、集水域と河川区域のみならず、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、地域の特性に応じ、①氾濫をできるだけ防ぐ、減らす対策、②被害対象を減少させるための対策、③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策をハード・ソフト一体で多層的に進めていくこととなります。

流域治水を進めていくためには、地域住民、企業、国・県・市町等の行政、農業・漁業・水道等の利水者、土地所有者等、様々な所属や立場の機関や人々の連携が不可欠です。



出典：「流域治水」の基本的な考え方，国土交通省資料

コラム : SDGs

SDGs とは、持続可能な開発目標（SDGs : Sustainable Development Goals）であり、2001(平成 13)年に策定されたミレニアム開発目標（MDGs）の後継として、2015(平成 27)年 9 月の国連サミットで加盟国の全会一致で採択された「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」に記載された、2030 年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標です。

17 のゴール・169 のターゲットから構成され、地球上の「誰一人取り残さない（leave no one behind）」ことを誓っています。SDGs は発展途上国のみならず、先進国自身が取り組むユニバーサル（普遍的）なものとなっています。（外務省 HP より引用 : <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/about/index.html>）

印旛沼・流域で総合的に取組を進めていく計画である「印旛沼流域水循環健全化計画」の目標や「第 3 期行動計画」での取組は、SDGs におけるゴールやターゲットの多くと重なります。

例えば、健全化計画の「良質な飲み水の源 印旛沼・流域」は、SDGs の「6 安全な水とトイレを世界中に」と、また、「ふるさとの生き物はぐくむ印旛沼・流域」は「15 陸の豊かさを守ろう」と、それぞれ対応しており、水循環健全化の取組を進めることは、世界的に取組が進められている SDGs にも寄与することになります。

※第 3 期行動計画における対策群と SDGs との関係： 20 ページ、健全化計画における目標と 9 つのテーマを参照

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



出典：外務省 HP(<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/index.html>)

4.2 取組の体系

マスタープランである健全化計画では、5つの目標達成のために、9つのテーマが設定されています。第3期行動計画では、この9つのテーマに対して、5カ年で実施する具体的な取組として、各テーマに紐づく「39の対策群」を設定し、取組を進めていきます。

(1) 健全化計画の目標と9つのテーマ

第2期行動計画までは、10のテーマとその10のテーマの推進を支える取組を設定し、具体的な取組を実施してきましたが、第3期行動計画策定に合わせて、社会状況の変化やこれまでの取組の成果等を踏まえて、健全化計画のテーマを「9つテーマ」に再編しました。

健全化計画における目標と9つのテーマ

	テーマ	SDGsとの関係
目標1 良質な飲み水の源 印旛沼・流域	湧水や地下水を保全・活用します	   
目標2 遊び、泳げる 印旛沼・流域	流域から入る水の汚れを減らします	   
目標3 ふるさとの生き物はぐくむ 印旛沼・流域	川や沼における水環境を保全・再生します	   
	ふるさとの生き物をはぐくみます	   
目標4 水害に強い 印旛沼・流域	流域全体で水害からまちや交通機関を守ります	    
目標5 人が集い、人と共生する 印旛沼・流域	水辺を活かした地域づくりを推進します	   
分野間の取組を支援するテーマ	印旛沼学習※を活発にします	 
	共感を広げ、多様な主体との連携・協働を推進します	
	取組を推進する仕組み・制度の検討や調査・研究を推進します	 

※印旛沼学習とは、印旛沼流域に関する歴史・文化、自然環境、防災、まちづくり等あらゆる面への学習のことを示す。

▲ 健全化計画における目標と9つのテーマ

(2)39 の対策群

取組の体系は、第2期行動計画での体系を引き継ぎ、各テーマに紐づく「39 の対策群」を設定します。各対策群による効果は特定のテーマのみに発現するものではなく、複数のテーマに寄与することから、第3期行動計画では、対策群は複数のテーマに位置づけられる対策としました。

各対策群の具体的な内容は、4.6（64 ページ）に示します。

健全化計画における9つのテーマと第3期行動計画における39の対策群との関係

健全化計画における9つのテーマ						第3期行動計画
取組分野別テーマ						テーマに基づく39の対策群
① 地下水を保全・活用します	② 湧水や水の汚れを減らします	③ 流域から入る水を再生します	④ 川や沼における水環境を保全・再生します	⑤ 生き物を活かす	⑥ 水辺を活かした地域づくりを推進します	
●	●	●		●		1 雨水の貯留・浸透施設の普及
	●	●		●		2 雨水調整池の設置・適正な維持管理
●	●	●	●	●		3 緑地の保全・緑化の推進
●		●	●	●		4 湧水・地下水の保全・活用
	●	●				5 下水道の普及
	●	●				6 合併処理浄化槽への転換
	●	●				7 浄化槽等排水処理機能の維持
	●	●				8 家庭における負荷削減
	●	●	●			9 環境にやさしい農業の推進
	●	●				10 循環かんがいの推進
	●	●				11 畜産系の負荷削減
	●	●				12 事業所系の負荷削減
		●	●		●	13 水辺エコトーンの保全・再生
		●	●			14 水草の保全・活用
		●	●			15 河川・水路等における直接浄化
		●	●	●		16 河川・沼・路面・側溝の清掃等
		●				17 その他水質改善対策の検討
●		●	●	●	●	18 エコロジカル・ネットワークの推進
		●	●	●		19 多自然川づくりの推進
●	●	●	●	●		20 谷津及び里山の保全・活用
		●	●	●		21 外来種の駆除
				●		22 流下能力の向上
				●		23 治水施設の質的改良
		●		●		24 治水のための弾力的な施設運用管理
				●	●	25 避難体制の確保
				●		26 治水施設以外の施設の治水活用
		●		●		27 その他流域治水メニューの検討
					●	28 印旛沼流域かわまちづくりの推進
					●	29 水辺を活用したまちづくりの検討
分野間の取組を支援する テーマ	⑦ 印旛沼学習を活発にします					30 小中学校等における印旛沼学習の推進
	⑧ 共感を広げ、多様な主体との連携・協働を推進します					31 市民の印旛沼学習の推進
						32 広報（双方向コミュニケーション）
						33 市民活動の連携・協働
						34 環境調査の実施
						35 研究・技術開発の促進
						36 経済的措置の検討
						37 制度化の検討
						38 負荷総量削減の可能性の検討
						39 気候変動による流域への影響、緩和・適応策の検討・推進

(3)テーマ毎の取組概要

①湧水や地下水を保全・再生します。



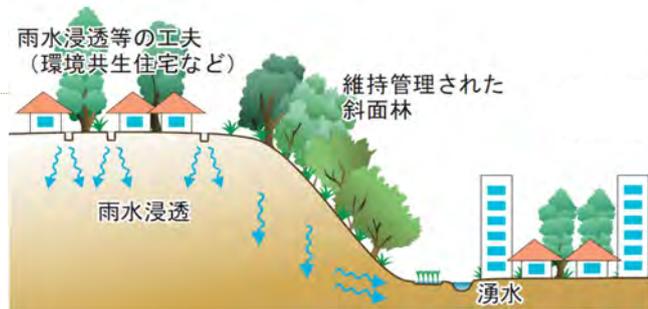
第3期における取組方針

印旛沼流域の水循環において、雨水の地下浸透が重要となる台地や斜面を中心に、緑地や農地など浸透機能を有する場所をできるだけ保全するとともに、住宅の新築・改築時や道路整備時等の市街地開発における雨水浸透・貯留施設の設置普及を推進します。

また、グリーンインフラ技術等の導入を推進し、流出抑制効果だけでなく、都市気候緩和、水質浄化、景観向上、雨水の二次利用等、多面的な機能の向上に注目して取組を進めていきます。

関係する主な対策群

- ◇ 1. 雨水の貯留・浸透施設の普及
- ◇ 3. 緑地の保全・緑化の推進
- ◇ 4. 湧水・地下水の保全・活用
- ◇ 20. 谷津及び里山の保全・活用



▲台地・斜面での雨水浸透機能の保全・再生

印旛沼流域にお住まいの皆さま

印旛沼ルールをご存知ですか？

印旛沼ルールは、印旛沼流域における雨水浸透施設・雨水貯留施設の設置を推進するために、すべての関係者の心構えを示したルールです。ルールには、印旛沼流域の住民、建築主、建築関連業者、建築確認審査機関、行政それぞれの役割が示されています。

印旛沼流域の水循環・水環境をより良くするために、ルールを守り、雨水浸透施設と雨水貯留施設の設置にご協力をお願いします。

※「印旛沼流域における雨水浸透施設及び雨水貯留施設の設置を推進するためのルール」の略称。印旛沼流域水循環健全化会議（印旛沼・流域の再生を目的として、宇治市や市民、行政など、印旛沼の関係者が構成）において平成24年7月に策定。

住民の皆さまにご協力いただきたい取組

- 住宅やその近隣施設には、できるだけ雨水浸透マスや雨水貯留タンクを設置しましょう。
- 設置した雨水浸透マスや雨水貯留タンクは定期的に清掃を行いましょう。

なぜ雨水浸透対策が必要なのか？

印旛沼流域では、都市化が進み、地面がコンクリートやアスファルトに覆われ、雨水が地下に浸み込みにくくなっています。これにより、地下水・湧水が減り、集中した雨水が表面に流出し、道路冠水等の水害の危険性が高まっています。また、降雨時に市街地から流出する汚濁負荷は、印旛沼の水質悪化の原因のひとつとなっています。

そこで、住民、建築関連業者、行政等の関係者が連携し、洪水や汚濁負荷を低減する雨水浸透マスの設置等による雨水浸透対策を進める必要があるのです。

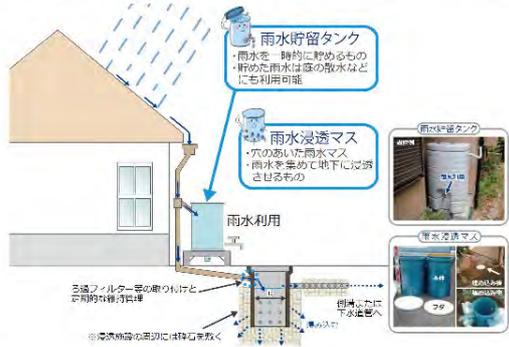
雨水浸透対策の効果



流域住民の皆さまにお願いしたい雨水浸透対策

雨水浸透マスと雨水貯留タンクの設置は、流域住民の皆さまにご協力いただきたい雨水浸透対策です。

なお、雨水貯留タンクは、貯めた雨水を再利用（庭への散水利用等）することができます。



浸透マス等設置補助制度があります！

千原市、船橋市、成田市、佐倉市、鎌倉谷市、酒々井町では雨水浸透マスや雨水貯留タンクを設置する際の補助制度があります。詳しくは画面をご参照ください。

※浸透施設設置禁止区域があります。

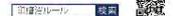
下記のような場所に設置できません。ご注意ください。

- (1) 自然保護地域等指定区域
- (2) 本移設等指定区域及び土砂災害特別警戒区域
- (3) 2m以上の急傾斜(30°以上)に隣接している宅地において、斜面から高さ2m以内の区域
- (4) その他、各流域都市で設置を禁止している区域

HPで詳しい内容をご覧ください。
「いんばぬま情報広場」の「雨水浸透」にある「印旛沼ルール」のページにアクセスしてください。

印旛沼ルール

<http://inba-numa.com/inbarule/>



作成：平成28年3月
印旛沼流域水循環健全化会議事務局（千葉県県土整備部河川環境課）
TEL 043-223-3155 Fax 043-221-1950
mail inbanuma@mz.pref.chiba.lg.jp



▲住宅での浸透・貯留施設の普及・啓発のための「印旛沼ルール」パンフレット

②流域から入る水の汚れを減らします。



第3期における取組方針

流域から印旛沼に流れ込む水の汚れを抑制する対策の要として、下水道の普及（整備と接続）・合併処理浄化槽の整備を一層推進し、汚水処理人口普及率の向上を目指します。また、合併浄化槽の整備時には、生活排水中からの窒素及びりん等の除去の取組を実施していくため、高度処理型合併処理浄化槽の普及や浄化槽の維持管理の徹底を推進していきます。その他、環境に優しい農業の推進など、流域で発生する水の汚れを抑制する対策を合わせて推進していきます。

取組にあたっては、「印旛沼に係る湖沼水質保全計画（第8期）」と連携しながら推進を図ります。

農地系からの負荷削減対策

農地での過剰施肥は印旛沼の水質悪化の要因にもなる。
→環境に優しい農業の普及が対策の一つ



▲環境にやさしい農業普及促進

関係する主な対策群

- ◇ 5. 下水道の普及
- ◇ 6. 合併処理浄化槽への転換
- ◇ 8. 家庭における負荷削減
- ◇ 9. 環境に優しい農業の推進
- ◇ 11. 畜産系の負荷削減
- ◇ 12. 事業所系の負荷削減

印旛沼のいま

- 印旛沼の水は、印旛沼流域から集まって流れてきた水です。
- 印旛沼流域内には公共下水道等の整備区域以外の地域があり、その地域での家庭排水は、各お宅にある浄化槽により処理されています。
- 浄化槽により処理された水は、近所の水路や河川を流れて印旛沼に入るため、印旛沼の水質に影響を及ぼしています。

凡例

- 印旛沼流域境界
- 河川流域境界
- 市町界
- 市役所・庁役場

※流域とは…雨がひとつの川に集まってくる範囲をさします。

緑色の線で囲っている地域が印旛必流域です。

■ 流域面積：約541km²
・千葉県面積の約10%
・利根川流域面積の約9%

■ 流域人口：約80万人
・千葉県人口の約13%
（平成30年推定値）

■ 流域市町：13市町
千葉市、柏市、成田市、佐倉市、八千代市、鎌倉市、五井市、八幡市、白井市、内子市、富津市、津田町、安房町

■ 水の利用状況
飲料水や生活排水、水田の灌漑に用いられ、工業で使う工業用水の水質もなっています。

浄化槽を使用している方へ

浄化槽を正しく使ってきれいな印旛沼を取り戻そう!

維持管理された浄化槽 **機能発揮!**

維持管理されていない浄化槽 **機能低下**

● 印旛沼に入る汚れの原因

印旛沼流域から発生する汚れの原因の1つは、家庭からの生活排水です。印旛沼流域には約80万人が住んでおり、そのうち約2割の人が浄化槽を使っています。浄化槽の維持管理を適切に行うことで、印旛沼に入る汚れの量が小さくなります。

生活系は…家庭から出される汚れのことです。

産業系は…工場や事業所から出される汚れのことです。

COD(化学的酸素要求量)とは…水質汚濁の指標の一つで、水中の有機物を分解するのに必要な酸素の量。数値が大きくなるほど、汚れていることを示します。

COD 7,367 kg/E

生活系 15%

産業系 5%

山林・公園緑地・湖沼 7%

水田・畑とは…農地で使う肥料などに由来する汚染の元です。

市役所等 26%

全業系 3,221 kg/日

水田・畑 39%

山林・公園緑地・湖沼 4%

市町村等 55%

水田・畑 18%

小池等 26%

全りん 291.7 kg/日

水田・畑 13%

山林・公園緑地・湖沼 1%

生活系 35%

産業系 24%

※排水人口の普及率100%を達成しない区域です。目標：平成30年度末、千葉県全域

「全業系 全りん」は、湖沼の汚染の原因となる農地・プランクtonの減少になります。

お問合せ
自然環境部環境対策課(水質汚濁対策課) 印旛沼水質保全課
TEL: 0476-22-2222 FAX: 0476-22-2222
MAIL: h1800000@city.chiba.jp

印刷・発行：印旛沼流域水質汚濁対策課（平成30年3月）

▲浄化槽の適正維持管理の普及・啓発パンフレット

③川や沼における水環境を保全・再生します。



第3期における取組方針

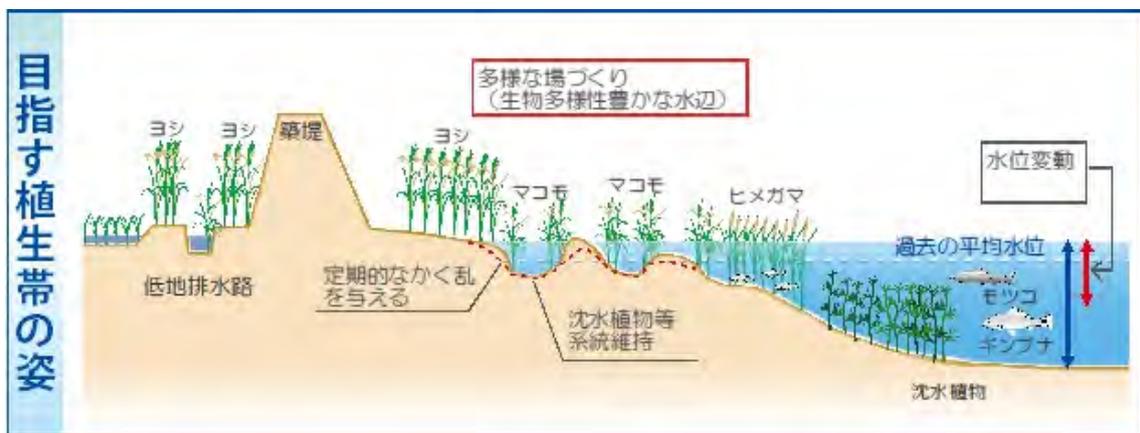
かつての印旛沼には多様な水生植物群落が繁茂し、そこを利用する多様な生物が生息・生育していました。印旛沼の水環境の保全・再生するための対策の要として、多様な水生植物群落が繁茂可能な水辺エコトーンの再生を推進していきます。

また、印旛沼の多様な水生植物群落を再生・維持していくためには、現在の印旛沼の環境では自生が困難である沈水植物などの種を絶やさないことも重要な取組であり、中央博物館と連携し、印旛沼固有の沈水植物等の「系統維持」を実施していきます。

さらに、第3期からは、流域治水による取組が進められることに伴い、治水に加え、水質や生態系にも効果的な印旛沼の水管理方法について検討するものとし、関係機関や研究機関とも連携しながら検討を進めていきます。

関係する主な対策群

- ◇ 13.水辺エコトーンの保全・再生
- ◇ 14.水草の系統維持
- ◇ 17.その他水質改善対策の検討



▲印旛沼において目指す植生帯の姿



▲水草（沈水植物等）の系統維持

④ふるさとの生き物をはぐくみます。



第3期における取組方針

自然環境が持っている多様な機能※を保全・活用し、環境と調和した地域づくり（グリーンインフラの活用）を推進していきます。

第2期では排水機場の運転障害の原因となっているナガエツルノゲイトウ（特定外来生物）の駆除など、治水上のリスクの低減のためにも必要な取組を実施してきましたが、第3期では、それに加え、谷津・里山の保全・再生等のグリーンインフラを活かす取組や、水辺エコトーンを整備した箇所における自然環境の保全・再生等、水循環健全化の取組を進めることによって生物多様性を保全・再生を推進していきます。

関係する主な対策群

- ◇ 18.エコロジカル・ネットワーク形成の推進
- ◇ 19.多自然川づくりの推進
- ◇ 20.谷津及び里山の保全・活用

※自然環境が持つ多様な機能

- ・ 良好な景観形成
- ・ 生物の生息・生育の場の提供
- ・ 防災・減災（洪水、土砂災害、火災等の防止・抑制）
- ・ 健康・レクリエーション・文化
- ・ 地球温暖化の緩和（カーボンニュートラル） 等



▲地域・学生等との連携によるナガエツルノゲイトウ駆除>



▲地域との協働による谷津の保全活動

⑤流域全体で水害からまちや交通機関を守ります。



第3期における取組方針

堤防整備などの河川区域での対策に加え、集水域（雨水が河川に流入する地域）や氾濫域（河川等の氾濫により浸水が想定される地域）におけるソフト・ハードの両面にわたる取組を流域に関わるあらゆる関係者が協働して行う「流域治水」を推進します。

関係する主な対策群

- ◇ 1. 雨水の貯留・浸透施設の普及
- ◇ 3. 緑地の保全・緑化の推進
- ◇ 20. 谷津及び里山の保全・活用
- ◇ 22. 流下能力の向上
- ◇ 23. 治水施設の質的改良
- ◇ 24. 治水のための弾力的な施設運用管理
- ◇ 25. 避難体制の確保
- ◇ 26. 治水施設以外の施設の治水活用
- ◇ 27. その他流域治水メニューの検討



▲危機管理型水位計



▲簡易型河川監視カメラ



▲堤防整備



▲印旛沼流域の特性を考慮したグリーンインフラ

⑥水辺を活かした地域づくりを推進します。



第3期における取組方針

関係機関や利用者、事業者と連携を図りながら、「印旛沼流域かわまちづくり計画」に基づくハード整備・ソフト施策を実施し、水辺を活用した取組を推進するとともに、拠点間のネットワーク化、周辺の地域資源とのネットワーク化など、利活用の促進に取り組みます。

また、流域を含めた水辺を活用した各種イベントや河川のオープン化制度等を活用した企業誘致等、印旛沼・流域の水辺の魅力を伝える取組を推進します。

関係する主な対策群

- ◇ 28. 印旛沼流域かわまちづくりの推進
- ◇ 29. 水辺を活用したまちづくりの検討



▲「かわまちづくり計画」による水辺拠点の整備イメージ

⑦印旛沼学習を活発にします。



第3期における取組方針

第2期で作成した教員向けの「印旛沼環境学習指導案集」を活用し、主に小中学生を対象に、印旛沼の環境だけでなく、歴史・文化や防災など、印旛沼をテーマとした総合的な学習（印旛沼学習）を推進します。

また、印旛沼環境基金をはじめ、環境学習や自然体験等の印旛沼に関する学びの場を提供している主体と連携し、印旛沼の学習ができる機会を創出していきます。

関係する主な対策群

- ◇ 30.小中学校等における印旛沼学習の推進
- ◇ 31.市民の印旛沼学習の推進



▲ 印旛沼環境学習指導案集



▲ 環境学習の様子



▲ 印旛沼講座（イメージ）

⑧共感を広げ、多様な主体との連携・協働を推進します。



第3期における取組方針

共感を広げる広報や、相互理解を生むコミュニケーションの工夫を継続することで、多様な主体の連携・協働を推進します。

関係する主な対策群

◇ 32.広報（双方向コミュニケーション）



▲ウェブサイトによる広報



▲スゴインバーグッズを使った広報



▲印旛沼環境基金助成事業成果報告会

⑨取組を推進する仕組み・制度の検討や調査・研究を推進します。



第3期における取組方針

激甚化・頻発化する災害や新型コロナウイルス感染症など新たに生じた課題や SDGs、カーボンニュートラル、気候変動適応、流域治水、グリーンインフラ等、新たな考え方の政策に対応するための調査・研究を推進します。また、健全化の取組を推進するために必要な制度や支援策等を検討します。

さらに、印旛沼をフィールドとした多くの研究や技術開発が進み、これら研究等と連携した取組推進が図れるように全国的・国際的な情報交換や研究成果を共有する場の確保等を行います。

関係する主な対策群

- ◇ 35.研究・技術開発の促進
- ◇ 37.制度化の検討
- ◇ 39.気候変動による流域への影響、緩和・適応策の検討・推進

コラム：印旛沼を知ってもらう取組

印旛沼について興味を持ち、楽しく知っていただくために、健全化会議では様々な工夫を行っています。

<ダムカードの作成・配布>

ダムカードは、国土交通省や独立行政法人水資源機構、一部の都道府県や発電事業者が管理するダムで発行されているカードで、ダムのことをより知っていただく目的で、ダムを訪問した方に配布されています。カードの大きさや掲載項目を全国で統一し、表はダムの写真、裏はダムの各種情報を掲載しており、人気の高いカードです。

印旛沼のダムカードは、西印旛沼、北印旛沼の2種類を作成しており、裏面には印旛沼や流域の特徴や魅力に関する情報を記載しています。西印旛沼ダムカードは、佐倉ふるさと広場 管理棟「佐蘭花」で、北印旛沼ダムカードはレストラン水産センターで配布しています。



<キャラクターによるPR>

多くの人に、印旛沼・流域のファンになってもらうことを使命とするヒーロー「スゴインバー」が、イベント等においてPR活動で活躍しています。印旛沼の水循環健全化の取組のテーマにあわせて、それぞれ使命を持っており、楽しく印旛沼について知っていただくことを目指しています。今後も、様々な機会を捉えてPRしていきます。



4.3 取組の進捗状況を評価する指標

取組の進捗状況を評価するための指標は次に示すとおりです。

健全化会議では、この指標により、進捗状況を毎年評価し、取組を推進していきます。

また、この指標は、第3期における取組の進捗状況や、新たな取組の状況などを勘案し、計画期間中においても柔軟に見直しや追加を行います。

第3期における取組の進捗状況を評価する指標

関連するテーマ（健全化計画）									取組の進捗状況を評価する指標		
活用水や地下水を保全・活用します	流域から入る水の汚れを減らします	川や沼における水環境を保全・再生します	ふるさとの生き物をはぐくみます	流域全体で水害からま方や交通機関を守ります	水辺を活かした地域づくりを推進します	印旛沼学習を活発にします	共通をひげ、多様な主体との連携・協働を推進します	取組を推進する仕組み・制度の検討や調査・研究を推進します	取組指標	第3期での目標値	【参考】第2期の実績
				●					河道整備延長	2,983m	2,635m
●	●	●		●					雨水浸透施設の設置数※1 (浸透マス、浸透トレンチ)	16,535 基増	55,924 基増
●	●	●		●					貯留・浸透施設の整備数※1	1,460 箇所増	1,679 箇所増
●	●	●		●					透水性舗装の整備面積※1	11,761 m ² 増	118,029 m ² 増
●	●	●	●	●	●	●	●	●	グリーンインフラ機能向上のための取組が展開されている自然地（谷津・里山等）の箇所数	増加	—
●	●	●	●	●	●			●	谷津の保全・活用等のグリーンインフラの取組が位置付けられている行政計画の数	増加	—
●		●	●	●	●		●	●	水田貯留の取組の実施数	増加	—
	●	●							生活排水処理率※1, 2	95.3%	94.6%
		●	●		●	●	●		植生帯整備（新規）、既存整備箇所の改良	3箇所	3箇所
		●	●						新たな水環境評価指標の設定	指標の設定	—
		●	●						適切な水草の系統維持の実施	4箇所	—
					●	●	●		水辺を活用したイベントの実施数	10回 (年2回)	
						●			指導案集を使用した環境学習の実施校数	10校	—
						●			教員研修会の実施数	4回 (年1回)	年1回
						●			印旛沼に関する講座の実施数	25回 (年5回程度)	
							●		市民団体、企業等の活動の紹介数	30件	—
							●		WEBサイトのアクセス数	5,000 アクセス/月	4,000 アクセス/月

※1：印旛沼に係る湖沼水質保全計画（第8期）の目標値と合わせるため、柴町を含まない数値を示す

※2：生活排水処理率 = (下水道接続人口 + 農業集落排水施設接続人口 + 合併処理浄化槽使用人口) / 流域総人口

4.4 第3期で健全化会議が推進力となって進める対策（推進対策）

(1) 推進対策の設定

39 の対策群のうち、第3期行動計画において健全化会議が推進力となって取り組んでいく対策群について、「推進対策」と位置づけ、積極的な推進を図ります。

推進対策は以下の2つの視点から設定しました。

視点 A：治水のみならず、利水・環境にも効果がある対策のうち、実施主体の連携を強化することで、一層の推進が図れる対策

視点 B：専門的な知見等の支援が必要な対策

また、推進対策以外の対策群については、各実施主体が中心となって、関係機関とも連携を図りつつ推進します。

推進対策の抽出

第3期行動計画における対策群		取組推進の考え方等	推進対策
1	雨水の貯留・浸透施設の普及	※1：多面的な効果がある対策であり、複数のテーマの視点で関係者が連携して取組を推進 (例：流域治水対策として雨水浸透施設の普及を図る等)	●
2	雨水調整池の設置・適正な維持管理	実施主体による取組を実施 (第2期の浸透WG等で検討してきた調整池改良等は、No.32等で関係主体に実施を促していく)	
3	緑地の保全・緑化の推進	※1同様	●
4	湧水・地下水の保全・活用	※1同様	●
5	下水道の普及	実施主体による取組を実施	
6	合併処理浄化槽への転換	実施主体による取組を実施	
7	浄化槽等排水処理機能の維持	(第2期の生活排水WG等で作成してきたツールの活用をNo.32等で関係主体に促していく)	
8	家庭における負荷削減		
9	環境にやさしい農業の推進	実施主体による取組を実施 (第2期の農業WG等で実施してきた農業と印旛沼のつながりを知ってもらうための取組などは、No.32等で関係主体に実施を促していく)	
10	循環かんがいの推進	実施主体による取組を実施	
11	畜産系の負荷削減	実施主体による取組を実施	
12	事業所系の負荷削減	実施主体による取組を実施	
13	水辺エコトーンの保全・再生	整備箇所の選定や整備方法、効果検証等、学識者等からの支援を得て取組を推進	●
14	水草の保全・活用	維持管理や水草の系統維持について、学識者等からの支援を得て取組を推進	●
15	河川・水路等における直接浄化	実施主体による取組を実施	
16	河川・沼の清掃等	実施主体による取組を実施	

●：視点 A、B または両方に該当する対策を抽出

第3期行動計画における対策群		取組推進の考え方等	推進対策
17	その他水質改善対策の検討	より効果的な新たな水質改善対策等について、学識者等からの支援を得て検討を実施	●
18	エコロジカル・ネットワークの推進	※1 同様：各対策を推進するにあたり、流域単位での生態系管理・保全の視点も踏まえて取組を推進	●
19	多自然川づくりの推進	※1 同様	●
20	谷津及び里山の保全・活用	※1 同様	●
21	外来種の駆除	※1 同様	●
22	流下能力の向上	※1 同様	●
23	治水施設の質的改良	※1 同様	●
24	治水のための弾力的な施設運用管理	※1 同様 ※2：関係主体間で情報を共有し、学識者等の助言も得ながら取組を推進	●
25	避難体制の確保	※2 同様	●
26	治水施設以外の施設の治水活用	※1 同様、※2 同様	●
27	その他流域治水メニューの検討	※2 同様	●
28	印旛沼流域かわまちづくりの推進	※2 同様	●
29	水辺を活用したまちづくりの検討		
30	小中学校等における印旛沼学習の推進	※2 同様	●
31	市民の印旛沼学習の推進		
32	広報（双方向コミュニケーション）		
33	市民活動の連携・協働	※2 同様	●
34	環境調査の実施	実施主体による取組を実施	
35	研究・技術開発の促進	健全化会議で得てきたデータ等の活用等、各種研究が促進される体制を検討	
36	経済的措置の検討		
37	制度化の検討		
38	負荷総量削減の可能性の検討		
39	気候変動による流域への影響、緩和・適応策の検討・推進	※1 同様	●

●：視点 A、B または両方に該当する対策を抽出

(2) 推進対策の取組の進め方

推進対策は、大きく以下の5つのカテゴリーに区分し、連携の強化や専門的な知見からの支援等を行い、健全化会議が推進力となって取り組んでいきます。



1) 流域治水を駆動力にした水循環健全化の取組推進

流域に関わるあらゆる関係者が協働して水災害対策を行う考え方である「**流域治水**」を駆動力として健全化計画の目標達成に向けて取り組みます。



2) 川や沼における水環境の保全・改善

水辺のエコトーンの保全・再生、印旛沼特有の水草の系統維持、流域治水等の対策と連携した効果的な水管理方策の検討を行い、「**水環境**」の保全・改善に取り組みます。



3) 水辺を活用した地域の魅力向上

「印旛沼かわまちづくり計画」による拠点整備、水辺拠点や地域資源のネットワーク化による利活用促進により、印旛沼・流域の「**水辺活用**」によるにぎわいの創出を図ります。



4) 印旛沼学習の推進

印旛沼環境学習指導案集を用いた小中学校等における印旛沼学習や、印旛沼環境基金等と連携した市民の印旛沼に関する「**学び**」の機会の提供に取り組みます。



5) 戦略的な広報

ウィズコロナ・ポストコロナ社会、DX技術の導入等、新たな社会状況にも対応した、水循環健全化の取組を推進するための「**広報**」を行います。





流域治水

1) 流域治水を駆動力にした水循環健全化の取組推進

1	雨水の貯留・浸透施設の普及	22	流下能力の向上
3	緑地の保全・緑化の推進	23	治水施設の質的改良
4	湧水・地下水の保全・活用	24	治水のための弾力的な施設運用管理
18	エコロジカル・ネットワークの形成	25	避難体制の確保
19	多自然かわぶりの推進	26	治水施設以外の施設の治水活用
20	谷津及び里山の保全・活用	27	その他流域治水メニューの検討
21	外来種の駆除	39	気候変動による流域への影響、緩和・適応策の検討・推進

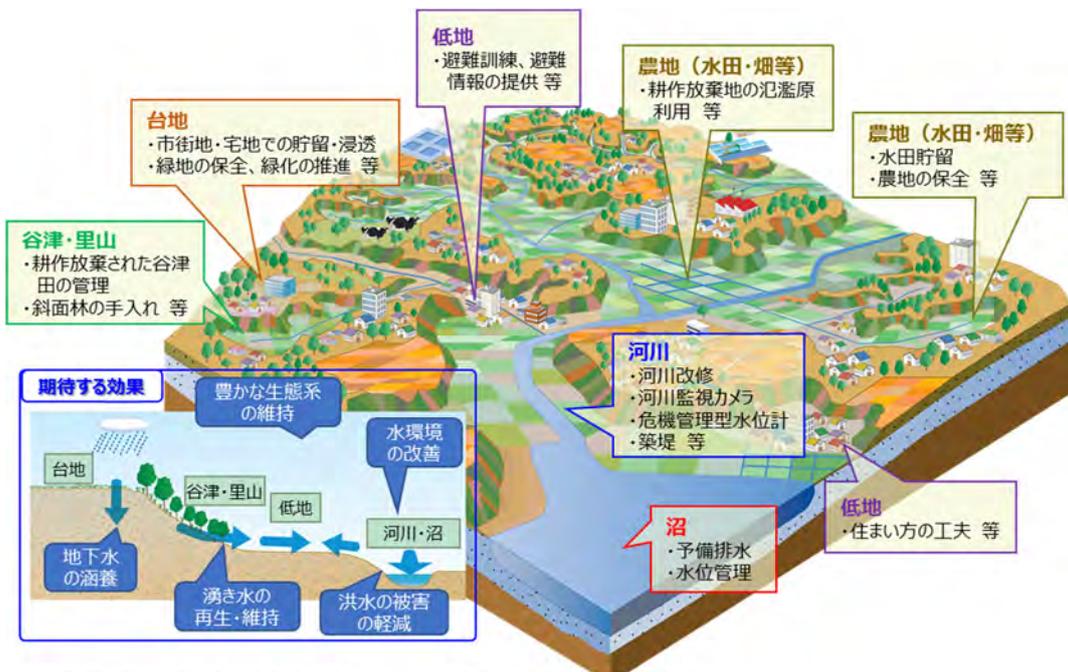
「流域治水」とは、気候変動の影響による水災害の激甚化・頻発化等を踏まえ、堤防の整備、ダム建設・再生などの対策をより一層加速するとともに、集水域（雨水が河川に流入する地域）から氾濫域（河川等の氾濫により浸水が想定される地域）にわたる流域に関わるあらゆる関係者が協働して水災害対策を行う考え方です。

印旛沼では、2019（令和元）年10月の大雨の際、沼の水位は既往最高水位まで上昇し、堤防からの漏水被害や流入河川での氾濫等により、周辺で浸水被害が生じました。今後、気候変動の影響等により、降雨量や洪水発生頻度が増加する懸念もあり、対応が急務となっています。

健全化計画の理念には、計画策定当初から流域治水の考え方が含まれており、また、既に多様な関係者が連携する体制が整えられているため、健全化計画の中で流域治水を推進します。

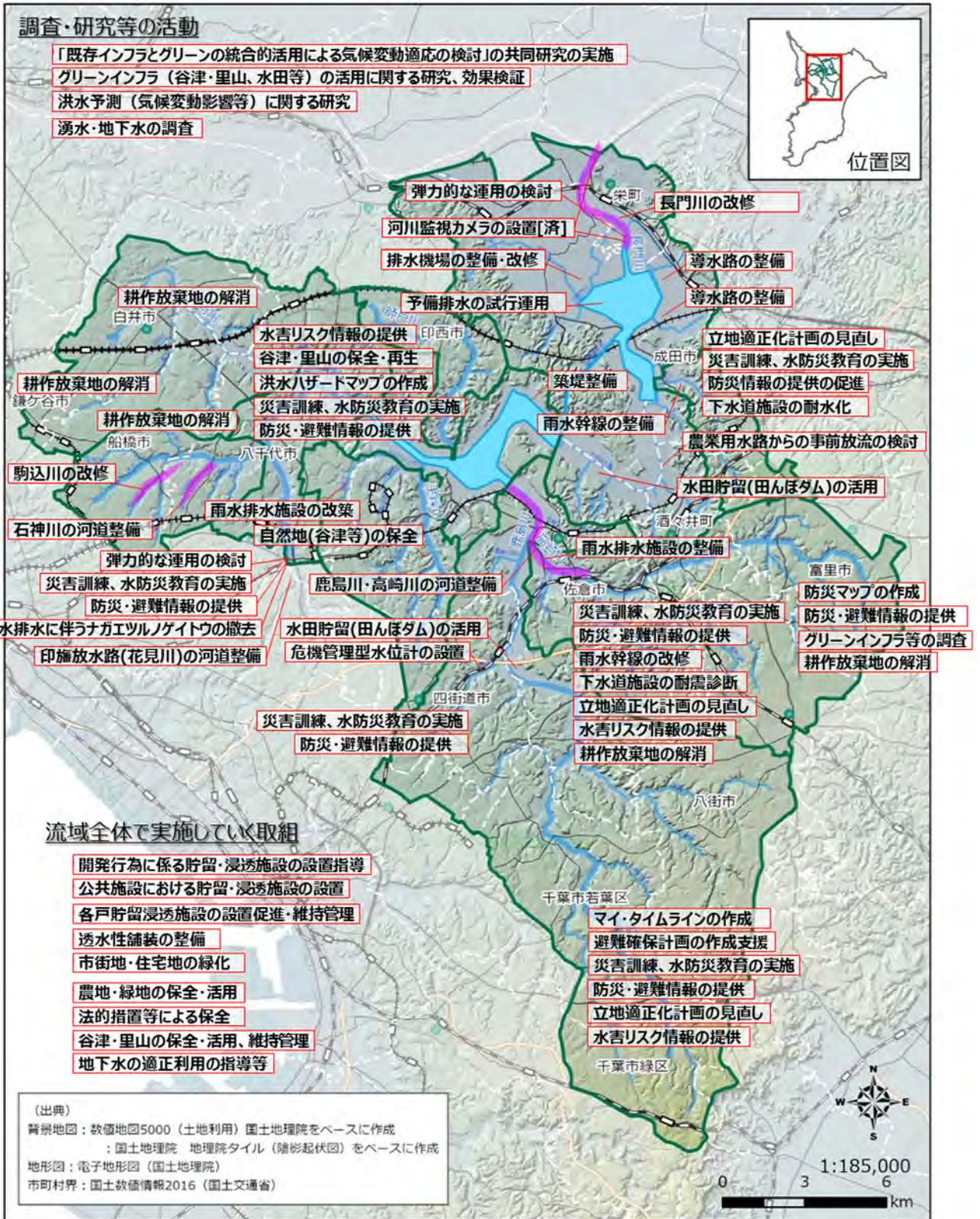
具体的な取組内容としては、河川改修や堤防整備、水位管理といった流入河川や沼での対策、防災指針を反映した立地適正化計画の見直し等のまちづくりと連携した対策、河川監視カメラの設置やマイ・タイムラインの作成等の安全な避難のための対策、台地上での雨水貯留浸透対策や、谷津・里山の保全・活用、水田等農地の保全・活用といったグリーンインフラを活用した対策等、印旛沼流域の特性を考慮した対策を進めていきます。

また、流域治水対策のうち、例えば、雨水浸透対策は、雨水の流出量を抑制する治水の効果だけでなく、地下水涵養（湧水量の増加）や水質改善（面減負荷の削減）といった多面的な効果が期待できるといったように、流域治水を推進することが水循環健全化で目指す「治水・利水・環境」に係る効果を実現することにも繋がります。



▲印旛沼・流域の特性を考慮した流域治水の取組イメージ

水循環健全化×流域治水マップ



流域治水を駆動力とした水循環健全化の取組推進

第3期においては、河川管理者や関係機関、流域市町等による治水対策、減災対策を着実に進めるとともに、健全化会議が推進力となって、関係機関の連携を強化し、グリーンインフラの活用を中心に、谷津・里山の保全・活用、水田貯留、雨水貯留浸透対策等の集水域での対策等について、流域展開を図ります。



出典：「総力戦で挑む防災・減災プロジェクト」、国土交通省資料に加筆

▲印旛沼流域関係者の連携による流域治水の推進

（流域展開に向けた情報共有・連携の推進）

施策の推進にあたっては、「流域に関わるあらゆる関係者の協働」が重要であり、関係者それぞれが、役割を理解し、機関や部局を超えて連携する必要があります。

そこで、印旛沼流域健全化会議が中心となり、流域関係者に対して、各主体が進めている対策や新たに試行している取組の共有、流域治水や水循環健全化の取組に関する相互理解を深めるための情報共有、効果的な取組や全国動向などの情報提供などを行います。

○流域展開に向けた情報の共有・対策の検討の内容（例）

- ◇ 河川管理者や市町が進める流域治水対策の実施状況の共有
- ◇ 庁内、流域市町における流域治水に関する理解・共通認識の醸成（担当者勉強会等）
- ◇ 整理した情報の共有（印旛沼での取組や研究、他地域等の先進事例、国等の施策等）
- ◇ 防災・減災に資する情報の提供（洪水予測情報、気候予測情報など）
- ◇ 各関係機関で進めるべき対策の検討
- ◇ 評価手法や評価指標の検討
- ◇ 社会実装・横展開に向けた検討
- ◇ 新たな施策の検討 等

① 河川管理者・関係機関による治水対策・減災対策の推進

洪水の危険から印旛沼流域を守るため、河川整備、流域対策等の一体となった対策を行うことにより治水安全度の向上を図るとともに、治水政策の重層化（①施設による対策、②地域づくりと一体となった対策、③危機管理対応を中心とした対策）に取り組みます。

（氾濫を出来るだけ防ぐ対策）

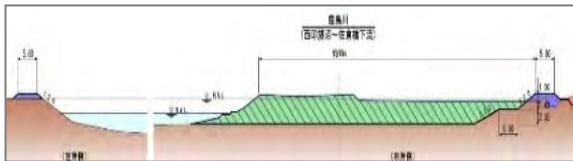


▲H25年台風26号出水状況（高崎川）

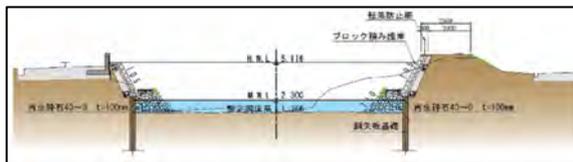
印旛沼、長門川、印旛水路では30年に一度発生する内水に対応できる河川整備とあわせ、洪水に対しては50年に一度発生する洪水（1時間に64mm程度の降雨）に対応する整備を、また主要な流入河川の鹿島川や高崎川では、概ね10年に一度発生する洪水（1時間に50mm程度の降雨）規模で整備を行っています。

具体的には、印旛沼では、堤防高の不足している箇所において築堤工事を、鹿島川や高崎川の下流区間については河道掘削や護岸整備を実施します。

また、印旛沼の迎洪水位の調整（予備排水の実施）を行うなどの弾力的な施設の運用・管理を行います。さらに、関連市町や関係部局と連携を図りながら雨水貯留・浸透施設の設置などの流域対策を進めます。



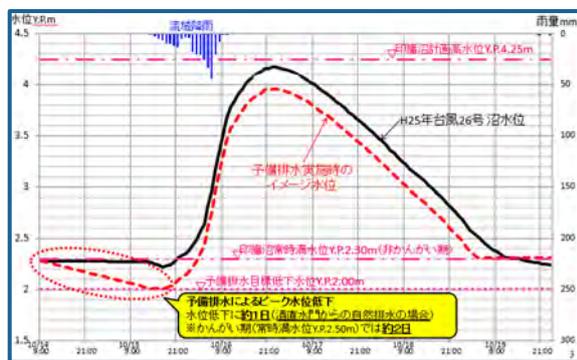
▲鹿島川 整備イメージ



▲高崎川 整備イメージ

▼流域貯留浸透事業

印旛沼流域貯留浸透事業（県）位置図

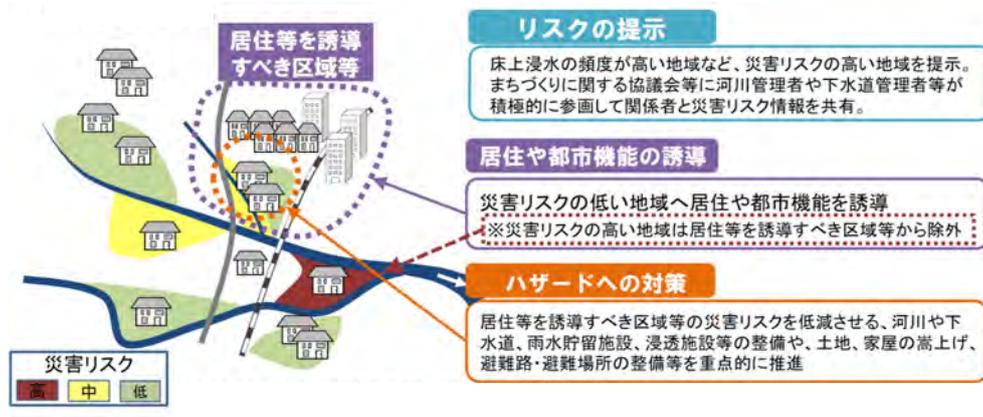


▲治水に配慮した水位管理（予備排水）



(被害対象を減少させるための対策)

防災対策・安全確保策を定める「防災指針」等を位置付ける立地適正化計画の策定・見直しなど、被害対象を減少させるための対策を、流域の状況を踏まえ検討・実施に努めます。

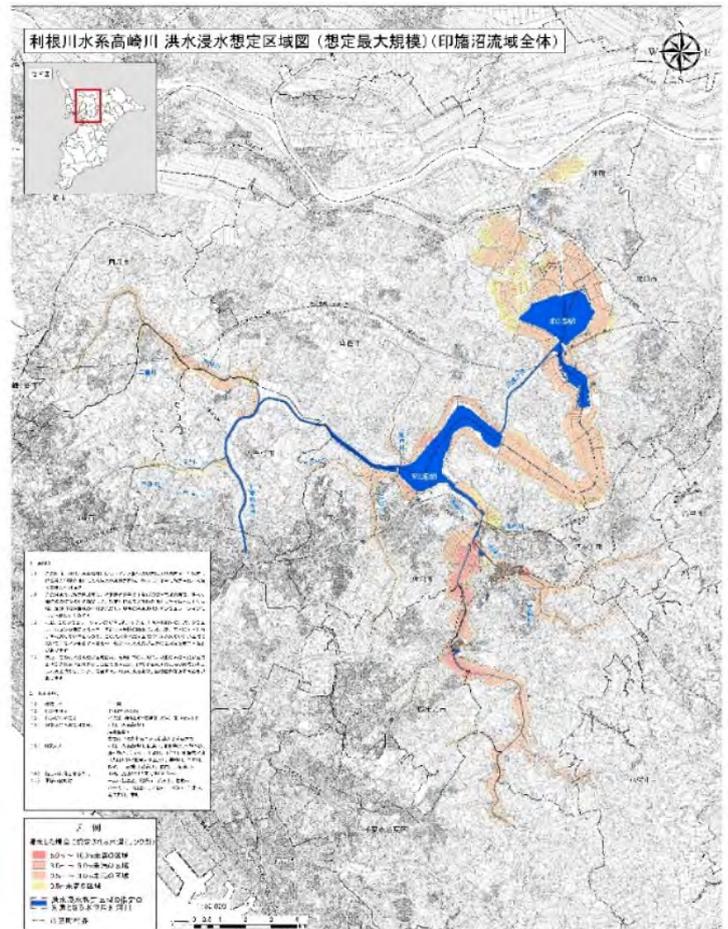


出典：立地適正化計画作成の手引き（国土交通省 令和3年3月改訂）

▲防災施策と連携したまちづくりの例

(被害の軽減、早期復旧・復興のための対策)

近年増加している異常降雨に対して、危機管理型水位計や河川監視カメラの設置、ハザードマップ等の水災害リスク情報や、防災・避難情報等の提供、マイ・タイムラインの作成支援など、流域住民の安全な避難のための対策等に取り組んでいきます。



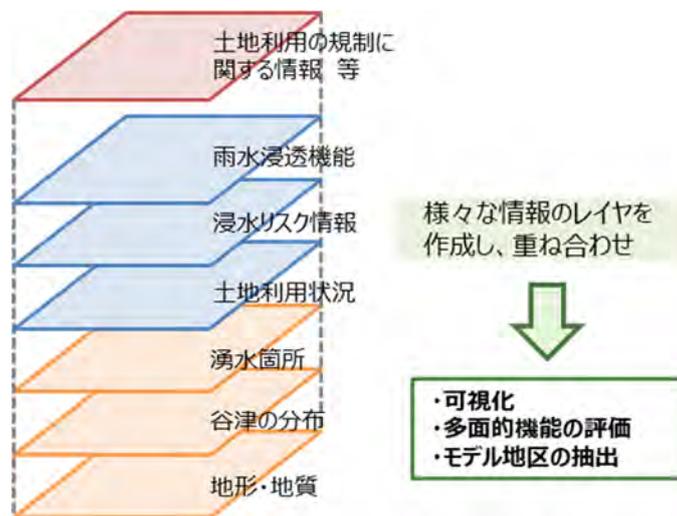
▲洪水浸水想定区域図

② あらゆる関係者の連携による流域治水対策の推進（印旛沼モデル）

健全化会議が推進力となり、行政機関、流域住民、企業等あらゆる関係者の連携を強化し、グリーンインフラの活用による集水域での対策や、水運用施設・農業施設を有効活用した対策等、印旛沼・流域の特性を活かした流域治水対策（印旛沼モデル）の展開を図ります。

（流域情報の整理）

効果的な施策の推進を図るため、印旛沼流域における様々な情報や関連事例を収集整理します。また、整理した情報に基づいて、「流域マネジメントマップ（仮称）」を作成します。検討・作成にあたっては、印旛沼流域について検討・研究を行っている様々な行政機関や研究機関と連携を図ります。



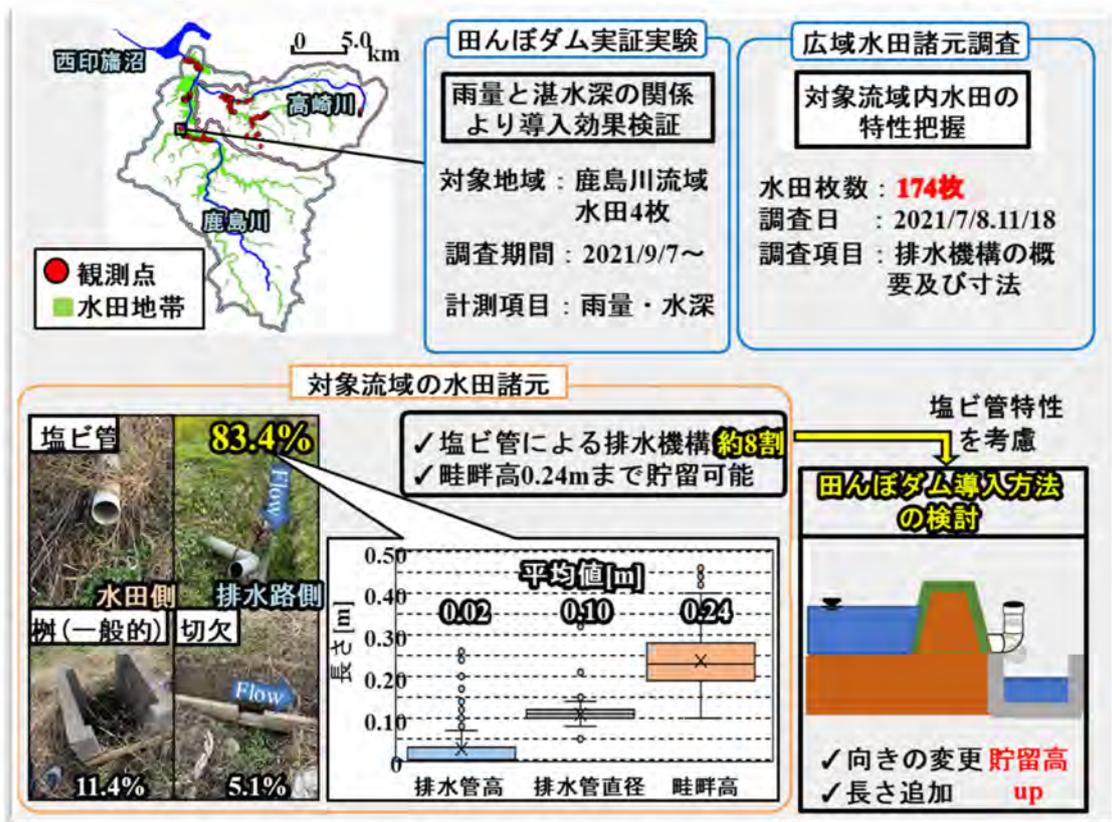
▲流域マネジメントマップ（仮称）のイメージ

（対策の試行・推進・展開）

印旛沼流域の特性や地域において既に展開されている取組等を踏まえ、印旛沼流域の健全化・流域治水に資する取組を進めるため、新たな施策の試行や、既往施策の効果的な推進のための検討、流域全体への横展開に向けて必要となる方策として、担い手の確保策（農業振興、市民団体の支援等）の検討、制度等による推進・支援策（行政計画への位置付け、補助制度の創設等）の検討などを行います。

○ 試行・推進・展開する対策（例）

- ◇ 水田貯留の検討や試行
- ◇ 谷津の保全の推進や展開
- ◇ 雨水貯留浸透対策の推進（台地上の浸透対策等）
- ◇ 流域の洪水予測情報の提供（水運用施設の運用管理や避難への活用等）
- ◇ 低地排水路、中央排水路、排水機場等の農業施設の弾力的運用、農地の活用



▲鹿島川流域（四街道市）における田んぼダム導入効果の現地実証



▲高崎川流域（富里市：大谷津）での谷津の湿地再生の取組

コラム：グリーンインフラ

自然環境が有する多様な機能を賢く活用し、持続可能な社会と経済の発展に寄与するインフラのことを『グリーンインフラ』と言います。2015（平成27）年に閣議決定された国土形成計画では「社会資本整備や土地利用等のハード・ソフト両面において、自然環境が有する多様な機能（生物の生息・生育の場の提供、良好な景観形成、気温上昇の抑制等）を活用し、持続可能で魅力ある国土づくりや地域づくりを進めるグリーンインフラに関する取組を推進する」という方針が盛り込まれました。これを受け、2019（令和元）年には国土交通省がグリーンインフラ推進戦略を発表し、グリーンインフラに関心をもつ研究者や実務者が「グリーンインフラ研究会」を結成し、情報交換や普及活動が実施されています。

国土交通省では、グリーンインフラの当面の考え方として、社会的課題に自然環境が有する機能を活用することで、防災・減災や地域振興、生態系保全に対応をしていく方針を示しています。



○ 防災・減災や地域振興、生物生息空間の場の提供への貢献等、地域課題への対応

○ 持続可能な社会、自然共生社会、国土の適切な管理、質の高いインフラ投資への貢献

出典：国土交通省 グリーンインフラポータルサイト

図 グリーンインフラの考え方

印旛沼流域で展開されている、「耕作放棄された谷津を活用したグリーンインフラの取組」は、次ページに示すように、全国の中でも先進的な取組として取り上げられています。

I. 雨水貯留・浸透等による気候変動・防災・減災に関するプロジェクト 国土交通省

- ・千葉県印旛沼流域では、都市化に伴い、集中豪雨による都市型水害や河川からの溢水リスクが高まっている。また、COD(化学的酸素要求量)による水質評価で全国ワースト1になる年が多く、水質改善も長年の課題となっている
- ・上記課題に対して、耕作放棄された谷津(台地の縁の小規模な谷)を湿地として活用し、雨水をゆっくり河川に排水することで下流域でのピーク流量を低減するとともに、脱窒の促進等を通じて水質浄化にも貢献している
- ・谷津の維持管理には地域NPOも関わっており、NPO法人 富里のホテルでは耕作放棄地の復田・樹林管理を行うとともに、田植え体験・ホテルの観覧会・コンサートなどを開催しており、地元の学校や東京都内の子供会など、地域内外の多様な主体と連携している

耕作放棄された谷津の活用 (千葉県印旛沼流域)



出典：国土交通省社会資本整備審議会・交通政策審議会 環境部会・技術部会 グリーン社会WG資料

谷津を活用したグリーンインフラの取組は、以下に示すような谷津の持っている様々な機能を賢く活用する取組です。

- ① 谷津の地形の活用や改良(耕作放棄地の復田等)により、雨水をゆっくりと流出させる(治水効果)
- ② 保全・再生した谷津内の湿地に雨水や湧水をゆっくり流すことにより、印旛沼の水質悪化の原因となっている窒素やリンを除去(水質浄化)
- ③ 湿地を保全・再生することによって、湿地環境を好む貴重な生物を保全・再生(生態系保全)
- ④ 保全・再生した谷津環境を、環境教育や地域交流・リクリエーションの場として活用(地域活性化)
- ⑤ 手入れの行き届いた谷津の美しい景観(地域の景観形成)

このような取組は、地域の住民の方々、流域外の主体や個人、研究者、行政等の多様な関係者の連携によって進められており、流域に関わるあらゆる関係者の協働によって進められる流域治水の典型的な取組といえます。

印旛沼流域には、数多くの谷津がありますが、取組を流域全体に広げることで、様々な効果が期待できます。



水環境

2) 川や沼における水環境の保全・改善

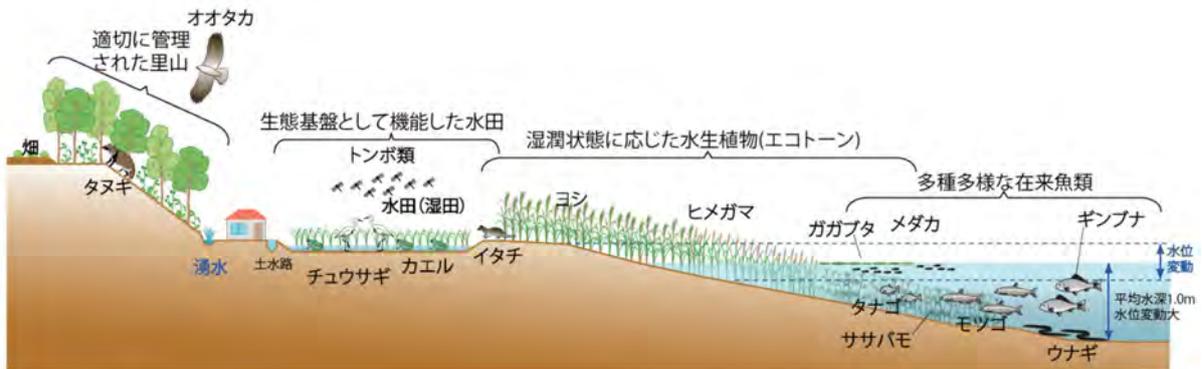
13	水辺エコトーンの保全・再生	17	その他水質改善対策の検討
14	水草の保全・活用		

かつて、印旛沼・流域には多様な生物が生息・生育していましたが、高度経済成長に伴う土地利用の変化や印旛沼開発事業の実施等により、印旛沼・流域の水環境は大きく変わりました。

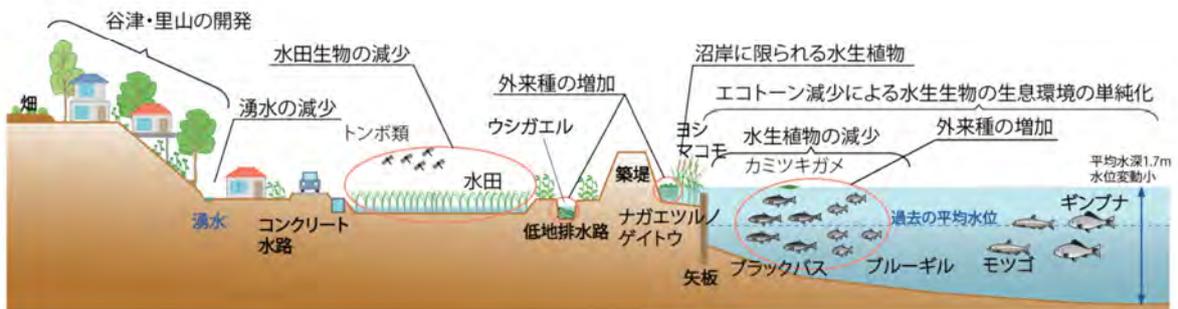
印旛沼においては、1965(昭和 40)年代頃までは、沈水植物をはじめとする多くの水草が繁茂し、良好な水質や生物多様性が維持されていました。また、モク採りなどを通じて水草が農地の堆肥として有効活用されることにより印旛沼に流入した栄養塩類が流域に戻るといった物質循環が形成されていました。そのような状況の中で実施された印旛沼開発事業は、治水安全度の向上や利水の安定供給などの恩恵を地域にもたらした一方で、湖岸形状や、流れ・水深の変化などによって、印旛沼の生態系は大きく変化し、今ではオニビシなど数種を除き、ほとんどの沈水植物・浮葉植物は姿を消しました。

そこで、健全化会議では、エコトーン整備などの対策により、印旛沼の多様な水生植生群落の保全・再生を行い、沼の水質改善、生物多様性の確保等の環境面、それに加えて、水産資源や印旛沼らしい景観の保全等、社会・経済、文化的な側面も考慮して、水環境の保全・改善に取り組んでいきます。

《過去：昭和 30 年代》



《現在》



▲印旛沼の水辺の変化

① 水辺エコトーンの保全・再生

印旛沼の水質改善、生物多様性の確保や景観の保全等も含めた水環境の保全・改善を図るため、第1期、第2期において、エコトーン整備などの対策により、印旛沼の植生再生に関する取組を進めてきました。

(第1期における取組の成果と課題)

かつて印旛沼で繁茂していたが、現在では消失してしまった水草の埋土種子の存在及び発芽ポテンシャルの確認と、その発芽に必要な条件の確認を目的に植生再生実験を実施しました。その結果、印旛沼の沼底には、発芽可能な埋土種子が存在しており、その発芽には沼底に十分な光が必要であることがわかりました。そこで、以下に示す主な2つの方法で9カ所の植生帯整備を実施しました。

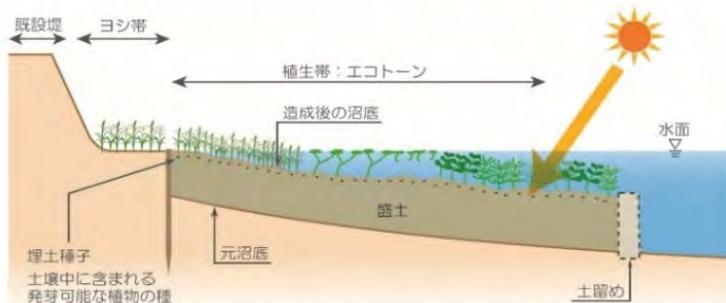
①埋土種子を含んだ底泥で盛土し浅瀬をつくる方法

②埋土種子を含む沼底に光が届くように水位を変動させて浅瀬をつくる方法

植生再生実験・植生帯整備によって、合計39種の水草の再生に成功し、再生した水草は、系統維持拠点（県立中央博物館と植生帯整備箇所（甚兵衛大橋工区、八代1工区、臼井田1工区）において管理・維持しています。

一方で、現在の印旛沼の水質・底質の状況や他生物による食害の影響のため、沈水植物群落の形成と長期的な維持には、手厚い維持管理が必要であり、すぐには大規模な群落の再生は難しいことがわかりました。

① 盛土して浅瀬を作る方法

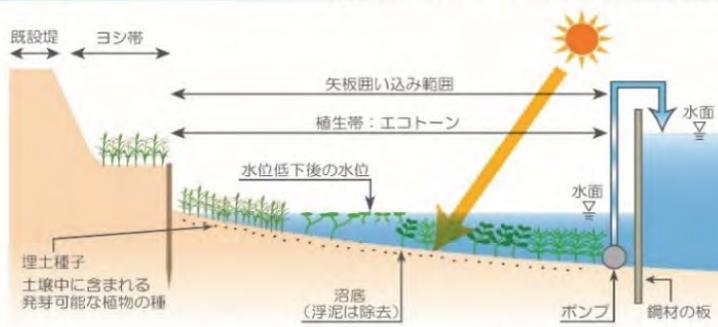


沼底に土を盛ることで、水深を浅くして沼底に太陽光を到達させ、埋土種子が発芽できるようにします。岸から沖へ向かって緩やかな浅瀬を再現することで、さまざまな植物や生物が生息できるエコトーンを形成できます。

〈北須賀工区の様子〉



② 水位変動させて浅瀬を作る方法



鋼材の板で沼の一部を囲い込み、ポンプで水をくみ上げることで水位を変動させ、太陽光を沼底に到達させ、埋土種子が発芽できるようにします*。沈水植物が繁茂すれば、将来的には水位を戻して矢板を撤去し、自然な湖辺を復元します。*たまっている浮泥は除去します

〈八代1工区の様子〉



(第2期における取組の成果と課題)

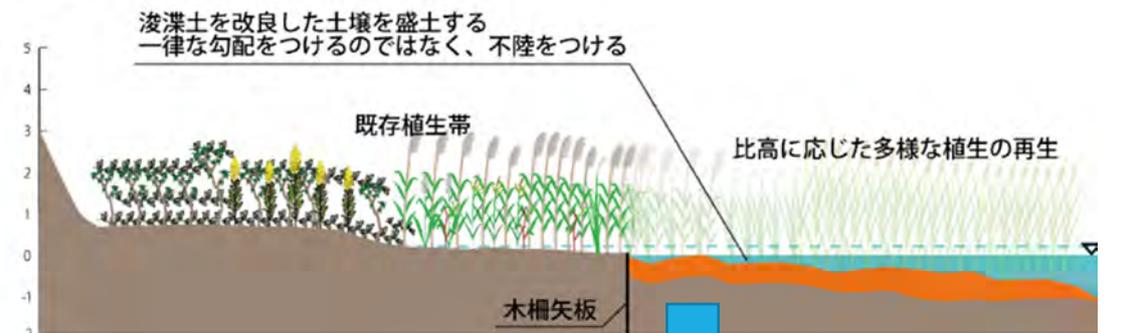
第1期で得られた知見や課題を踏まえ、沈水植物だけでなく、抽水植物も含めた多様な水草の生育環境の保全・再生を行うとともに、印旛沼の水質悪化の要因の一つとなっている底質の改善を図るため、底泥浚渫と組み合わせたエコトーン整備工法の確立に取り組みました。

その結果、底泥浚渫により沼内の浮泥を効果的に持ち出せることを実証するとともに、有効な整備手法として、浮泥除去を行った上でエコトーン植生帯整備を行う工法を試行・確立しました。

一方、これまでに整備を進めてきた箇所において、整備箇所によっては、陸地化や植生の単調化が進んでいることが確認されたことから、それらの改良や今後の維持管理が必要であることが分かりました。

また、第1期から継続して系統維持拠点における水草の系統維持に取り組み、健全化の取組によって再生した水草の種の維持に取り組んでいます。

<断面イメージ>



土浮東工区での整備の例



▲浚渫と組み合わせた植生帯整備の様子



▲県立中央博物館での系統維持の様子

(第3期における取組方針)

第1期、第2期で得られた知見や課題を踏まえ、底泥浚渫を組合せた工法等により効率的・効果的なエコトーン整備を行うとともに、将来的にも植生帯の機能を適切に維持するため、効果的な維持管理方法を検討・実施します。

また、整備箇所や周辺の特長、地域ニーズ等に応じて、生物多様性の保全、水産資源の保全、景観の保全、賑わいや環境学習の場としての活用等、多様な機能の発揮を念頭においた整備や維持管理を実施します。

さらに、植生帯整備箇所毎の特長を踏まえ、その機能を適切に評価するための指標を検討・設定するとともに、モニタリングを実施し、評価・検証を行います。



▲水辺エコトーンを整備

② 水草の系統維持

将来、印旛沼で沈水植物などの水草が維持できる環境になった時に印旛沼内での群落再生を促すため、印旛沼固有の水草を維持することが重要です。このための取組を「系統維持」と呼んでいます。エコトーンの整備等で沈水植物群落の再生に成功した整備箇所を「系統維持拠点」として位置づけ、沈水植物が生育できるよう管理しています。さらに、種そのものが絶えることがないように、中央博物館と連携し、施設内の樽型水槽で沈水植物等を維持しています。

系統維持拠点では、施設の老朽化や植生の単調化が見られるところもあることから、今後も適切に系統維持が行えるよう、必要な改良や維持管理を行います。

また、中央博物館と連携した系統維持を着実に継続実施するとともに、地域と連携した系統維持の取組を実施していきます。

③ その他水質改善対策の検討

将来の水環境の目標達成に向け、水質形成機構の解明や、中・長期的対策の検討を進めます。

検討にあたっては、第3期から進める流域治水等の新たな水管理に係る取組と連携し、水質改善や生態系保全にも寄与する水運用方法の検討などを行います。また、流域で進めるグリーンインフラ等の対策による水質改善、生態系保全等の効果を評価するとともに、より効果的な対策方法等について検討します。

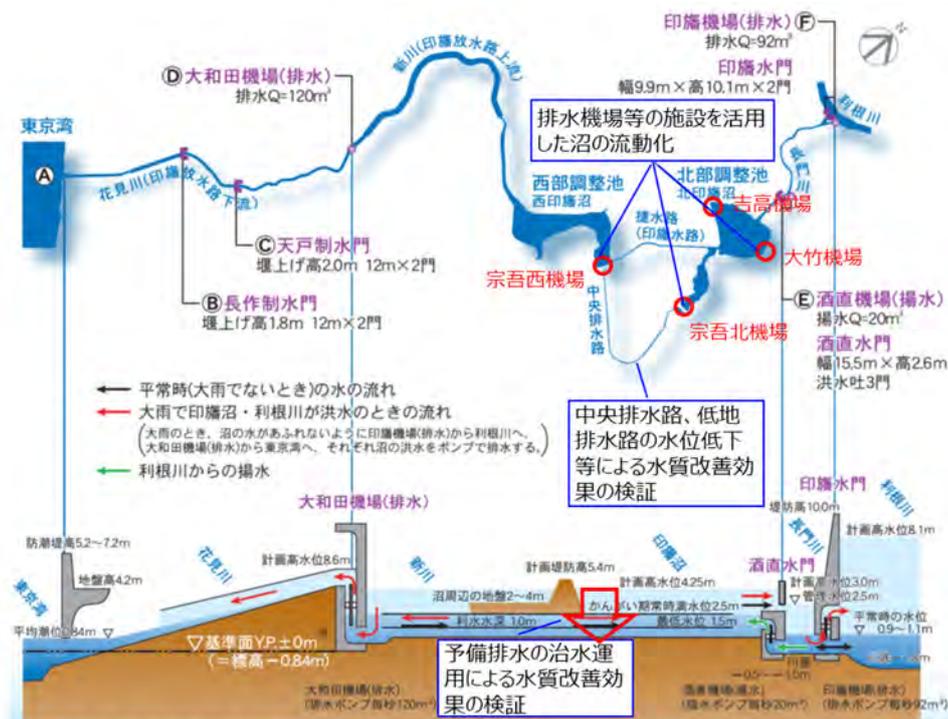
○水管理施策と連携した水環境改善対策の検討例

【流域治水施策との連携】

- ◇ 予備排水の運用等の水管理（水位低下運用）による滞留時間の短縮や沼の流動化、水位変動（生態系に与えるかく乱）
- ◇ 低地排水路、中央排水路、排水機場等の農業施設の弾力的運用、農地の活用

【既存施設を活用した水質改善】

- ◇ 排水機場などの運用による沼の流動化



下図出典：独立行政法人水資源機構

コラム：印旛沼由来の水草の系統維持

印旛沼はかつて水草の宝庫と言われ、40 種を超える水草が生育していました。『モク採り』と称して、水草を大量に取り、田畑の肥料として使用されていたほどです。しかしながら、1969(昭和 44)年に完成した印旛沼開発事業を契機に激減し、現在はそのほとんどは姿を見ることはできなくなりました。そこで、健全化会議ではこの消失してしまった水草を再生し、継続的に維持する取組を『水草の系統維持』として実施しています。現在の印旛沼の水環境では水草の継続的な生育は難しいため、生育可能な水環境に改善されるまでの間、種が途絶えないよう、将来につなげる取組です。

印旛沼干拓事業等により、かつて印旛沼であった場所は埋め立てられてしまっていることから、かつて沼底だった土壌を採取、または露出させることで沈水植物の発芽を促す取組を実施しています。この取組によって、これまで 23 種の沈水植物の再生に成功しました。再生に成功した沈水植物は、県立中央博物館でも保全しています。

現在では、印旛沼の中で 3 箇所を系統維持拠点として位置づけ、沈水植物が繁茂する環境整備を実施しています。

系統維持拠点（八代 1）の様子

- ・ 植生帯整備事業として整備
- ・ 堆積していた底泥を除去してかつての沼底を露出した整備
- ・ 沈水植物だけでなく、ヨシ・マコモ・ヒメガマなど比高に応じた多様な水生植物の再生に成功した



中央博物館の様子

- ・ 樽型水槽の中で再生した印旛沼由来の水草を保全



水辺活用

3) 水辺を活用した地域の魅力向上

28

印旛沼流域かわまちづくりの推進

29

水辺を中心とした流域の賑わいの創出

印旛沼及びその流域には、都市や成田空港から近距離にありながら、貴重な里沼（水辺＋里山）が残されており、周辺には数多くの歴史・文化資産が点在しています。また、印旛沼付近一帯は、県立自然公園（印旛手賀自然公園）に指定されています。東京湾と利根川を結ぶ広域的なサイクリングロードの一部として、印旛沼沿いに自転車道が整備されており、日常的にウォーキング、ハイキング、サイクリングなどに利用されています。

一方、鉄道駅から沼の水辺まで約 2～3km と距離があり、また、周辺が優良農地であることから、既存の駐車場は、佐倉ふるさと広場や双子公園等、数箇所にとどまっており、印旛沼へのアクセスの向上が課題となっています。また、水辺を見渡せる堤防天端が舗装されておらず、堤内地側に低地排水路があるなど、水辺にアプローチしにくく、沼の水に触れたり、ボートを下ろしたりできる場所も限られており、親水性が低い状況になっています。

このように印旛沼・流域の水辺等を、地域資産として十分に利活用しきれていない状況であり、地域の魅力向上に向けた取組が必要です。

第 2 期までの取組の成果

<印旛沼かわまちづくり計画による拠点の整備>

上記のような状況を踏まえ、印旛沼の水辺及び流域の地域資産の利活用の推進を図るため、印旛沼に接する流域の 5 市町（佐倉市、成田市、印西市、酒々井町、栄町）が「印旛沼流域かわまちづくり計画」を国土交通省に登録申請し、2015(平成 27)年 3 月に「かわまちづくり」支援制度に登録されました。また、その後、2017(平成 29)年 3 月には、八千代市を加えて 6 市町の計画に変更、さらに、2020 (令和 2) 年 3 月には、流域の状況等を踏まえて計画期間や内容等を変更しました。

「印旛沼流域かわまちづくり計画」では、水辺及び周辺里山の自然環境、景観、歴史・文化、農・水産物等の地域資源をネットワークで結び、サイクリングやウォーキング等の活動を組み合わせ、印旛沼流域の総合的な利活用を推進することにより、『(個人) 心と身体の健康』、『(地域) 経済活性化』、および印旛沼への関心を高め、『(流域) 水質改善(水循環健全化)』を図るとともに、併せて『地域防災力の向上』を図ることとしており、計画策定以降、印旛沼流域かわまちづくり計画に基づき、水辺拠点や一里塚の整備を実施してきました。



西印旛沼水辺拠点



飯野一里塚

<市民団体や企業等との連携強化方策の検討>

流域のまちづくりを進めていくためには、流域の市民団体や企業等との連携が欠かせないため、第2期においては、水と地域のネットワークワーキングの取組により、市民、市民団体、企業等との連携を進めるための方策等の取組を実施してきました。

【印旛沼連携プログラムの更新】

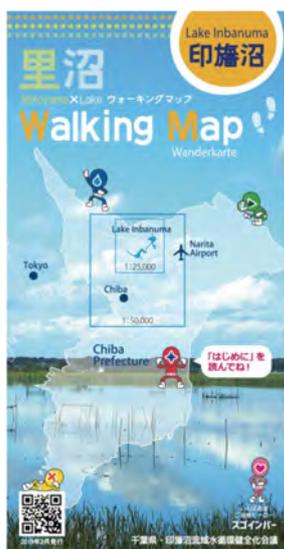
- 市民団体や企業等ができるだけ参加しやすくなるように内容を更新しました。

【おすすめ景観スポットマップの作成】

- 印旛沼の魅力的な場所をおすすめ景観スポットとしてマップを作成しました。

【里沼ウォーキングマップの更新】

- 第1期に作成した人気の里沼ウォーキングマップの内容の更新・配布を行いました。



▲里沼ウォーキングマップ



▲印旛沼連携プログラムのパンフレット/ガイドブック



▲印旛沼のオススメ景観スポットマップ

第3期における取組

第3期では、第2期までの取組を踏まえ、印旛沼へのアクセス性の向上、周辺の地域資産や整備した水辺拠点の活用を含めた印旛沼・流域のにぎわいを高める取組を推進します。

具体的には、「印旛沼流域かわまちづくり計画」に基づく拠点整備を進めるとともに、整備した拠点の活用を含め、流域全体の水辺の利活用方策を検討・実施します。

① かわまちづくり計画による拠点整備・ネットワーク化

- かわまちづくり計画に基づき、拠点を整備します。
- 既存整備箇所や周辺の観光施設などを含めた、サイクリングや舟運等による印旛沼・周辺地域のネットワーク化を推進します。



▲「かわまちづくり計画」による印旛沼周辺のネットワーク化の推進

② 印旛沼・流域における水辺の利活用方策の検討・実施

- 様々な主体による水辺を利活用した自然体験や遊び等の状況を把握・整理します。
- 行政等で整備した施設等を活用した現場見学会（流域治水のソフト施策との連携も検討）等を検討・実施します。
- 河川空間のオープン化など、水辺拠点の利活用や、舟運やサイクリング等により拠点間のネットワーク化を推進するための対策等を検討・実施します。
- 「佐倉ふるさと広場」、「道の駅やちよ」を中心に水辺の賑わいを形成しつつ、谷津・里山等流域の自然環境や観光施設などの地域資源をネットワークで結ぶなど、利活用促進のための方策を検討します。