



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

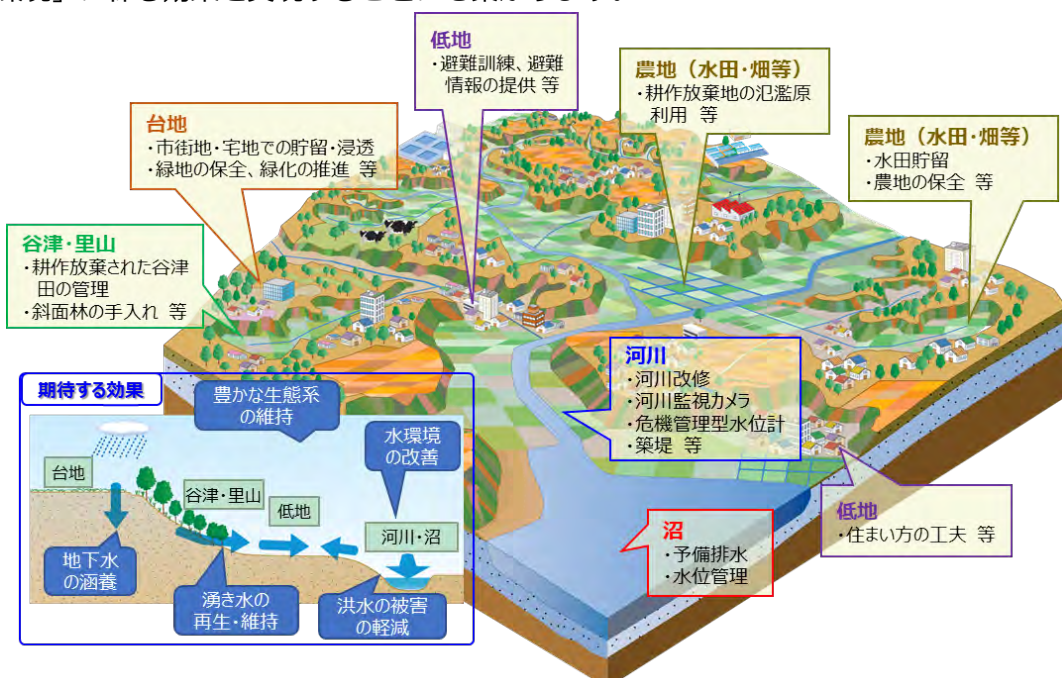
「流域治水」とは、気候変動の影響による水災害の激甚化・頻発化等を踏まえ、堤防の整備、ダム建設・再生などの対策をより一層加速するとともに、集水域（雨水が河川に流入する地域）から氾濫域（河川等の氾濫により浸水が想定される地域）にわたる流域に関わるあらゆる関係者が協働して水災害対策を行う考えです。

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、河川監視カメラ等の設置やマイ・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。

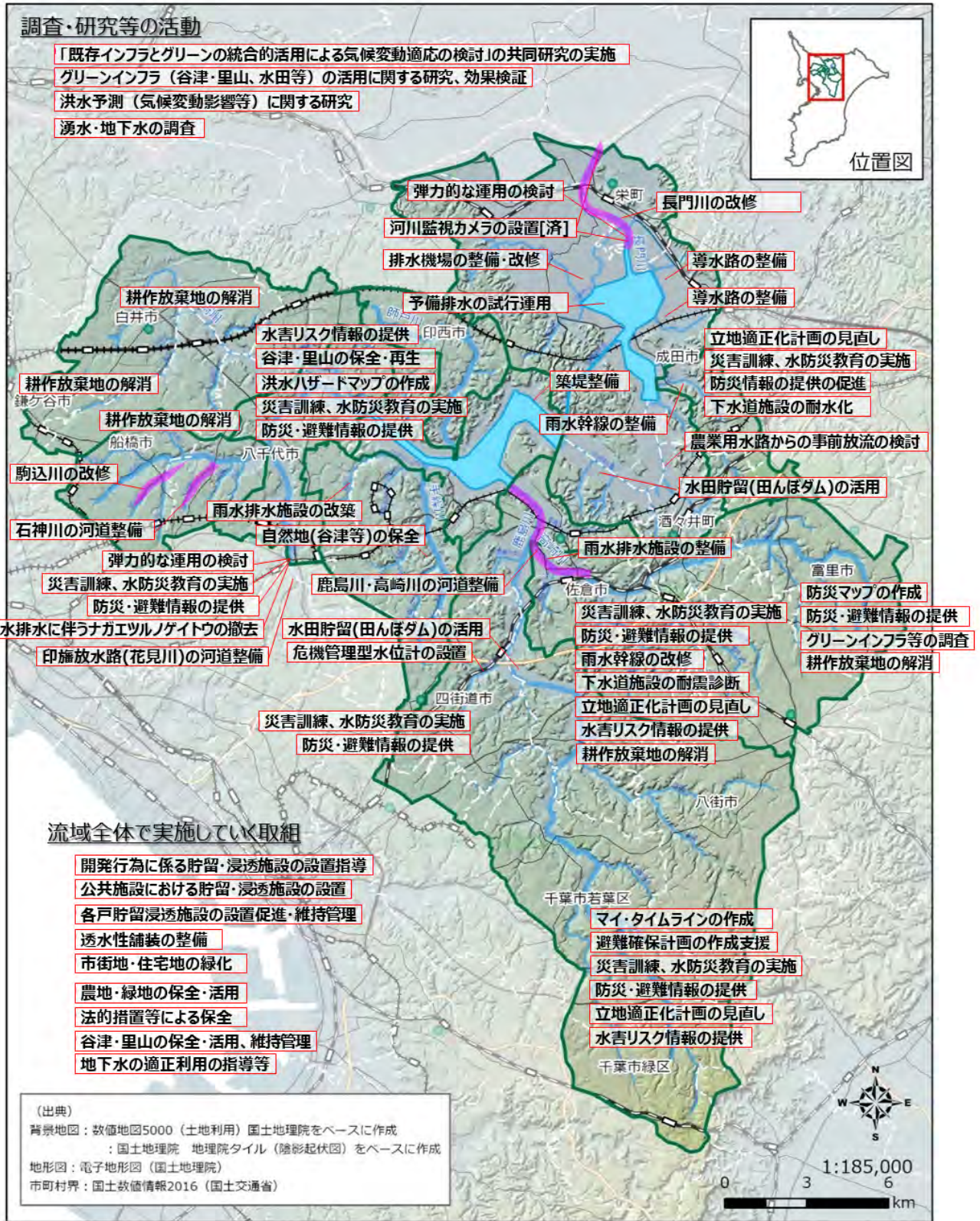
また、流域治水対策のうち、例えば、雨水浸透対策は、雨水の流出量を抑制する治水の効果だけでなく、地下水涵養（湧水量の増加）や水質改善（面減負荷の削減）といった多面的な効果が期待できるといったように、流域治水を推進することが水循環健全化で目指す「治水・利水・環境」に係る効果を実現することにも繋がります。



▲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)

印旛沼・流域における現時点での流域治水の取組を以下に示す。



第3期における取組

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、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。



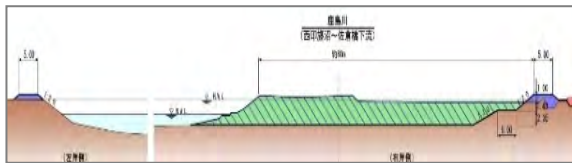
▲H25年台風26号出水状況（高崎川）

（氾濫を出来るだけ防ぐ対策）

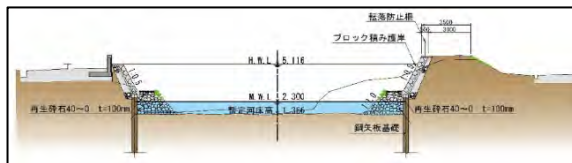
印旛沼、長門川、印旛水路では30年に一度発生する内水に対応できる河川整備とあわせ、洪水に対しては50年に一度発生する洪水（1時間に64mm程度の降雨）に対応する整備を、また主要な流入河川の鹿島川や高崎川では、概ね10年に一度発生する洪水（1時間に50mm程度の降雨）規模で整備を行っています。

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。

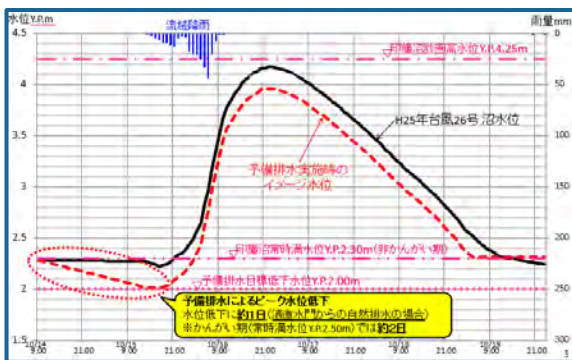
また、印旛沼の迎洪水位の調整（予備排水の実施）を行うなどの弾力的な施設の運用・管理を行います。さらに、関連市町や関係部局と連携を図りながら雨水貯留・浸透施設の設置などの流域対策を進めます。



▲鹿島川 整備イメージ



▲高崎川 整備イメージ



▲治水に配慮した水位管理（予備排水）

▼流域貯留浸透事業

印旛沼流域貯留浸透事業（県）位置図

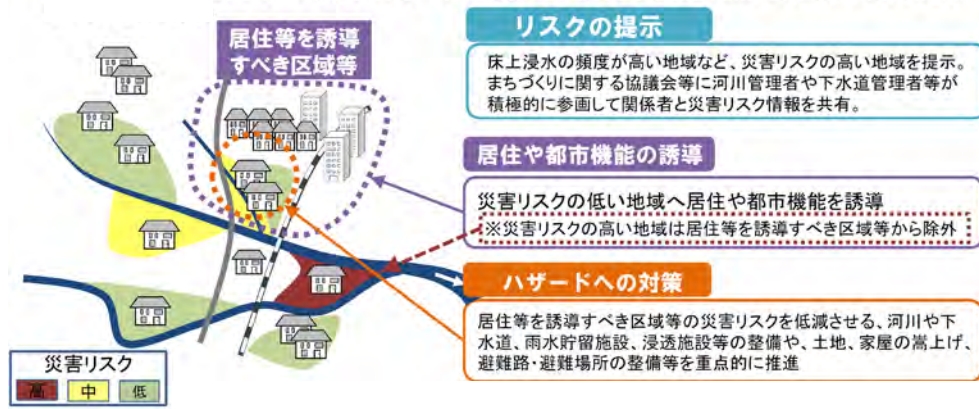


テニスコート



(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。

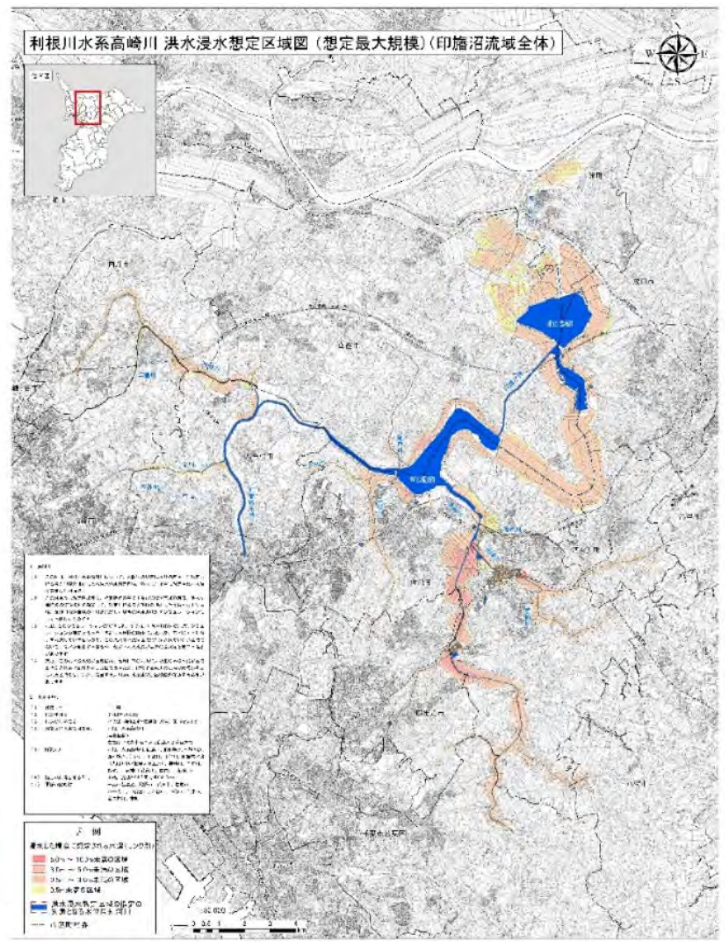


出典：立地適正化計画作成の手引き（国土交通省 令和3年3月改訂）

▲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等の設置、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。



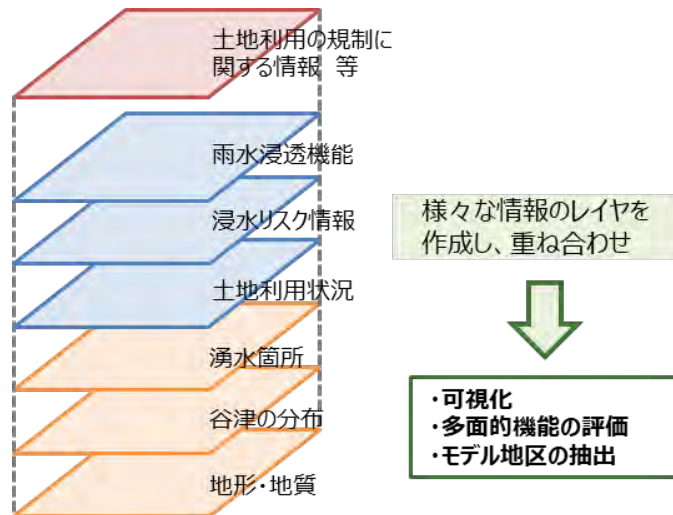
▲洪水浸水想定区域図

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・流域における地形・地質、谷津の分布等の情報や関連する取組事例、水運用施設・農業施設の運用に関する実態・課題等、様々な情報を収集整理します。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。



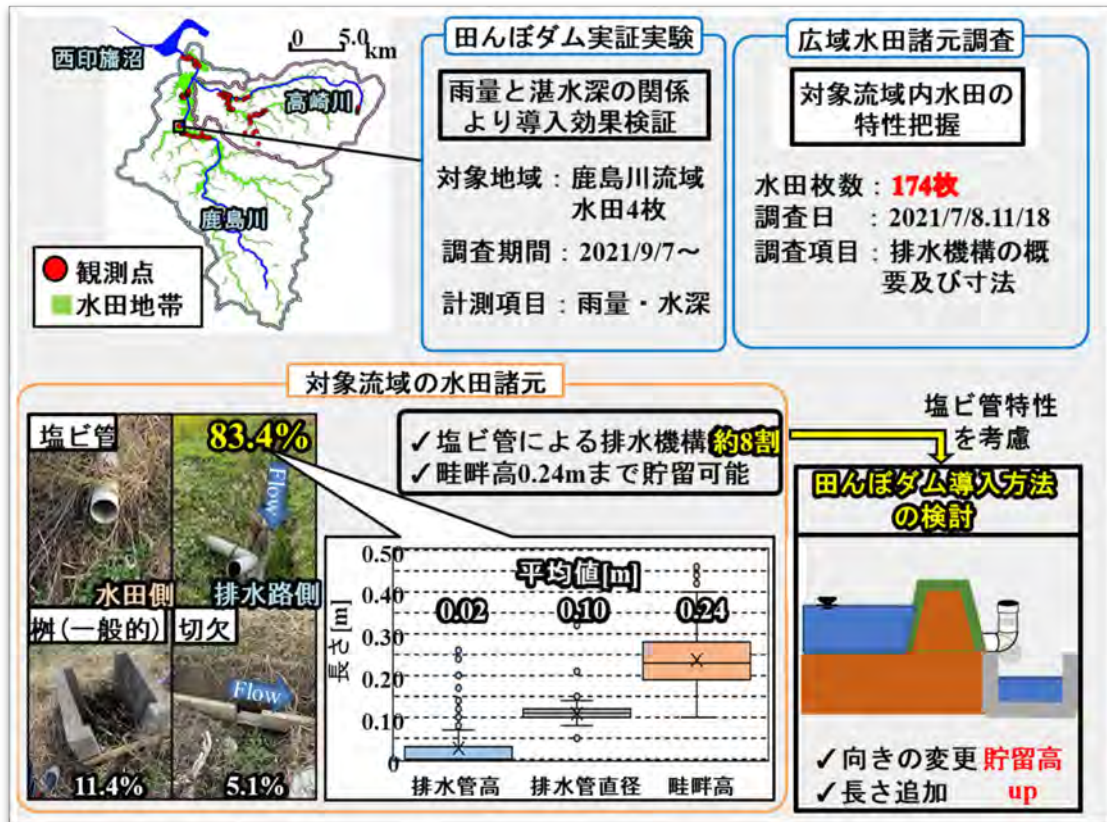
▲流域マネジメントマップ（仮称）のイメージ

（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（出典：東京理科大学）

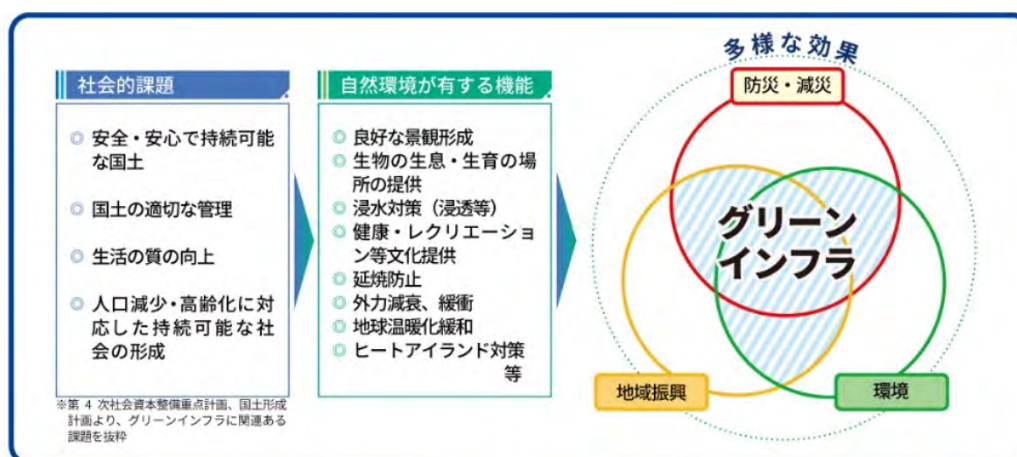


▲高崎川流域（富里市：大谷津）での谷津の湿地再生の取組
 （出典：環境研究総合推進費（2-2001））

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。



2) 川や沼における水環境の保全・改善

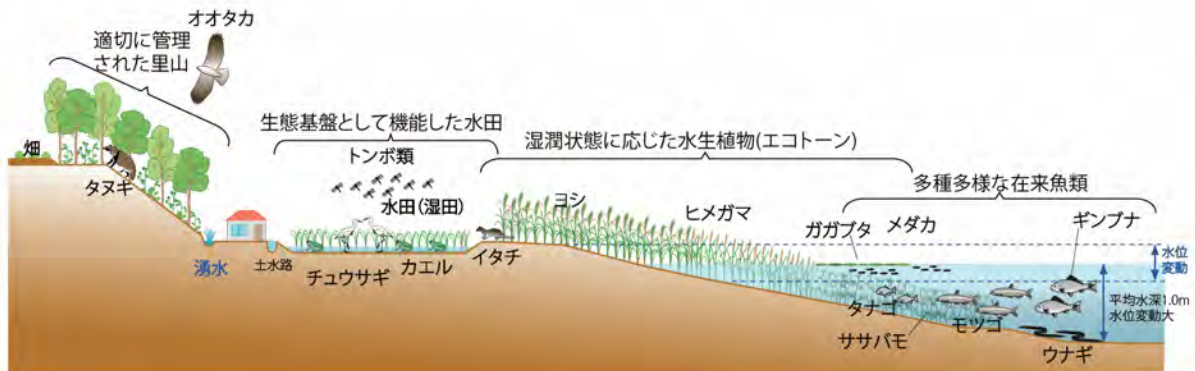
13	水辺エコトーンの保全・再生	17	その他水質改善対策の検討
14	水草の保全・活用		

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。

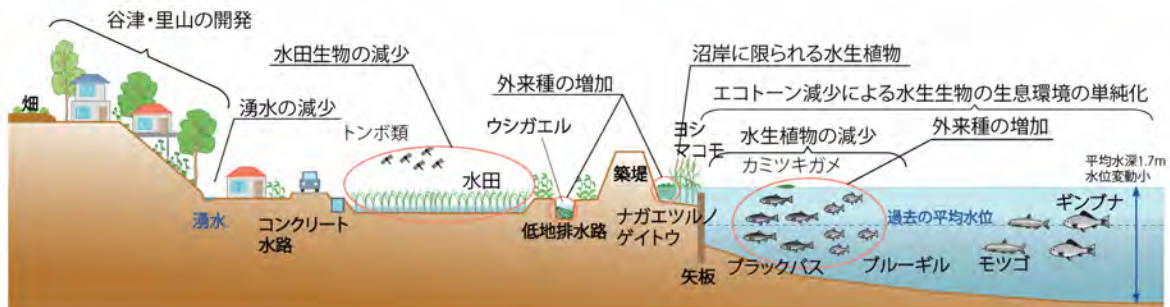
印旛沼においては、1965(昭和 40)年代頃までは、沈水植物をはじめとする多くの水草が繁茂し、良好な水質や生物多様性が維持されていました。また、モク採りなどを通じて水草が農地の堆肥として有効活用されることにより印旛沼に流入した栄養塩類が流域に戻るといった物質循環が形成されていました。そのような状況の中で実施された印旛沼開発事業は、治水安全度の向上や利水の安定供給などの恩恵を地域にもたらした一方で、湖岸形状や、流れ・水深の変化などによって、印旛沼の生態系は大きく変化し、今ではオニビシなど数種を除き、ほとんどの沈水植物・浮葉植物は姿を消しました。

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

第2期までの取組成果

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。

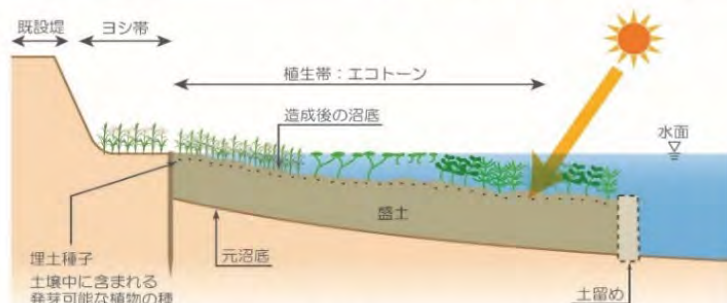
①埋土種子を含んだ底泥で盛土し浅瀬をつくる方法

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

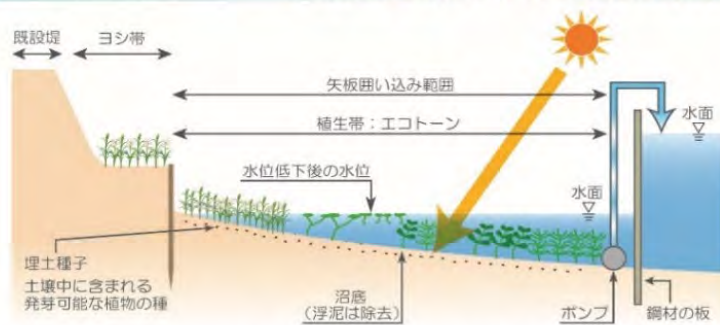


沼底に土を盛ることで、水深を浅くして沼底に太陽光を到達させ、埋土種子が発芽できるようにします。岸から沖へ向かって緩やかな浅瀬を再現することで、さまざまな植物や生物が生息できるエコトーンを形成できます。

〈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)

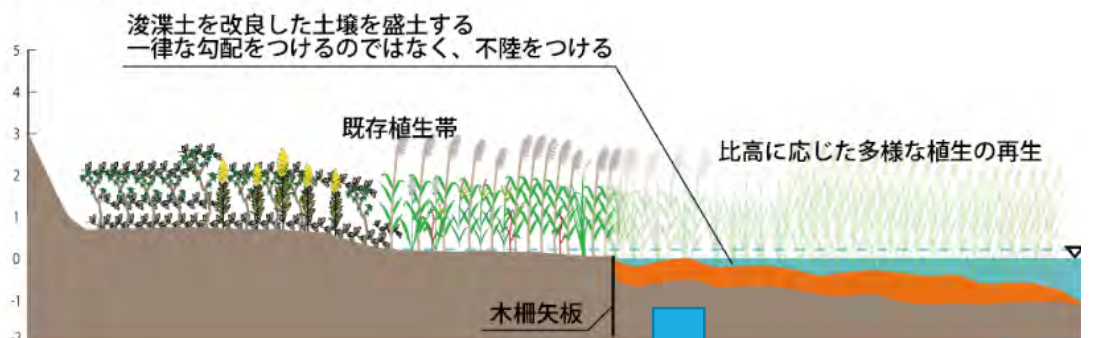
第1期で得られた知見や課題を踏まえ、沈水植物だけでなく、抽水植物も含めた多様な水草の生育環境の保全・再生を行うとともに、印旛沼の水質悪化の要因の一つとなっている底質の改善を図るため、底泥浚渫と組み合わせたエコトーン整備工法の確立に取り組みました。

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



底泥浚渫の様子



浚渫土で盛土

▲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

① 水辺エコトーンの整備

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。



▲ 水辺エコトーンの整備

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 中・長期的な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。

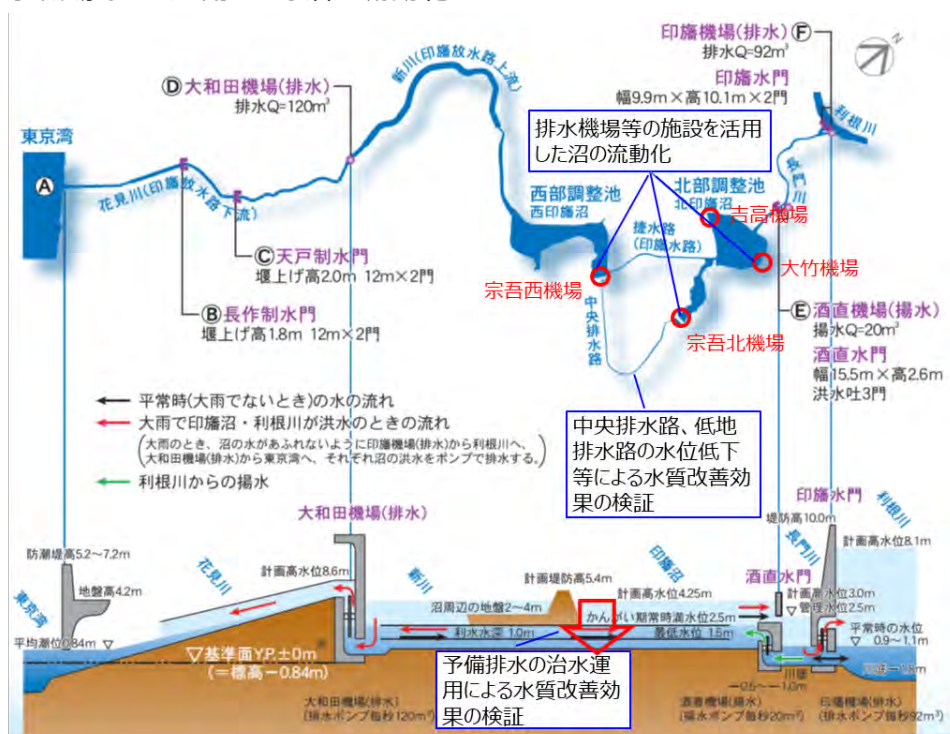
○水管理施策と連携した水環境改善対策の検討例

【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。



<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。ネットワーク化の推進にあたっては、自動車道、休憩施設など既施設や地域資源、舟運の障害状況等を把握・整理して進めていきます。



▲「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、歴史や文化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。

コラム：水辺を活用したイベント

印旛沼では、水辺を活用したイベントがたくさん実施されています。
ここでは、2つの取組をご紹介します。

印旛沼の水辺をおもしろくする社会実験「水辺体験プロジェクト」(佐倉市観光協会)

佐倉市が実施するこのプロジェクトは、印旛沼周辺の水辺空間を活用し、水辺のアクティビティであるカヤック体験を提供することで、水辺空間の賑わいの創出に繋げるとともに、佐倉ふるさと広場の来場者の満足度の向上を目的として実験的に実施されました。参加した方々は、印旛沼の水面から眺めという非日常的な体験を通じて、印旛沼の魅力を感じたものと思います。



写真提供：佐倉市観光協会

印旛沼段ボールイカダCUP (原っぱ大学千葉)

親子に自然体験の場を提供している『原っぱ大学千葉』では、印旛沼で段ボールを使った水辺体験イベントを開催しました。参加者思い思いのオリジナルいかだを印旛沼に浮かべ、対岸まで泳ぎ切ることができるか、熱戦が繰り広げられました。レースは、1人乗り、2人乗り、3人乗り以上の3部門にわかれ、約80mのコースでした。

レースの途中には浸水したり、沈んでしまういかだがでるなどのハプニングもありながら、参加した方々は、印旛沼の魅力を存分に楽しんだものと思います。



写真提供：原っぱ大学千葉

健全化会議ではこのような印旛沼の水辺を活用したイベントを推進し、印旛沼を楽しみながら、印旛沼への愛着を深めてもらう取組を実施していきます。



学び

4) 印旛沼学習の推進

30 小中学校等における印旛沼学習の推進

31 市民への印旛沼学習の推進

印旛沼水循環健全化の実現に向けては、流域の関係者が、印旛沼・流域に対して愛着を持ち、恵み豊かな印旛沼・流域を地域の誇りに思うことが大切です。

また、健全化の様々な取組を進めるためには、流域の関係者に、印旛沼・流域の環境や歴史、文化、魅力を知り、関心を持っていただくことが重要であり、子どもたちや市民に対して印旛沼・流域の学びの場・機会を創出する取組を推進します。

第2期までの取組の成果

健全化計画では、子どもたちの印旛沼・流域への関心を高めることを目的に、印旛沼をテーマとした環境学習（印旛沼学習）の支援に取り組んでいます。

毎年3校程度の小中学校をモデル校に指定し、各学校の地域特性に基づいた印旛沼学習の実践を支援してきました。2005(平成17)年度から2017(平成29)年度の13年間で、延べ18校の小中学校をモデル校に指定し、それぞれ1~3年間、印旛沼学習に取り組みました。2018(平成30)年度からは、印旛沼環境基金助成事業による学校での環境学習の支援を進めています。

また、印旛沼学習が継続的に実施されていくための支援策として、小中学校の教員に印旛沼のことを知っていただくための「教員研修会」を毎年開催しています（新型コロナウイルス感染症の影響により2020(令和2)年は中止）。

さらに、第2期においては、小中学校の教員向けに学習指導要領に則った指導案集として、学びワーキングと学校の先生方の協力により「印旛沼環境学習指導案集」を作成し、印旛沼の環境学習の継続的な実施・さらなる展開のための環境整備を行いました。



▲印旛沼環境学習の様子



▲教員研修会の様子

第3期における取組

第2期までの取組を踏まえた課題としては、小中学校だけでなく、広く一般市民にも印旛沼への関心を持ってもらうことが重要であり、印旛沼・流域に関する学びの場・機会の確保が必要です。また、環境に加え、地域の歴史や文化、防災等、印旛沼・流域の総合的な学びへと発展していくことが望めます。

第3期においては、環境のみならず、歴史・文化や防災なども含めた「印旛沼学習」があらゆる世代に普及していくことを目標に取組を実施します。

取組にあたっては、学びの場として、整備した水辺エコトーンや水辺拠点の活用、樽型水槽を活用した水草系統維持の取組との連携等、健全化計画をはじめ、流域で展開されている様々な取組と連携を図ります。

① 小中学校等での印旛沼学習の実施

- ▶ 第2期行動計画期間中に策定した指導案集を用いて、印旛沼流域内の小中学校等における、印旛沼学習を推進します。
- ▶ 印旛沼学習に取り組む教員を支援するために、教員研修会を開催します。

座学で印旛沼を知った上で印旛沼へ

実際の指導内容を体験

透視度測定等

SDGsとの関連も勉強

▲教員研修会の例

② 市民への印旛沼の学びの場の提供

- ▶ 印旛沼環境基金や様々な主体が実施している環境学習等の実施状況を整理した上で、これらの主体と連携し、現地見学会、講演、生涯学習や自然体験等の取組を展開することにより、印旛沼学習の機会を創出します。

農業用施設からの絶景

大和田排水機場の見学会

自然観察

写真提供：独立行政法人水資源機構

座学

▲水管理施設の見学会（イメージ）

▲講習会、自然体験学習（イメージ）

コラム：印旛沼環境学習指導案集

第1期・第2期においては、印旛沼・流域のことを知って、関心をもってもらうため、学びワーキングが中心となってモデル校を指定し、ワーキングメンバーが講師となる等、流域の小・中学校の教員を支援して子ども達への印旛沼環境学習を実施してきました。また、(公財)印旛沼環境基金とも連携して、印旛沼でのフィールドワークの実施などに対するモデル校への支援を行ってきました。

一方、印旛沼環境学習を行うには、授業の事前準備や資料作成など、教員の負担が大きく、継続的な学習としてなかなか定着しないことが課題となっていました。

そこで、教員の負担を減らし、環境学習を定着させるため、教員向けの「印旛沼環境学習指導案集」を作成しました。この指導案集は、学びワーキングのメンバーと、流域の小・中学校の現任教員で構成した作業部会において作成しました。

この指導案集の特徴として、現役の教員が作成に携わったこと、新指導要領の単元に沿っており、教科の授業の中に組み込むことができること、さらに具体的な指導計画や時配、板書計画等を示しているとともに、多くの図表や資料を提供しています。また、環境のみならず印旛沼・流域の文化や水循環等の幅広い内容を含んだ複数教科の指導内容を掲載しており、多くの教員に活用してもらえるようにしています。



2017・2018(平成29・30)年改訂の学習指導要領に準拠した各教科の授業内容を織り込んでます。

小・中学校の多くの教科で様々な指導案を用意

目次

1. はじめに	1
2. 小学校指導案	4
①生活科	5
・なつとなかよし(おもしろい あそびが いっぱい):1年	5
・生きものはっけん:2年	9
②社会科	15
・わたしのまち みんなのまち 市の様子:3年	15
・住みよいくらしをつくる 水はどこから:4年	19
・下郷原の発展につくした人々:4年	23
・福地を守るわたしたち:5年	27
・日本の歴史 町人の文化と新しい字図:6年	31
③理科	35
・こん虫の育ち方:3年	35
・動物のすみかをしらべよう:3年	39
・雨水のゆくえ:4年	43
・流れる水のはたらきと土地の変化:5年	47
・生物どうしの関わりの6年	51
・生物と地球環境:6年	55
④音楽	59
・雨の大冒険の音楽をつくろう:6年	59
⑤図工	63
・命を育てる水:5年	63
3. 中学校指導案	68
①社会科	69
・歴史的分野 産業の発達と幕府政治の動き:2年	69
・地理的分野 身近な地域の調査:2年	73
②理科	75
・大地の変化(地層の重なりと過去の様子):1年	75
・化学変化と原子・分子(化学変化・化学変化における酸化と還元):2年	81
・自然界のつり合い:3年	85
・地球の未来のために:3年	89



広報

5) 戦略的な広報

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

流域水循環健全化の実現に向けては、市民や市民団体、農業・漁業・観光等の利用者、企業、流域市町・県・国、研究機関など、多様な主体の自主的な行動が不可欠です。また、関係者の連携により、それぞれの主体が出来ることを持ち寄り（相互補完）、相乗効果を生み出すことで、流域全体が総力を挙げて取り組んでいくことが必要です。

流域の力をつむぎ、多様な主体の連携を推進し、健全化の取組を加速していくため、共感を生む戦略的な広報を展開します。

第2期までの取組の成果

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といった様々な取組により、多様な主体の連携・協働を推進し、印旛沼流域創生のムーブメントにつなげていくことを目指してきました。

その結果、健全化会議の枠を超えた取組の実施や、健全化会議と目標を同じくした新たな動きが開始されるなど、印旛沼・流域の水循環健全化の環は確実に広がってきました。

<イベントなど多様な機会を通じた広報>

- ▶ 流域で開催されるイベントなどの機会を捉えて、印旛沼や健全化の取組の広報を行いました。また、積極的なプレスリリース等により、メディアを通じた情報発信の推進を図っています。



<エコメッセちばの様子>



<第22回ニューリバーロードレース in 八千代での配布チラシ>

<WEB サイトによる情報共有>

- WEB サイト「いんばぬま情報広場」を通じた情報共有を継続するとともに、流域の多様な主体が発信する情報とのリンクや、SNS を通じた取組内容やイベント情報の提供など、継続的な情報共有を通して、流域全体として情報発信力を高めました。



<環境・体験フェアの開催>

- 印旛沼・流域で活動する多様な主体が集まり、互いの活動内容を共有し、理解と共感を進める場として、印旛沼流域環境・体験フェアを継続的に開催しました。（2019(令和元)年の出水、新型コロナウイルス感染症の問題等により実施できない状況が続いています）
- 最後の開催となった2018(平成30)年の第16回印旛沼流域環境・体験フェアでは、来場者数は約7,800人（1日目約3,800人、2日目約4,000人）、出展者数は、2日間で延べ105団体といずれも過去最高となりました。



<印旛沼・流域再生大賞の実施>

- 印旛沼・流域再生大賞を実施し、印旛沼やその流域のために活動している団体や個人の表彰を行いました。
- 2012（H24）年に制度設立して以降、20の個人・団体を表彰し、市民団体等の活動の支援を行っています。

第3期における取組

第2期までの取組を踏まえた課題としては、環境・体験フェアは台風・大雨や新型コロナウイルス感染症等の影響による中止、市民団体の活動の自粛等、ウィズコロナ・ポストコロナの時代において、DX技術等も取り入れた新しい広報の取組の検討が必要となっています。

そこで第3期においては、このような新たな社会状況にも対応した、流域における水循環健全化の取組を推進するための広報の確立を目標として取組を展開します。

また、これまでは水質汚濁や特定外来生物のように、印旛沼・流域の抱える課題やその解決に向けた取組など、やや負の側面が強調されがちな情報発信が多かったことから、より多くの関係者の共感を得るため、印旛沼・流域の魅力に関する情報発信に注力して取り組みます。

① 健全化の取組や印旛沼の魅力を発信する広報の充実

- 雨水貯留浸透、生活排水負荷削減、環境にやさしい農業の推進等、印旛沼健全化の取組や成果の紹介、印旛沼の地域資源等の魅力を発信する資料・ツール（パンフレット・動画等）を制作し、YouTube等SNSも活用した様々な媒体での情報発信を行います。
- それらの資料・ツールを活用して、企業や関係団体等に取組参加の働きかけ等の活動を行います。



▲作成例：健全化会議取組紹介動画

② 印旛沼・流域をフィールドとする団体等の活動に焦点を当てた広報や交流の場の創出

- 谷津・里山の保全・再生や外来種の駆除など、印旛沼・流域で水循環健全化に資する取組を実施している個人、市民団体、企業等を支援・紹介する新たな広報手段を検討・実施します。
- 上記のような個人、市民団体、企業等や健全化会議関係者（行政、研究者等）の連携を図るため、交流の場（交流会等）をつくります。

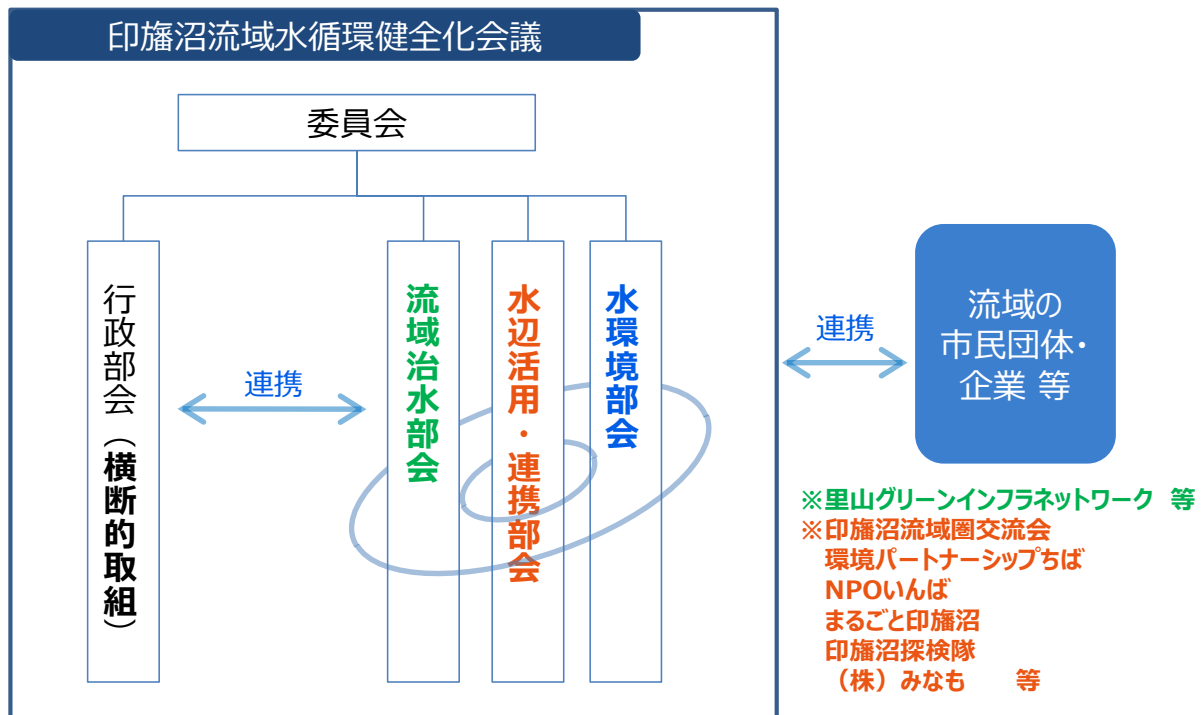
③ ウィズコロナ・ポストコロナ時代のイベントのあり方の検討

- 印旛沼環境・体験フェア・再生大賞を含め、新型コロナウイルス感染症の状況を勘案しながら、今後のイベントの実施方法（WEB開催等の可能性等）を検討します。

4.5 取組の体制

(1) 推進対策の取組を支援する体制

推進対策に位置付けた対策群は、その取組を支援するため「部会」を設置して、取組を推進します。「水辺を活用した地域の魅力向上」「印旛沼学習の推進」「戦略的な広報」については、特に密接な関係があり、互いに連携を取りながら進める必要があるため、「水辺活用・連携部会」として、一体となった活動を実施していきます。

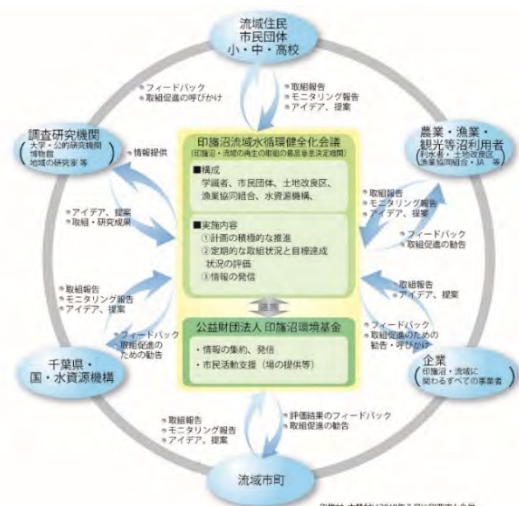


※各部会にかけている二重丸は、水辺活用・連携部会を中心に、互いの成果を共有し、連携して進めていくことを示しています。また、各部会と行政部会をつなぐ矢印は、各部会の成果を行政部会に報告し、その成果を活用して行政内で横断的な取組を実施していくことを示しています。

(2) 6者連携による推進

健全化会議を中心に、住民や市民団体、企業、水利用者、行政など関係する6者が連携して計画を推進します。

また、地域の専門家や市民団体、行政等が連携して計画を推進・実践するため、健全化会議と印旛沼環境基金は連携した体制をとり、市民活動等の取組を推進します。



(3)委員会・各部会の役割

委員会、各部会は以下のような役割を担います。

■委員会

- 組織の意思決定機関としての役割を担います。
- 各取組の成果と目標の達成状況を確認します。

■行政部会

- 県・流域市町等の行政間の調整を行う役割を担います。
- 第3期行動計画の対策群で設定した対策メニューを実施し、各部会での取組成果を活かした取組を実施します。

■流域治水部会

- 「流域治水を駆動力とした水循環健全化の推進」の役割を担います。
- 印旛沼流域の流域治水に係る各種施策を検討・推進します。

■水環境部会

- 「川や沼における水環境の保全・改善」を推進する役割を担います。
- 合理的な水質指標の設定、その指標に基づく水質改善効果を検討します。
- 印旛沼の水質形成機構を検討します。
- 効率的な改善手法の選定及び事業化に向けた方策を検討します。
- 水道水源としての問題の解決に向けた対策を検討します。

■水辺活用・連携部会

- 「水辺を活用した地域の魅力向上」「印旛沼学習の推進」「戦略的な広報」を推進する役割、また、各部会の連携した取組を創出するための役割を担います。
- 印旛沼の取組を広く情報発信します。
- 印旛沼環境教育を推進します。
- 印旛沼流域における各主体の連携による印旛沼及びその周辺利用を活性化させるネットワークの形成を推進します。

各部会での主な推進対策は以下の通りです。

部会	推進する内容	主な推進対策
流域治水部会	・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 3. 緑地の保全・緑化の推進 4. 湧水・地下水の保全・活用 18. エコロジカル・ネットワークの形成 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 39. 気候変動による流域への影響、緩和・適応策の検討・推進
水環境部会	・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 14. 水草の保全・活用 17. その他水質改善対策の検討
水辺活用・連携部会	・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
	・印旛沼学習の推進	30. 小中学校における印旛沼学習の推進 31. 市民への印旛沼学習の推進
	・戦略的な広報	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

4.6 39の対策群の取組内容

39の対策群の具体的な取組内容を示します。

市：市民、市民団体 利：水利用者
 企：企業 研：研究機関
 行：行政機関

第3期における対策群							
対策群	実施主体					対策メニューの例	
	市	利	企	研	行		
1	雨水の貯留・浸透施設の普及	●		●		●	開発行為に係る貯留・浸透施設の設置指導／公共施設における貯留・浸透施設の設置／各戸貯留浸透施設の設置促進／等
2	雨水調整池の設置・適正な維持管理	●		●	●	●	調整池の設置、設置の指導／調整池の維持管理
3	緑地の保全・緑化の推進	●	●	●		●	市街地・住宅地の緑化／家庭・事業所の敷地内の緑化／農地の保全・活用／水田を活用した貯留等の取組推進／緑地の保全
4	湧水・地下水の保全・活用	●	●	●	●	●	湧水調査・地下水利用調査・情報共有／地下水の適正利用の推進
5	下水道の普及	●		●		●	下水道の整備／下水道への接続
6	合併処理浄化槽への転換	●		●	●	●	合併処理浄化槽への転換／高度処理型合併処理浄化槽の普及
7	浄化槽等排水処理機能の維持	●		●		●	浄化槽の適正管理の推進／農業集落排水施設等の適正な維持管理
8	家庭における負荷削減	●				●	家庭でできる生活排水対策の普及／環境家計簿（くらしの点検表）の普及
9	環境にやさしい農業の推進	●	●	●	●	●	環境にやさしい農業の実施／環境にやさしい農産物の販売促進
10	循環かんがいの推進		●			●	循環かんがい施設の整備
11	畜産系の負荷削減	●	●	●		●	家畜排せつ物処理施設の設置／畜産堆肥野積みの防止／家畜堆肥の畑地へ過剰還元防止
12	事業所系の負荷削減			●		●	事業場排水等の規制指導強化／廃棄物・残土埋立地の適正管理／環境に配慮した産業の育成・誘致（税制優遇等）
13	水辺エコトーンの保全・再生	●	●	●	●	●	水辺エコトーンの整備・改良・維持管理／水辺エコトーン整備箇所を活用した環境学習やレクリエーションの実施／新たな指標の設定
14	水草の保全・活用		●	●	●	●	河道植生の保全・復元／水草の系統維持／オビシシの管理・活用
15	河川・水路等における直接浄化	●				●	浄化施設の維持管理
16	河川・沼・道路・側溝の清掃等	●	●	●		●	路面・側溝等の清掃／河川・水路内堆積物の除去／ゴミ清掃／植生の草刈り／不法投棄対策／水質事故の監視体制強化
17	その他水質改善対策の検討				●	●	印旛沼の水質形成機構の解明／新たな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	●			●	●	エコロジカル・ネットワークの形成／ビオトープ・湿地帯の整備／耕作放棄地の解消／生物多様性の保全（生物多様性地域戦略等）／等
19	多自然川づくりの推進	●	●			●	多自然川づくりの実施／環境に配慮した農業用排水路の整備・管理

市：市民、市民団体 利：水利用者
 企：企業 研：研究機関
 行：行政機関

第3期における対策群							
対策群	実施主体					対策メニューの例	
	市	利	企	研	行		
20	谷津及び里山の保全・活用	●	●	●	●	●	自然(谷津等)の保全・再生(グリーンインフラ機能の保全・向上) / 法的措置等による保全 / 間伐・枝打ち・下草刈り等森林の維持管理 等
21	外来種の駆除	●	●	●	●	●	ナガエツルノゲイトウ、カミツキガメ等特定外来生物の駆除 / 外来種の分布調査、情報発信
22	流下能力の向上					●	河道整備による流下能力の向上
23	治水施設の質的改良		●			●	排水機場整備・改修 / 計画堤防高の確保
24	治水のための弾力的な施設運用管理		●		●	●	予備排水の実施 / 弾力的な施設運用の検討
25	避難体制の確保				●	●	洪水ハザードマップの作成・更新 / 危機管理型水位計の設置 / 河川監視カメラ等の設置 / マイ・タイムラインの作成支援 等
26	治水施設以外の施設の治水活用の治水活用		●		●	●	農業用施設等の治水目的以外で整備された施設等の治水活用の検討
27	その他流域治水メニューの検討		●	●	●	●	下水道雨水幹線の整備 / 下水道施設の耐震化、耐水化 / 雨水排水施設(雨水排水ポンプ場、排水門等)の整備 / 等
28	印旛沼流域かわまちづくりの推進	●	●	●	●	●	水辺拠点・ミニ拠点(一里塚)の整備等水辺の利用促進 / 地域と連携したイベントの開催等印旛沼の魅力向上の推進
29	水辺を活用したまちづくりの検討		●	●	●	●	水辺を活用するための河川区域の上面利用(ハード整備) / 水辺のレジャー利用の促進 / 周辺施設(観光施設、民間施設等)との連携 等
30	小中学校等における印旛沼学習の推進	●	●		●	●	環境学習教材の作成・活用 / 教師への支援体制の確立
31	市民の印旛沼学習の推進	●	●	●	●	●	学習会、講演会等の開催 / 生涯学習との連携
32	広報(双方向コミュニケーション)	●	●	●	●	●	多様な媒体を用いた印旛沼の情報共有 / 印旛沼の歴史・水文化の整理・発信 / コミュニケーションの推進 / 等
33	市民活動の連携・協働	●	●	●	●	●	市民・市民団体の応援 / 印旛沼連携プログラムの推進・強化 / 交流拠点・支援センターの充実・活用 / 印旛沼・流域再生大賞の検討
34	環境調査の実施	●	●	●	●	●	水質・生物調査の実施
35	研究・技術開発の促進	●	●	●	●	●	研究・技術開発の促進
36	経済的措置の検討					●	取組推進のための新たな財源確保の検討
37	制度化の検討					●	制度化の検討
38	負荷総量削減の可能性の検討				●	●	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				●	●	気候変動による影響、緩和・適応策の検討

1. 雨水の貯留・浸透施設の普及

推進対策

流域の市街化が進んだことにより、地表面の多くが建物やアスファルトなどで覆われ、雨水が地下にしみ込みにくくなり、湧水量が減少する傾向が見られます。また、雨水が地下にしみ込まず、そのまま地表面を流れる水量が多くなったことで、集中豪雨時の道路冠水や家屋浸水等の被害が発生しやすくなっています。

こうした状況を改善するため、雨水の地下への浸透を促したり、一時的に貯留したりする貯留・浸透施設の普及を推進し、健全な水循環を取り戻します。

<主な取組>

● 開発行為に係る貯留・浸透施設の設置指導

住宅開発の際には、県や市町が定める指導要綱等に基づき、雨水浸透・貯留施設の設置を推進します。

● 公共施設における貯留・浸透施設の設置

公立小中学校などの公共施設においては、民有地におけるモデルとなるよう、積極的に浸透・貯留施設の整備を行います。

● 各戸貯留浸透施設の設置促進

流域の住宅等の建物における、雨水浸透マスや貯留施設の整備を進めます。また、市町が定める設置助成制度や、雨水利活用のメリット等について、パンフレットやホームページ、イベントなどの多様な機会を通して紹介します。

● 貯留・浸透施設の維持管理

設置している雨水浸透マスや貯留施設は、定期的に清掃を行います。

● 透水性舗装の整備

道路（歩道）の整備・改修や、駐車場整備の際には、透水性舗装による整備を行います。

<取組に関連する主体>

対策	市民団体 市民・学校	農業・漁業・観光 等沼利用者	企業	流域市町	千葉県	国・水資源機構	調査研究機関
開発行為に係る貯留・浸透施設の設置指導			●	●	●		
公共施設における貯留・浸透施設の設置				●	●		
各戸貯留浸透施設の設置促進	●		●	●	●		
貯留・浸透施設の維持管理	●		●	●	●		
透水性舗装の整備			●	●	●		

2. 雨水調整池の設置・適正な維持管理

雨水調整池は、市街地や住宅団地に設置される人工の池です。一般的には、治水対策の観点から、降雨時に雨水を一時的に貯留させ、河川への急激な雨水の流出を抑えることを目的として設置されています。

これらの調整池は、市街地から流れてくる土砂や汚濁物質も貯留・沈降させることで、市街地から流出する汚れ（汚濁負荷）を蓄積し、下流へ流出させないという副次的な効果を持っています。

健全化会議では、こうした汚濁負荷削減効果をより高めるため、調整池の改良について検討・実践し、「調整池改良の手引き」として基本的な考え方をまとめました。今後は、この手引きを活用して、調整池を活用した市街地面源負荷削減対策の流域展開に取り組みます。

<主な取組>

● 調整池の設置、設置の指導

調整池改良の手引きを活用して、既存の調整池の改良を進めます。また、新規に整備する調整池についても、市街地面源負荷削減の効果を高める工夫を行います。

また、都市部における貴重な自然地としてのポテンシャルを活かし、湿地としての再生方法の検討や、環境学習や憩いの場としての活用について、検討していきます。

● 調整池の維持管理

調整池を改良すると、流入部での堆積量が増加する傾向がみられることから、改良後の維持管理が重要です。調整池に堆積する土砂を定期的に除去し、調整池での市街地面源負荷削減機能を維持します。

<取組に関連する主体>

対策	市民団体 市民・学校	農業・漁業・観光 等沼利用者	企業	流域市町	千葉県	国・水資源機構	調査研究機関
調整池の設置、設置の指導			●	●	●		
調整池の維持管理	●		●	●	●		

3. 緑地の保全・緑化の推進

地上に降った雨水は、樹木や植物で受け止められ、土にしみ込み地中に浸透し、地下水として涵養されることから、緑地は健全な水循環を維持・回復する上で、重要な役割を果たしています。また、大雨時に一時的に雨水を貯めたり、地下に浸透させることにより、流出を遅らせたり、減らしたりする機能を持っており、水災害の防止に寄与しています。

こうした緑地の機能の維持・向上に向けて、斜面林や樹林地・農地等の保全・活用および、緑化の推進に取り組みます。

<主な取組>

● 市街地・住宅地の緑化

県や市町が定める開発指導要綱や、緑化に関する条例などに基づき、開発に伴う緑化や公園の設置を推進します。

● 家庭・事業所の敷地内の緑化

各家庭や事業所において、生垣緑化や駐車場緑化等の緑化を推進します。また、ガーデンコンテストや公園フェスタ、緑化フェア等のイベントを通して、緑化に取り組む機運を高めます。

● 農地の保全・活用

農業振興地域制度による優良農地の確保や、生産緑地制度による農地の保全に取り組みます。さらに、多面的機能支払交付金の活用により、農地を守る取組を推進するとともに、農地の多面的機能について積極的な広報を行うことで、農地を地域ぐるみで守り活用する機運を高めていきます。

● 水田を活用した貯留等の取組推進

水田等の農地が元々持っている貯水機能を利用し、大雨時に水田に一時的に雨水を貯めることで、排水路や流入河川、印旛沼への流出を抑制する取組を推進するため、モデル地区における試行や効果検証等を行うとともに、取組推進のため農林水産省の「多面的機能支払交付金」の活用方法等を検討します。

● 緑地の保全

県や市町が定める緑の基本計画や緑に関する条例などに基づき、流域に残された斜面林や樹林地等を保全します。

<取組に関連する主体>

対策	市民・学校 市民団体	農業・漁業・観光 等沼利用者	企業	流域市町	千葉県	国・水資源機構	調査研究機関
市街地・住宅地の緑化			●	●	●		
家庭・事業所の敷地内の緑化	●		●	●	●		
農地の保全・活用	●	●	●	●	●		
水田を活用した貯留等の取組推進	●	●	●	●	●	●	●
緑地の保全	●		●	●	●		

4. 湧水・地下水の保全・活用

推進対策

地下水は、水循環系の中で、降水と地表水を連結し緩やかに流動する特性を持っており、印旛沼の水量確保と水質保全という点で、重要な役割を果たしています。

水道用・工業用・農業用等の重要な水源でもある地下水ですが、無秩序な地下水の使用を避け、地下水を将来的に持続可能な資源として利用していくことが必要です。

湧水・地下水の保全・活用に向けて、湧水調査および地下水利用調査やその情報発信に努めます。

また、千葉県環境保全条例等に基づき、地下水の採取規制を行うと同時に、適切な利用の推進に取り組みます。

<主な取組>

● 湧水調査・地下水利用調査・情報共有

流域の地下水利用や湧水箇所の調査を実施して、地下水・湧水の保全を図るとともに、湧水箇所マップの作成などによる情報の共有を行います。

● 地下水の適正利用の推進

千葉県環境保全条例等に基づき、規制対象となる規模の出水に対しては地下水の採取規制を行い、地下水を過剰に利用しないよう、広報・啓発に努めます。地域の地下水については適切な利用の推進に取り組みます。

<取組に関連する主体>

対策	市民・学校 市民団体	農業・漁業・観光 等沼利用者	企業	流域市町	千葉県	国・水資源機構	調査研究機関
湧水調査・地下水利用調査・情報共有	●	●	●	●	●	●	●
地下水の適正利用の推進	●	●	●	●	●		

5. 下水道の普及

下水処理は、生活や産業活動により生じた汚れた水をきれいに処理してから自然に返すものであり、健全な水循環を維持する上で、重要な役割を果たしています。

特に、印旛沼流域下水道は、その処理水が印旛沼流域以外（東京湾）に放流されるため、印旛沼へ流入する水の汚れの量（汚濁負荷量）の削減効果が高いことから、下水道の整備・普及は、印旛沼の水質改善に向けた重要な対策の一つです。

こうした下水道の役割・効果を発揮するために、引き続き、公共下水道の整備や下水道の接続など、下水道の普及に取り組めます。

<主な取組>

● 下水道の整備

千葉県全域域汚水適正処理構想に基づき、下水道の整備を行います。

● 下水道への接続

下水道整備区域の住宅は下水道への接続を行います。下水道未接続の住宅については、市町による接続の指導・啓発を行います。

<取組に関連する主体>

対策	市民団体 市民・学校	農業・漁業・観光 等沼利用者	企業	流域市町	千葉県	国・水資源機構	調査研究機関
下水道の整備				●	●		
下水道への接続	●		●	●	●		

6. 合併処理浄化槽への転換（高度処理型合併処理浄化槽の導入）

印旛沼・流域のうち、下水道整備区域外の生活排水は、浄化槽で処理する必要があります。生活排水による水の汚れの量（汚濁負荷量）の削減に向けて、単独処理浄化槽やくみ取りから合併浄化槽への転換や、よりリンを除去できる高度処理型合併処理浄化槽の普及に取り組めます。

<主な取組>

● 合併処理浄化槽への転換

補助金交付要綱などに基づき、単独処理浄化槽やくみ取り利用の家庭において、高度処理型合併処理浄化槽への転換を促進します。

● 高度処理型合併処理浄化槽の普及

浄化槽設置の補助金制度の活用を促すなど、高度処理型合併処理浄化槽の普及に取り組めます。

高度処理型合併処理浄化槽の中でも、コスト面の負担などから普及が進んでいない「窒素及びリン除去型」を普及させるために必要な仕組みの検討に取り組めます。

<取組に関連する主体>

対策	市民団体 市民・学校	農業・漁業・観光 等沼利用者	企業	流域市町	千葉県	国・水資源機構	調査研究機関
合併処理浄化槽への転換	●		●	●	●		
高度処理型合併処理浄化槽の普及	●		●	●	●		●

7. 浄化槽等排水処理機能の維持

浄化槽の効果を維持するためには、適正に維持管理を行う必要があります。

浄化槽法においては、浄化槽管理者（住民）は、「保守点検」「清掃」「法定検査」を行うことが浄化槽法において義務付けられているものの、千葉県は法定検査の受検率が全国的にも低い状況です。

こうした状況を改善するため、維持管理の必要性を様々な場面で周知することで、浄化槽の適正な管理に取り組みます。

<主な取組>

● 浄化槽の適正管理の推進

法定検査未受検の浄化槽管理者に対して、文書による督促等や簡易水質検査をもとに維持管理の呼びかけを行う等、浄化槽の適正管理を推進します。

また、浄化槽の適正管理の徹底について仕組みの検討を行います。

● 農業集落排水施設等の適正な維持管理

農業集落排水施設やコミュニティ・プラント（家庭雑排水共同処理施設）の維持管理を適正に実施します。

<取組に関連する主体>

対策	市民・学校 市民団体	農業・漁業・観光 等沼利用者	企業	流域市町	千葉県	国・水資源機構	調査研究機関
浄化槽の適正管理の推進	●		●	●	●		
農業集落排水施設等の適正な維持管理	●		●	●			

8. 家庭における負荷削減

流域に多くの人口を抱える印旛沼においては、各家庭から出る生活排水による汚れの量（汚濁負荷量）を削減していく必要があります。

特に、下水道整備区域外の家からの生活排水は印旛沼に流入するため、市民は、自分たちの生活と印旛沼との関わりを認識し、日々の生活の中でできるだけ汚れた水を出さないような暮らしを意識していくことが求められています。そこで、家庭でできる生活排水対策の普及に取り組みます。

<主な取組>

● 家庭でできる生活排水対策の普及

下水道整備区域外の家では、家庭でできる生活排水対策に取り組みます。また、市民団体や流域市町、千葉県は、正しい生活排水対策の知識について、各主体の広報や、自治会・町内会単位でのパンフレット回覧、イベントなどを通じて、呼びかけを行います。

● 環境家計簿（くらしの点検表）の普及

環境家計簿を普及させることで、節水や汚れた水を出さない意識の向上を図ります。

<取組に関連する主体>

対策	市民・学校 市民団体	農業・漁業・観光 等沼利用者	企業	流域市町	千葉県	国・水資源機構	調査研究機関
家庭でできる生活排水対策の普及	●			●	●		
環境家計簿（くらしの点検表）の普及				●	●		

9. 環境にやさしい農業の推進

これまで、点源負荷削減の主な対策として、生活系の負荷削減に取り組んできましたが、さらなる水質改善のためには、生活系以外の負荷についても削減していくことが求められています。

農業では、作物の生育を助けるため施肥を行います。が、過剰に施肥されると、コスト面でデメリットが大きいだけでなく、肥料成分が河川や地下水に流出し、環境に悪影響を及ぼすとともに、印旛沼の汚濁の要因になります。

こうした農業が環境に与える負荷を軽減させるため、化学合成農薬や化学肥料の使用量をおさえた、環境にやさしい農業を推進します。

<主な取組>

● 環境にやさしい農業の実施

千葉県が認証等を行う「ちばエコ農業」や「エコファーマー」をはじめとする、環境にやさしい農業に積極的に取り組みます。

● 環境にやさしい農産物の販売促進

「ちばエコ農産物」販売協力店の紹介や、スーパー等における環境にやさしい農産物のPRなど、環境にやさしい農業で生産された農産物の販売促進につながる取組を実施します。

<取組に関連する主体>

対策	市民団体 市民・学校	農業・漁業・観光 等沼利用者	企業	流域市町	千葉県	国・水資源機構	調査研究機関
環境にやさしい農業の実施	●	●	●	●	●	●	●
環境にやさしい農産物の販売促進	●	●	●	●	●	●	

10. 循環かんがいの推進

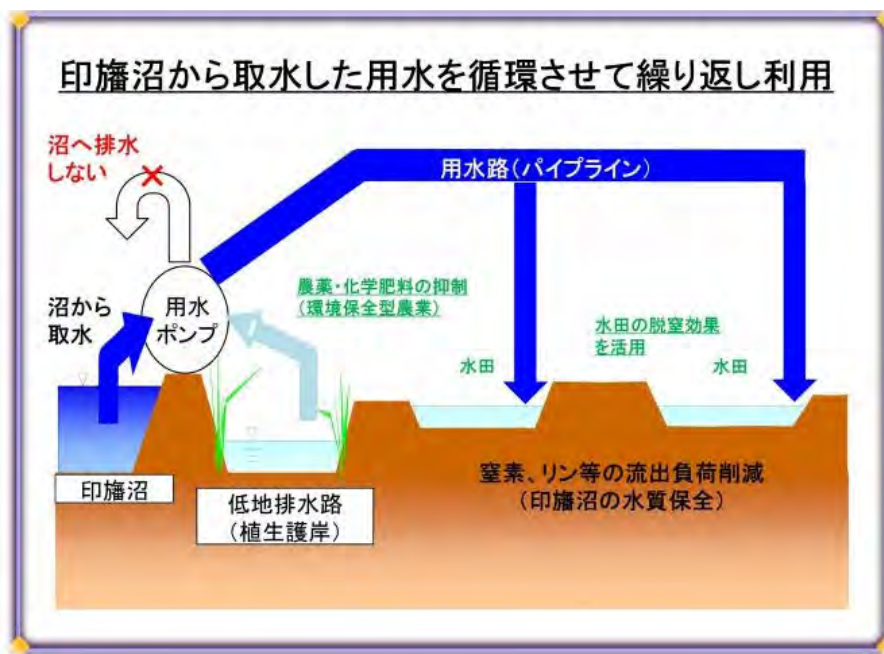
水田は、食料生産の場だけでなく景観形成、貯水機能、生きものの生息場等の機能を有しており、印旛沼の水循環健全化にも重要な役割を果たしています。しかしながら、水田に投入された施肥や代かき時期の濁水が印旛沼に入ると、水質悪化の要因になります。

こうした水田からの汚れの流入を軽減するため、水田で使用した水を農業用水として循環させることができる、循環かんがい施設の整備・運用に取り組みます。

<主な取組>

● 循環かんがい施設の整備

国営印旛沼二期農業水利事業などを通して、循環かんがい施設を整備するとともに、施設の運用により、負荷の軽減を図ります。



出典：関東農政局ホームページ

<取組に関連する主体>

対策	市民・学校 市民団体	農業・漁業・観光 等沼利用者	企業	流域市町	千葉県	国・水資源機構	調査研究機関
循環かんがい施設の整備		●				●	

11. 畜産系の負荷削減

家畜の排せつ物などは、高い栄養塩を含んでいるため、地下浸透する箇所で排せつ物を保管したり、肥料として過剰に使用したりすると、環境に悪影響を及ぼすことがあります。

こうした畜産系からの影響が起これないように、家畜排せつ物処理施設の設置誘導や家畜堆肥の畑地への過剰還元の防止など、畜産系の負荷削減に取り組みます。

<主な取組>

● 家畜排せつ物処理施設の設置

家畜排せつ物の処理が簡易対応のみの農家に対して、処理施設設置の指導や助成を行い、施設設置を促します。

● 畜産堆肥野積みの防止

定期的な巡回を行い、堆肥の野積み状況を確認し、必要に応じて改善の指導を行います。農家やその連合会などに向けて、野積みが禁止されていることを啓発します。

● 家畜堆肥の畑地への過剰還元の防止

過剰還元の事例が認められる場合には、必要に応じて改善の指導を行います。

<取組に関連する主体>

対策	市民・学校 市民団体	農業・漁業・観光 等沼利用者	企業	流域市町	千葉県	国・水資源機構	調査研究機関
家畜排せつ物処理施設の設置	●		●	●	●		
畜産堆肥野積みの防止	●		●	●	●		
家畜堆肥の畑地への過剰還元防止	●	●	●	●	●		

12. 事業所系の負荷削減

各事業所からの排水は、水質汚濁防止法や千葉県環境保全条例等に基づき規制されていますが、ひとたび水質事故が発生すると環境に大きな影響を与えます。

そのため、定期的に事業場の立入検査を行い、排水処理施設が適正に管理され、排水基準に適合した排水が公共用水域に排出されていること等を確認します。

<主な取組>

● 事業場排水等の規制指導強化

水質汚濁防止法に基づき、事業場の立入検査を行い、排水基準値を超過する事業所に対しては、改善指導を行います。

また、排水基準が適用されない事業所についても、条例や指導要綱を定め、同様に立入検査により規制・改善指導を実施しています。

● 廃棄物・残土埋立地の適正管理

廃棄物については、廃棄物処理法等に基づき適正に処理が行われるよう規制・指導しています。

また、残土については、県や市町の残土条例に基づき、土壌の汚染及び災害の発生を未然に防止するため、一定規模以上の埋立て等を規制しています。

● 環境に配慮した産業の育成・誘致（税制優遇等）

印旛沼流域内の企業等に出来るだけ環境に配慮した事業を実施してもらうため、そのような配慮した場合には、税制優遇措置をとるなどの制度を導入し、環境意識の高い企業を育成・誘致を目指します。

<取組に関連する主体>

対策	市民団体 市民・学校	農業・漁業・観光等 沼利用者	企業	流域市町	千葉県	国・水資源機構	調査研究機関
事業場排水等の規制指導強化			●	●	●		
廃棄物・残土埋立地の適正管理			●	●	●		
環境に配慮した産業の育成・誘致（税制優遇等）			●	●	●		