

2025(R7)年3月17日
印旛沼流域水循環健全化会議
第35回委員会 資料 7



アオインバー

R 6 年度 水環境部会における取組報告

スライド1

| 第3期の取組事項 | | R6年度の活動内容 | | 2024（令和6）年 | | | | | | | | 2025（令和7）年 | | | | | |
|------------------------------|---|-----------|---|------------|----------------------------------|----|----------------|----|-------------------------------------|---------|------------------|------------|------------|------------|----|--|----------|
| | | | | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | | |
| 水環境部会の取組事項 | | | 水環境部会：3回 | | | | | | | ○ 延期 | | ● 10/25 | | ● 12/23 | | | ● 3/4 |
| ①水辺エ コトーン の整備 | ○植生帯整備 の実施 ○多様な機能 や効果を考慮 した整備 ○評価指標の 検討 | 01 | 瀬戸工区の試験施工の評価 | | 西廣・林委員ヒアリング 整備状況の確認 | | 次期工区整備方法の検討 | | 整備状況の確認 | | 工事発注の準備 | | | | | | |
| | | 02 | 瀬戸工区の見学会を実施 | | | | 見学会の実施 | | 12/23 | | | | | | | | |
| | | 03 | 植生帯が有する機能の整理、新たな評価指標の目標値の設定 | | 既往データや文献調査、整理 | | ヒアリング | | 12/23 | | ヒアリング | | 新たな評価指標の検討 | | | | |
| ②水草の 系統維持 | ○系統維持拠点の維持管理 ○さらなる系統維持の展開 | 04 | 系統維持拠点の市民団体等の連携による維持管理・活用方法の検討 | | 連携による系統維持の展開方法の検討・実施（IVUSA活動と連携） | | モグリウム等の展開方法の検討 | | 八代1工区における産官学によるかいぼりの合同実施 2/11～13 | | 市民団体・企業との連携方法の検討 | | | | | | |
| | | 05 | 系統維持の展開に向けた連携メニュー案の作成・連携先の模索（水辺活用連携部会と連携） | | 関係者ヒア(中央博物館、NPOいんば、IVUSA等) | | 県内機関ヒアリング | | 連携メニューの作成 | | 企業等へのヒアリング | | | | | | |
| ③中・長 期的な水 質改善対 策の検討 | ○新たな水質改善対策の検討 | 06 | 新たな水質対策に関する整理・検討 | | 既往の検討成果・課題の整理 | | 関係機関への協議 | | 新たな水質改善対策の検討（今後の水質改善対策の方針検討含む） | | | | | | | | |
| | | 07 | 関連計画との連携 | | | | 湖沼水質保全計画との連携 | | 第4期の水質改善の方向性の検討 | | | | | | | | |

①水辺エコトーンの整備

(現地視察会 実施状況)

スライド3

【概要】

日 時：2024年12月23日（月）

13:00~14:55

視察場所：印旛沼における整備箇所

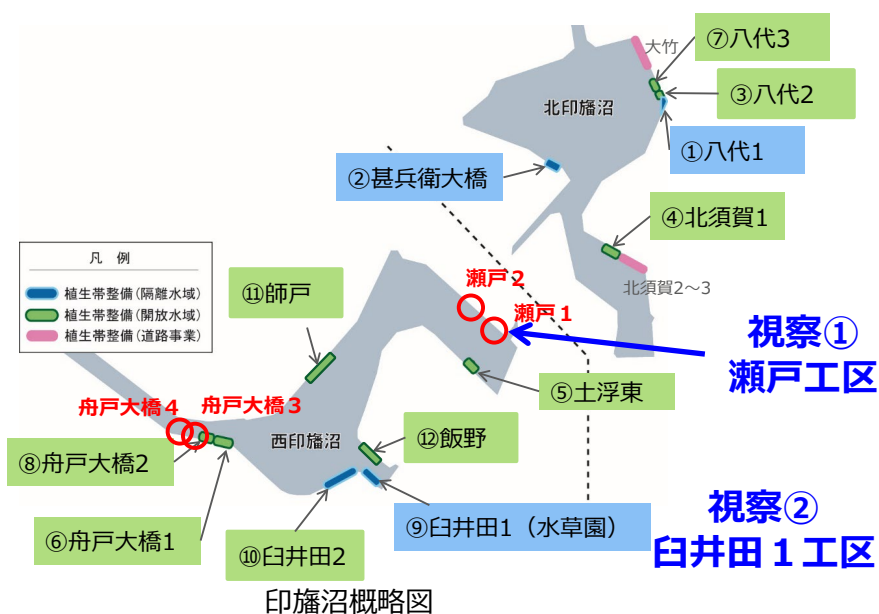
（瀬戸工区、臼井田1工区）



視察①瀬戸工区



視察②臼井田1工区



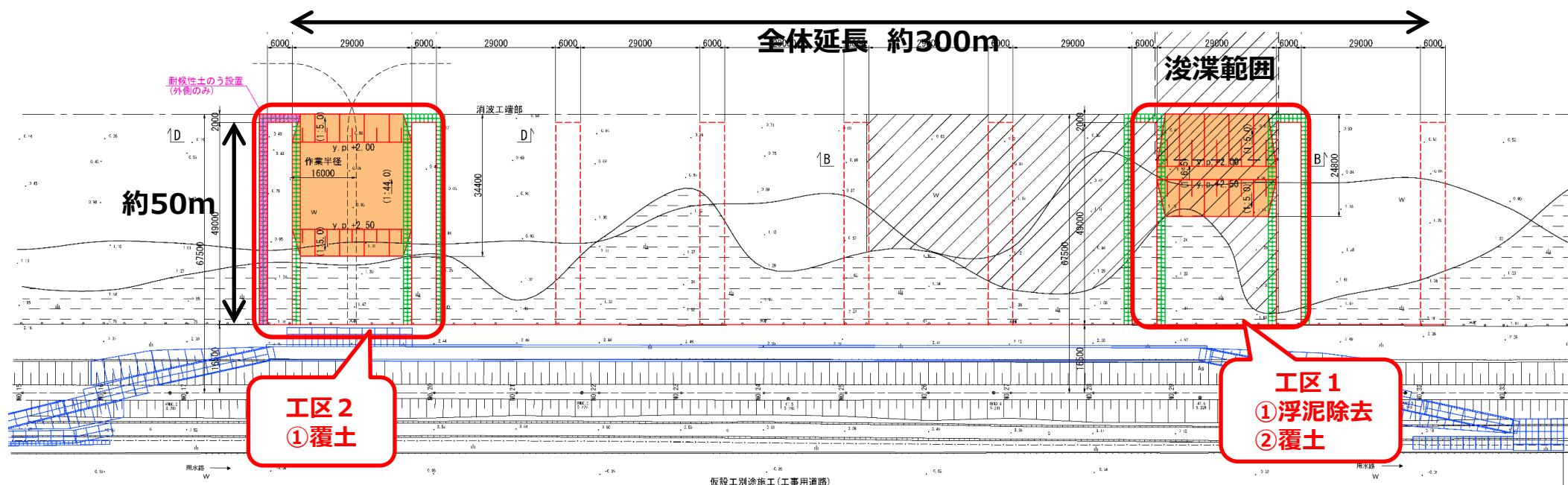
①水辺エコトーンの整備 (瀬戸工区の整備計画)

スライド4

再生目標：多様な抽水植物帯（ヨシ、マコモ、ヒメガマ）の再生

<整備方法>

- 沼側に向かって突堤状に盛土を行ったうえで、突堤間の浮泥除去・覆土を行い、植生帯を整備
- 早期の事業効果発現にあたって、浮泥除去を行わずに覆土によって植生帯の整備が可能か確認するため、試験的な施工として工区1、2を整備（令和5年度から施工開始、令和6年度概成予定）



①水辺エコトーンの整備 (次年度の瀬戸工区整備内容)

スライド5

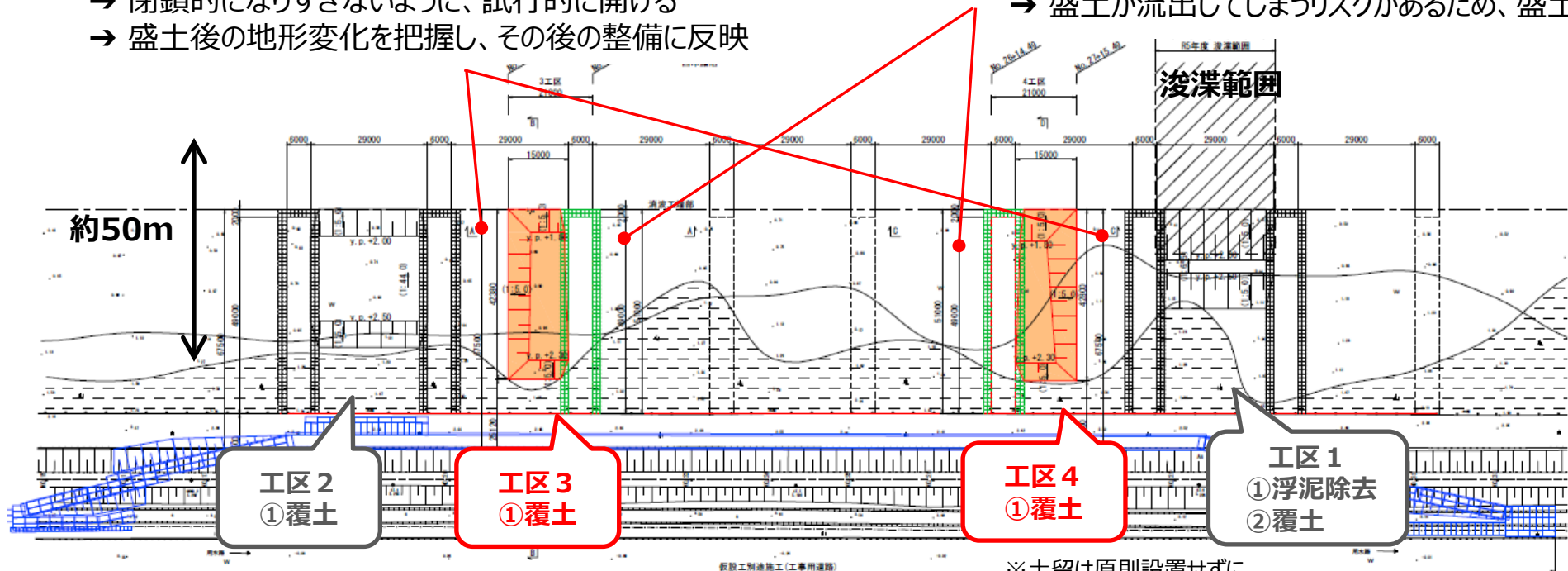
- 工区 1、2 に続いて、工区 3、4 の順に整備を進める
- 工区 3、4 では、突堤の位置は変えず、片側に盛土を実施
 - ・ 盛土部の形状変化をモニタリングし、この方法で問題がないことが確認できれば、さらに次の整備では突堤の間隔を変えて、閉鎖的になりすぎない盛土構造を目指す

次回工事では盛土しない

- 閉鎖的になりすぎないように、試行的に開ける
- 盛土後の地形変化を把握し、その後の整備に反映

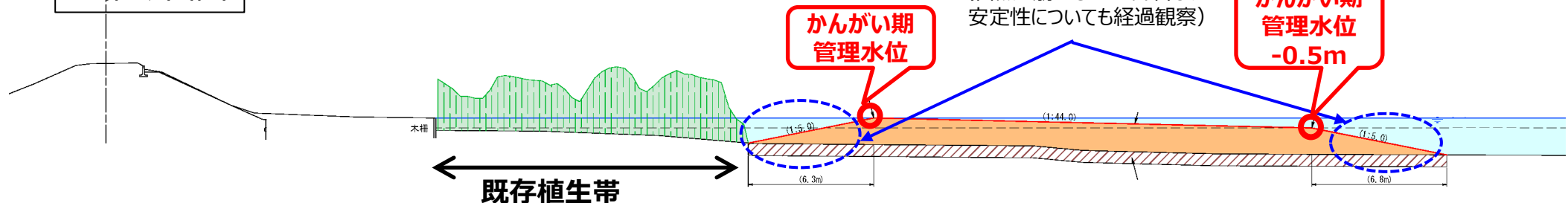
次回工事では盛土しない

- 盛土が流出してしまうリスクがあるため、盛土しない



※土留は原則設置せずに、緩傾斜で湖底にすりつける。(自然に崩れることを許容し、安定性についても経過観察)

整備断面図



植生帯の持つ機能

水質改善機能

生物多様性
保全機能

水産資源
保全機能

景観維持機能

地域との協働・
学習の場の機能

評価指標の考え方

- 一般の市民等にむけても伝わりやすい・シンプルな指標として、**植生**を用いた指標とする。
- 植生帯の持つ各機能については、**既往の調査結果や文献などから整理**
- 学術的な説明が必要な評価は、**中央博物館等との連携により調査や文献の充実を図る**
- **評価指標や評価方法は、順応的な管理をするものとし、調査・研究成果を踏まえて、評価指標や調査方法等に見直しを行う。**

評価指標（案）

※いったん設定し、管理を開始する。新たな情報や課題などがあれば適宜見直しを行う（みためしの精神でスタート）

植生群落面積

- 群落規模で確認される植物の面積を評価する（浮葉・浮遊植物等も含める）
- 印旛沼で優占するヨシ、マコモ、ヒメガマ群落に特に着目し、これらがバランスよく多様に存在する状況を目指す

植物の種組成

- 普通種、外来種、希少種など属性ごとの植物がどの程度（種類）確認されるかを評価する
- 特に沈水植物と希少な湿生植物の種数に特に注目し、これらを保全・維持した状況を目指す

その他

植生帯の持つ多様な機能の評価にあたっては、より多くのデータがあることが望ましいため、研究機関等との情報共有・連携を図る

継続検討（水辺活用・連携部会とも連携）

収集・整理した情報で指標設定は困難であるため、今後も継続検討する

- **景観維持機能**：印旛沼らしい景観ポイントを設定しデータを蓄積等を検討（植生帯整備の評価とは切り離して検討）
- **協働・学習機能**：取組を実施する際に参加者・来訪者の意見を聴取する等で現状分析

①水辺エコトーンの整備（モニタリング内容と実施頻度（案））

スライド7

◆ 基本的な考え方

- ・ 系統維持拠点、整備箇所（既存、新規）でそれぞれ、必要な調査を実施する。
- ・ 新たに整備した箇所は、3年間は新規整備箇所としてモニタリングを行い、その後は既存整備箇所とする。
- ・ その他、研究機関等で追加実施いただける調査があれば連携し、評価に用いる。

| モニタリング内容 | | 今後の実施頻度 ^{注)} | | |
|----------|---|------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 項目 | 方法 | 系統維持 拠点 | 既存 整備箇所 | 新規 整備箇所 ^{※1} |
| 植生状況概観 | 工区内状況の点検（定点撮影、UAV撮影、状況確認等）等 | ● 年7回 ^{※2} | ● 年4回 ^{※2} | ● 年7回 ^{※2} |
| 植生図作成 | 工区全体の植生図を作成 （植物相調査と同時期に実施） →「 植生群落面積 」を取得 | ● 年1回 | ● 5年ごと ^{※3} | ● 年1回 |
| 植物相調査 | 工区内に生育する植物の種リストを作成 （植生図調査と同時期に実施） →「 植物の種組成 」を取得 | ● 年1回 | ● 5年ごと ^{※3} | ● 年1回 |
| その他調査 | 整備箇所により必要な調査 例：地形確認が必要な工法による整備 （ベルトランセクト調査、深浅測量等） | | | ○ |
| 全域植生調査 | 航空写真撮影と現地調査により作成 | ● 5年ごと | | |

注)
実施頻度は、現在と同程度を予定
これまでのモニタリング結果を評価して、適切な実施頻度を今後検討する。

※1：整備後3年間は新規整備箇所とし、その後は既存整備箇所としてモニタリングを実施する。
※2：UAVによる撮影は年1回（現在は毎回実施）
※3：同年に実施するのではなく、各工区ローテーションで実施（現在もそのような形で実施している）

● 実施
○ 必要に応じて実施

②水草の系統維持 (これからの系統維持の取組方針 (案))

スライド8

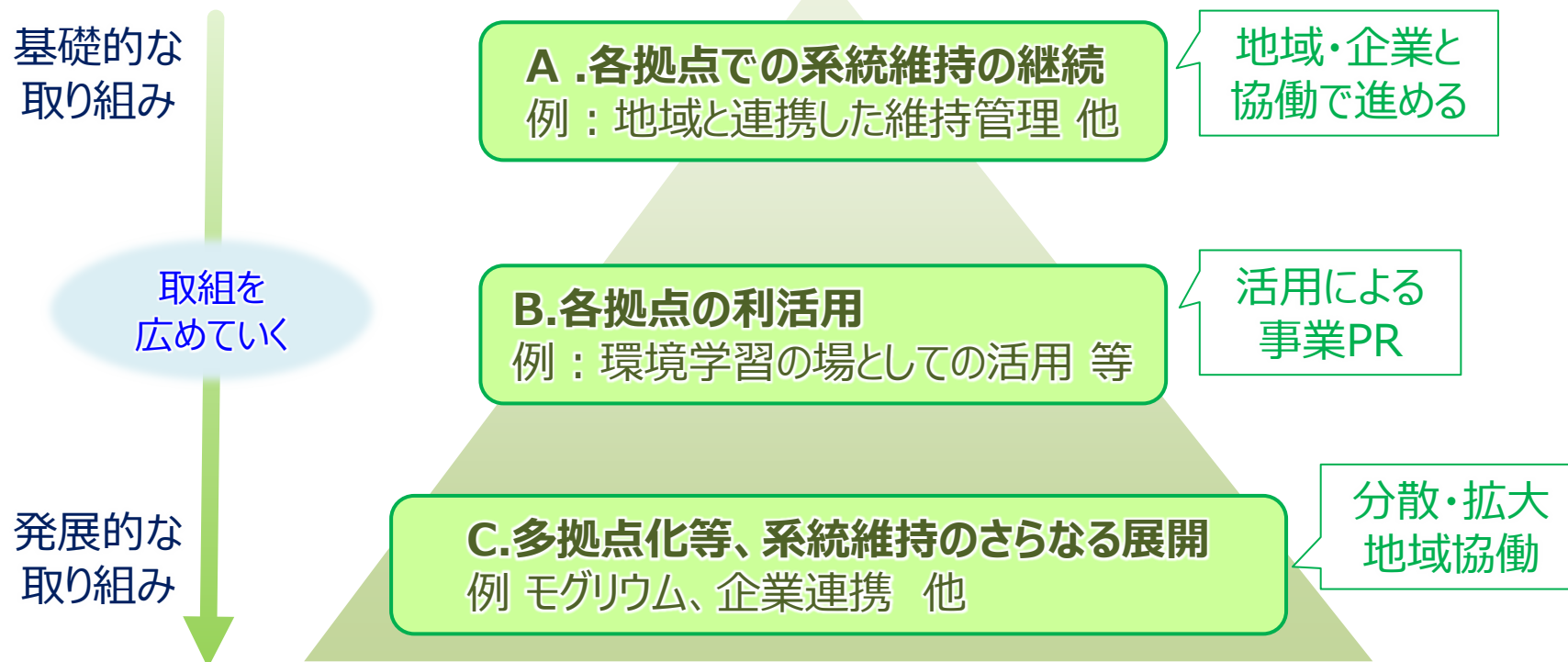
◆ 系統維持の取組方針

- 既存の系統維持拠点における**系統維持は継続して実施**
 - 中央博物館：連携して継続実施
 - 沼内の3つの拠点：沈水植物維持のための管理を継続実施

※継続的により効果的な管理を実施するために必要な管理体制等を検討
- さらなる展開として、これまで頂いた意見を踏まえて、**各拠点の活用や多拠点化等**について、水辺活用連携部会等と連携して取組を検討 → **今年度スモールスタート開始！**

◆ 取組イメージ

水草の系統維持のイメージ



■第3期行動計画における取組内容（第3期計画より）

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^①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^②します。



■検討課題

- ① 水管理の目的である治水や利水（農業等）面の機能を維持（もしくは向上）しつつ、水環境改善につながる水運用方法について検討が必要。検討および施策の実施にあたっては、関係者の協力が不可欠
- ② 流域で進めるグリーンインフラ等の対策効果の評価に際して、水環境改善効果の定量化等の検討・研究実績の収集・把握が必要

③中長期的な水質改善対策の検討 (新たな水質改善対策の検討方針と検討状況)

スライド10

■新たな水質改善対策の位置付け・考え方

- 健全化計画の水質改善の考え方は、流域からの汚濁負荷削減＋植生再生（沼面積の44%）
⇒目標達成に向けた植生帯整備の事業量の達成には時間を要することを踏まえ、新たな水質改善対策を検討することが必要。流域治水へと治水の考え方を転換したことで、柔軟な水運用を行える環境が整ってきたことを踏まえ、水管理による対策を中心に検討



■想定される検討メニュー（水管理）

| 区分 | 対策メニュー※1 | 想定される効果・影響 | これまでの検討状況等 |
|---------|---|---|---|
| 沼の水位管理 | ①治水運用として実施している予備排水の低下水位（現行YP+2.0m）のさらなる低下 | 治水容量の拡大 浮泥のフラッシュ効果？ 利水影響（取水施設の取水高） | 水位低下による取水施設への影響調査 |
| | ②現行の管理水位の低下 ※期別設定：かんがい／非かんがい期、出水期 等 | 治水容量の拡大 回転率の向上、流動化？ 底泥巻上げの助長（－効果） 利水影響（取水施設の取水高） | 水位低下による取水施設への影響調査 |
| 農業施設の運用 | ③循環かんがい（印旛二期） | 農業排水由来の負荷量の低減 | 印旛沼二期農業水利事業所による効果把握調査・検討 |
| | ④低地排水路の水質に応じた排水機場の運転 | 農業排水由来の負荷量の低減 | 飯田委員による研究 |
| | ⑤低地排水路や中央排水路の予備排水 | 治水容量の確保（事前） 農業排水由来の負荷量の低減 | ・農業施設を活用した流域治水の検討（印旛沼二期農業水利事業所） ・土地改良区へのヒアリング ⇒排水機場の運用状況等※2 |

※1) 過去に検討の俎上に上がった上記以外の対策メニューについては、事業の困難度が高いと判断し、今回は整理の対象外とした

※2) 予備排水の際、決まった運用ルールはなく、関係者や操作員の判断によっている。（時間データでの運転実績は保存されているが台帳ベース）

■第3期行動計画における取組内容（第3期計画より）（再掲）

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。



■検討課題

第4期計画の策定も見据えて、将来目標の取扱いについての整理が必要

(長期計画である健全化計画の目標年：2030年、目標水質（年平均）：COD5.0mg/L, Chl.a40μg/L)

- ✓ 現行の健全化計画（マスタープラン）の目標（指標、目標値）と、第4期計画の目標との整合性について検討が必要。（次年度から開始する第4期計画の議論の中で検討）
- ✓ 健全化計画の目標・指標は総合的なものであり、当面、現行の指標を適切に運用する。
なお、新たな指標設定を妨げるものではなく、継続的に検討

3.2.4 印旛沼・流域の再生目標

前ページの基本理念、つまり恵み豊かな印旛沼・流域を再生するため、次の5つの目標を設定します。

5つの目標

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。

3.2.5 目標達成状況を評価する指標

5つの目標について、それぞれに関連する9項目の評価指標と目標を設定し、これらの目標を指標にして、目標達成状況を評価します。

評価指標

現状 2008（平成20）年度

2030（令和12）年度 における目標

①水質

★クロロフィルa※1
：年平均85 μ g/L
★COD※1
：年平均8.5mg/L

★クロロフィルa
：年平均40 μ g/L 以下
★COD
：年平均5mg/L 以下

②アオコ

★ところどころに
アオコが発生している

★アオコが発生しない

③清澄性

★透明度※2
：0.2m程度

★岸辺に立って沼底が見える
（透明度1.0 m程度）

④におい

★季節や場所によって
臭気の発生がある

★臭気がしない

⑤水道に 適した水質

★2-MIB※3
：0.003~1.9 μ g/L
★トリハロメタン生成能※3
：0.068~0.102mg/L

★2-MIB
：年最大0.1 μ g/L 以下
★トリハロメタン生成能
：年最大0.1mg/L以下

⑥利用者数

★水辺に近付ける場所や、そこを利用
する人数が限られている

★増加する

⑦湧水

★流域の湧水で涵濁する所がある
★「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

★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

⑧生き物※4

★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

★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
（特に沈水植物）が復活する
★外来種（特に特定外来生物）が駆除される

⑨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

★概ね30年に一度の大雨でも
大きな被害を出さない※5

※1 西印旛沼「上水道取水口下」地点の値を記載しています。

※2 左巻ふるさと広場近くでの見透視度調査による値です。（見透視度はP47、48参照）

※3 2-MIB、トリハロメタン生成能は、「柏井浄水場原水」の値を記載しています。

※4 次ページに詳細を記載しています。

※5 印旛沼における目標で、「手賀沼・印旛沼・根木名川圏域 河川整備計画」（2007年7月策定）の目標年次は2037年度です。

第3期計画における取組内容

水辺 エコトーン の整備

- 植生帯整備の実施
- 多様な機能や効果を考慮した整備
- 評価指標の検討

水草の 系統維持

- 系統維持拠点の維持管理
- さらなる系統維持の展開

中・長期的な 水質改善 対策の検討

- 新たな水質改善対策の検討

今年度の取組内容と対応状況（再掲）

- ①瀬戸工区の試験施工の評価
→瀬戸工区の整備状況等を踏まえ、次期工区の整備方針を含めた今後の進め方に関してご意見をいただいた。
- ②瀬戸工区の見学会を実施
→瀬戸工区の工事状態を視察し、意見交換を実施。
- ③植生帯が有する機能の整理、新たな評価指標の目標値の設定
→既往文献等から植生帯と各機能の関係性を整理し、評価指標を検討した。

- ④系統維持拠点の市民団体等の連携による維持管理・活用方法の検討
→IVUSA等と連携して臼井田工区の維持管理模索や印旛沼モグリウムを設置を実施。
→八代1工区におけるかいぼりの産官学の合同実施。
- ⑤系統維持の展開に向けた連携メニュー案の作成・連携先の模索
→植生帯に限らず、流域水循環の視点で企業等と連携可能なメニューを検討し、企業へのヒアリングを実施。

- ⑥新たな水質対策に関する整理・検討
→中長期的に取り組む水質改善対策について、関係機関へのヒアリングを実施し、対策効果や対策の実現可能性等について検討・整理した。
- ⑦関連計画との連携
→湖沼水質保全計画等関連計画の進捗状況を報告。

次年度の取組項目

- ①合同現地踏査の実施
→瀬戸工区等を視察し、意見交換を実施
- ②瀬戸工区における試験施工の評価と評価を踏まえた見直し検討
→瀬戸工区での試験施工の成果を評価し、必要に応じて見直しを実施
- ③過去の印旛沼湖岸植生の変遷の整理。今後の植生再生のあり方の検討
→湖岸植生の変遷を定量的に評価。その結果を踏まえて今後の植生再生のあり方を議論

- ④市民・企業との連携による系統維持・植生帯整備箇所利活用の取組推進
→TEIRE(手入れ)Projectの推進
→印旛沼モグリウムProjectの推進 等
(水辺活用・連携部会と連携)

- ⑤中・長期的対策の検討
→第4期を見据えて、実施可能な中・長期的対策等を検討
※湖沼水質保全計画との連携は今後も継続

- ⑥第4期での取組内容・取組指標
→水環境部会として第4期で取り組むべき内容の検討、取組指標の検討