

既存浄化施設における地域連携と新たな価値の創造

～廃止になりかけていた施設を再稼働し、新たな活用を模索～

1. 霞ヶ浦の概要
2. 清明川植生浄化施設の概要と経緯
3. 河川協力団体の要望から再稼働へ
4. その後の状況（地域と連携した活動）
5. 再稼働（水路に水を流したこと）の効果
6. 今後の取り組み
7. 新たな価値の創造（まとめと今後の発展に向けて）

1. 霞ヶ浦の概要

- 霞ヶ浦は首都圏の北東部、千葉県の上、茨城県の南東に位置する湖沼
- 我が国では琵琶湖（滋賀県）に次ぐ第2位の湖面積を誇り、地域の生活・産業の基盤を形成



56本の流入河川
 → 霞ヶ浦(西浦,北浦)
 → 常陸川水門へ
 “出口は1箇所”



常陸川水門

【地形特性】

- 湖の水深は浅く、湖沿岸は低平地
- 流域の降雨は全て湖内に流入（56本の流入河川等を有する）
- 霞ヶ浦の吐口は、利根川本川の水位の影響を受ける常陸利根川が唯一

【諸元】

流域面積	2,157km ² （茨城県全体の35%）
湖面積	220km ² （西浦172km ² /北浦36km ² /常陸利根川12km ² ）
堤防延長	251km（西浦121.4km/北浦74.5km/常陸利根川55.1km）
水深	平均 4m、最大 7m
貯留量	約9.1億m ³ （Y.P.+1.3m）
流域市町村	24市町村（茨城県22市町村、千葉県1市、栃木県1町）
沿岸市町村	13市町村（茨城県12市町村、千葉県1市）

《常陸川水門の3つの役割》

- ①利根川の洪水が常陸川に逆流するのを防ぎます
- ②常陸川への塩水の遡上を防ぎます
- ③上水、工水、農水に供給するため霞ヶ浦の水位管理を行います

▼平常時



▼出水時（逆流防止）H27.9 関東・東北豪雨



2. 清明川植生浄化施設の概要と経緯

位置図 稲敷郡美浦村舟子地先
(西浦右岸40.0k付近)



清明川概要

- ・流域面積 → 25.2km²
- ・河川延長 → 10.1km
- ・河川流量 → 0.52m³/s
- ・流域人口 → 約18,220人
- ・農業地域 → 21.2km²

目的

- ① 清明川の流入負荷削減
- ② 植生帯の創出、生物の生育・生息環境の回復

施設概要

- ・水中ポンプで水を汲み上げ水路へ流し、ヨシ原で沈殿、窒素・リンを吸収させ、流入水を浄化して霞ヶ浦へ

施設諸元

- ・完成年 (平成3～7年施工、H8～本運用)
- ・面積 (約38,000m²) ・全長 約950m

清明川

植生帯

水中ポンプ
13m³/min

施設延長 L=950m

← 霞ヶ浦

●植生浄化施設

湖内対策として実施している底泥浚深やアオコ除去に対して、植生浄化は流入河川対策として位置付けられています。植生浄化は、霞ヶ浦の特性を生かし、湖岸の低湿地に生息する

ヨシ等の抽水植物を利用して水質浄化を行うもので、富栄養化で問題となっている霞ヶ浦に適しています。

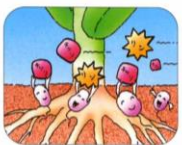
●植生浄化施設

区分	河川名	対象流量 (m ³ /s)	面積 (m ²)
植生浄化	清明川	0.21	38,000

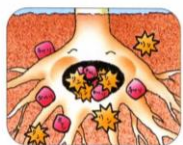
●植生浄化のしくみ



①茎との接触による沈殿効果
流水が茎と接触する際に、汚濁物質が沈殿・堆積します。ヨシの密集地帯では、沈殿の効率も高くなります。



②脱窒、吸着作用による除去
低湿地に生息する脱窒菌は水中の脱窒作用を促進します。また、土壌にはリンを吸収する作用があります。



③植生の吸収による除去
ヨシは成長する時に、窒素やリンを栄養分として大量に吸収します。

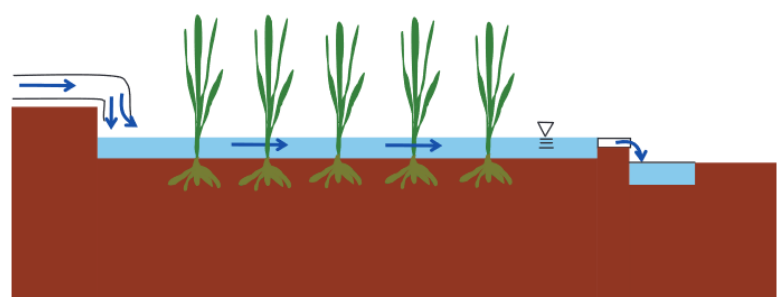


図 2-1 湿地法の表面流れ方式のイメージ

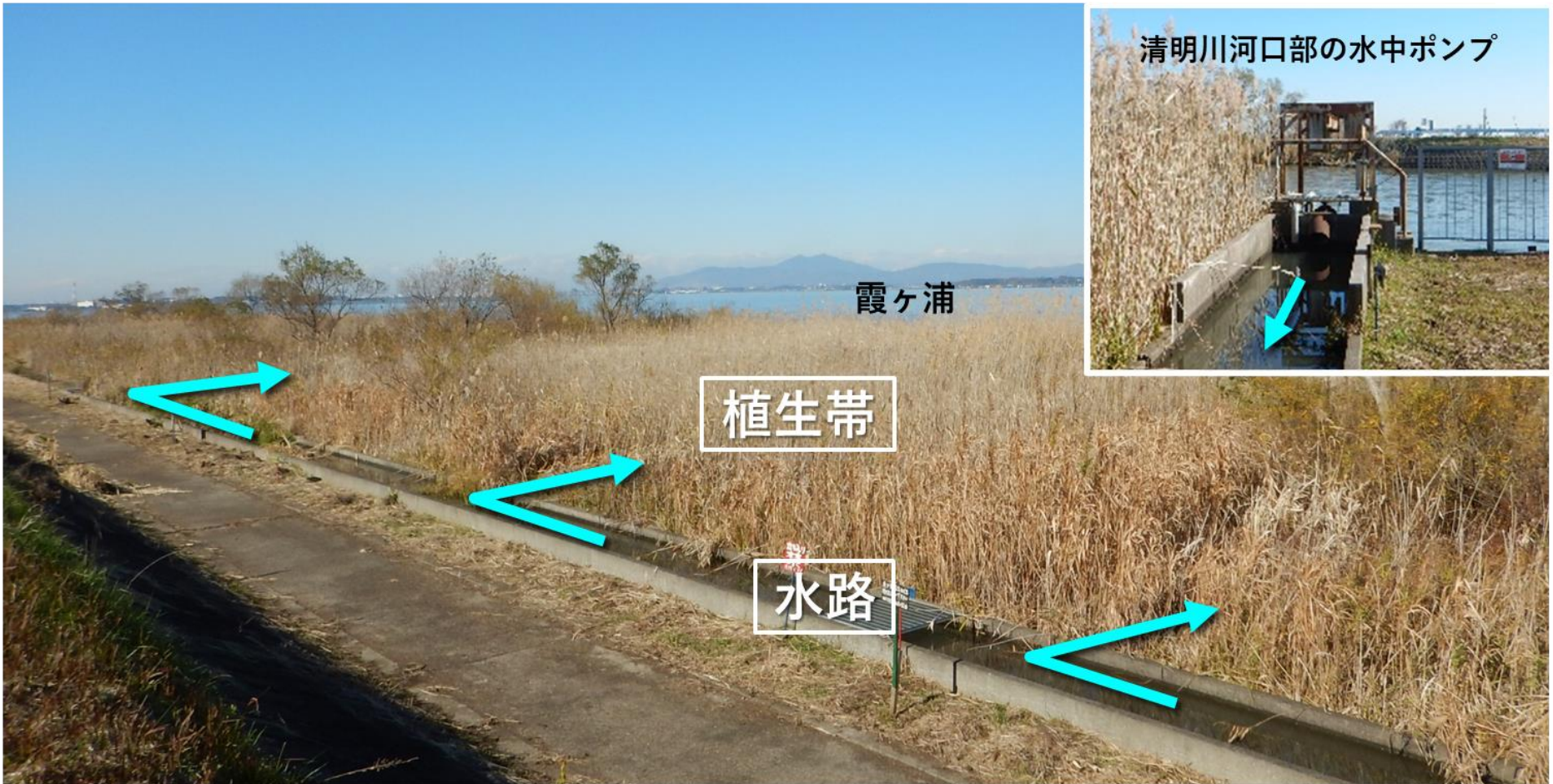
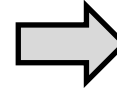
**施設計画
概要**

大きさ	1ユニット		40m × 50m = 2000m ² 水深0.1m
	全体	延長	19ユニット × 50m = 950m
		面積	19ユニット × 2,000m ² = 38,000m ²
ポンプ容量	0.21m ³ /s		
流入水質(mg/L)	T-P:3.05、T-N:0.28		
目標水質(mg/L)	T-P:0.28、T-N:0.14		
除去率	50%		

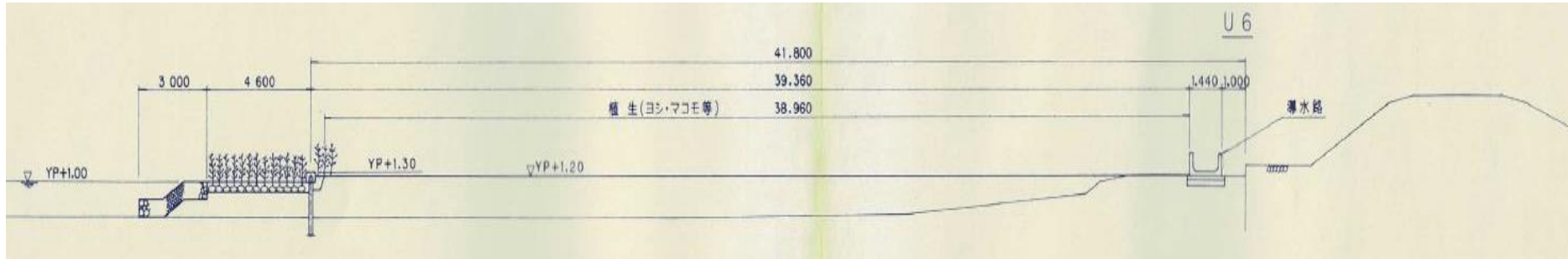
除去率

(平成7~19年
平均データ)

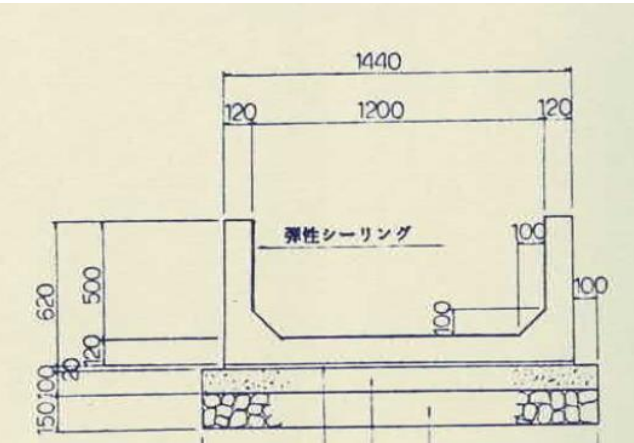
COD → 約 10%
 SS → 約 32%
 T-P → 約 16%
 T-N → 約 16%



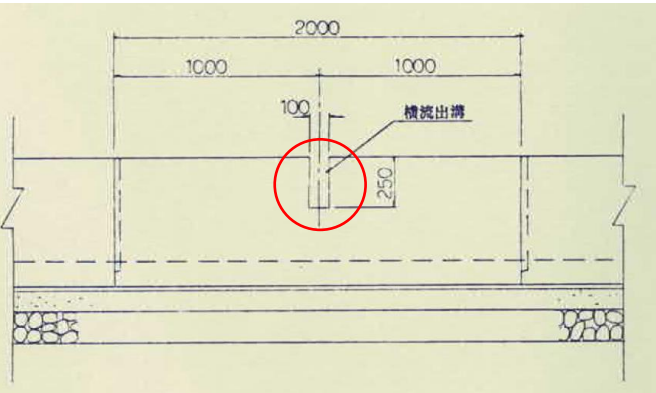
標準断面図



水路断面図



水路縦断面図 (切欠き部)



▼水路の切欠き部 (8 mピッチ) から植生帯への流入状況【動画】



■課題：せっかく整備した施設を廃止すべきか、新たな利用方法はないのか？

- 水路に水が流れなくなったため、多様な湿地環境が乾燥化・樹林化、景観も悪化。
- ポンプも停止から数年経過し、再稼働するにはポンプ更新で1千万円もかかる。
- 浄化効果は？維持管理費は？

▼ H 1 7 の状況（少し中木もあるが、ほぼヨシ帯となっている。）



▼ H 2 9 の状況（樹林化が進行し荒れ放題に。湿地帯が減少。）



3. 河川協力団体の要望から再稼働へ

■河川協力団体（NPO水辺基盤協会）から永年に渡って再稼働を熱望！

- 浄化施設の水路には多様な生き物が生息し、ここでの自然観察や保全活動は、霞ヶ浦の水質や水辺環境の保全・再生を考えて行く上で有効！
- **水が動くことで、生き物がたくさん増える！**
- **湖内で減少している2枚貝の増加や、現在見られなくなった沈水植物等を復活したい！**
- **環境学習を通じて霞ヶ浦の魅力や環境保全・水辺の安全等に対する理解促進！**

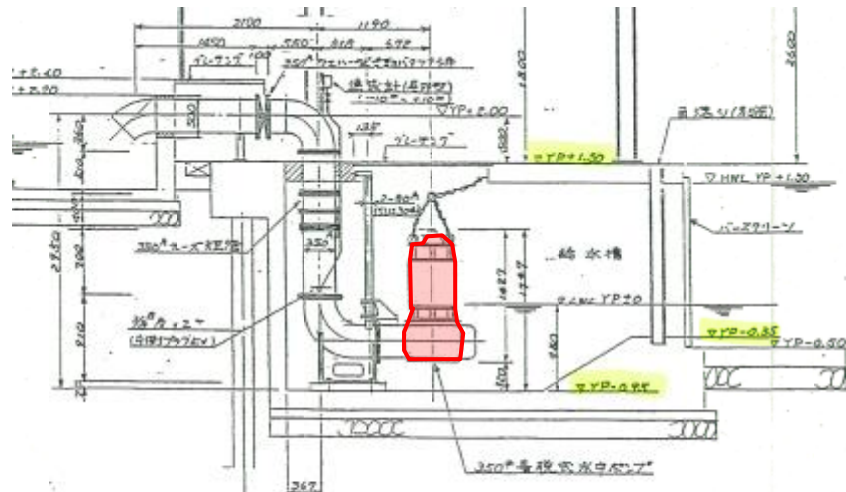
▼ 施設内（水路）には、多数のマシジミやイシガイなどが生息



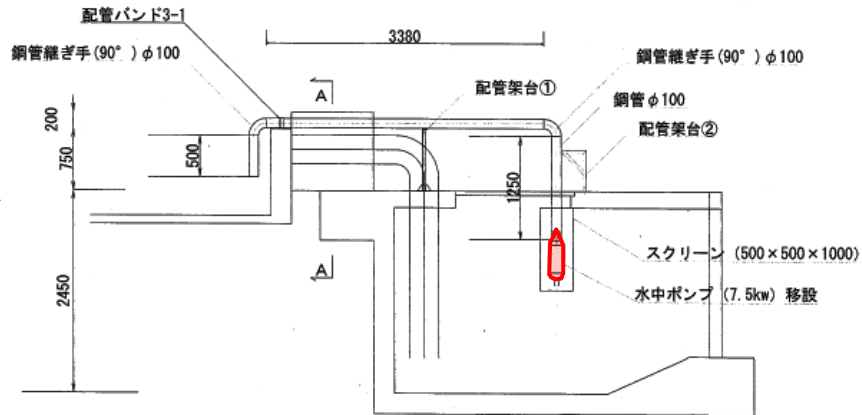
結果

■ タイミング良く、別事業で不要となった水中ポンプがあったため、これを再利用して、水生生物や植生等の経過観察を行う。

従来のポンプ：約 13 m³/min (0.21m³/s)



今回のポンプ：約 1 m³/min (0.016m³/s)



■ H29年10月 ポンプ設置、運転再開

- ・ 電気代を節約するため、**ポンプ運転時間は 8:00~11:00 13:00~16:00 (1日6時間)**
(ポンプも小さくなったことで、電気代は従来の約1/10)

設置状況



稼働状況



運用方針

- 生物の生息状況などの自然観察、保全活動(草刈り等)、及び施設内での環境学習などは河川協力団体(水辺基盤協会)が主体となって実施していく。
- 既存施設のさらなる有効活用に向けて、連携した維持管理を行っていく。

4. その後の状況（地域と連携した活動）

（1）毎月2回の維持管理作業や生物観察を継続中（毎回約10名が参加）

▼草刈り・ゴミ拾い



▼生き物観察



▼ランチタイム、情報交換等



▼ヨシ焼きの実施

■日 時：2022年1月30日(土) 9:00~12:00

■参加者：水辺基盤協会（6名）、霞ヶ浦河川事務所（3名）

美浦村消防団第6分団（2名）ポンプ車1台、阿見町生活環境課他



(残念ながら炎上せず…)



▼水路の多自然化



コンクリート3面水路に、割栗石を数カ所へ投入して、流れに変化をつけた

石の隙間には、タウナギやエビなどが多く生息



管理や観察を行い易くするため、割栗石を並べた。

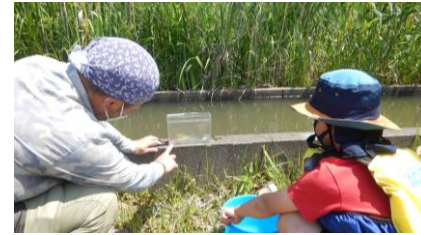
▼吉田代表自作の看板

愛情溢れる看板は、散歩やサイクリングの方々の目を楽しませています。



(2) 環境学習での活用

▼水路で釣り体験、ライジャケ着用方法、水質調査、プランクトン観察で水環境を体験！



茨城新聞（朝刊） 令和4年6月14日（火） | 9面（地域）

体験会を行った全長約1.5kmの水路は、湖岸の植物を利用した浄化施設で、霞ヶ浦の水をポンプでくみ上げて水路に送り、アシ原に流すことで汚濁の原因となるリンや窒素を吸収させて取り除く仕組みだ。

集まった家族連れは、実行委員会の会員に餌の付け方や釣りのコツ、魚の見分け方などを教わりながら楽しんでた。つくば市から両親と参加した虎谷健君（7）は「近所でサリガニ釣りをしてからずっと魚を釣ってみたかった。今日はたくさん釣れた」と笑顔を見せた。



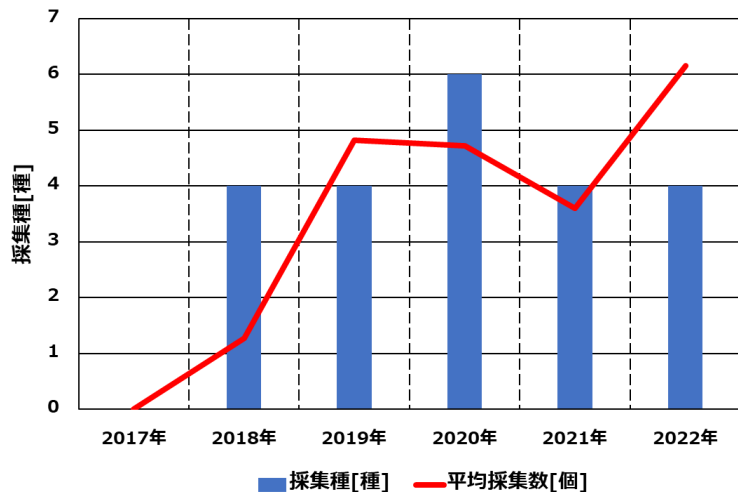
水辺の生き物と触れ合いながら霞ヶ浦の環境に興味を持ってほしいと、霞ヶ浦湖岸にある美浦村舟子の水路で4日、親子釣り体験会が開かれた。県内から36人が訪れ、フナやサリガニを釣って楽しんだ。写真。国土交通省霞ヶ浦河川事務所や市民団体などで行った。

5. 再稼働（水路に水を流したこと）の効果

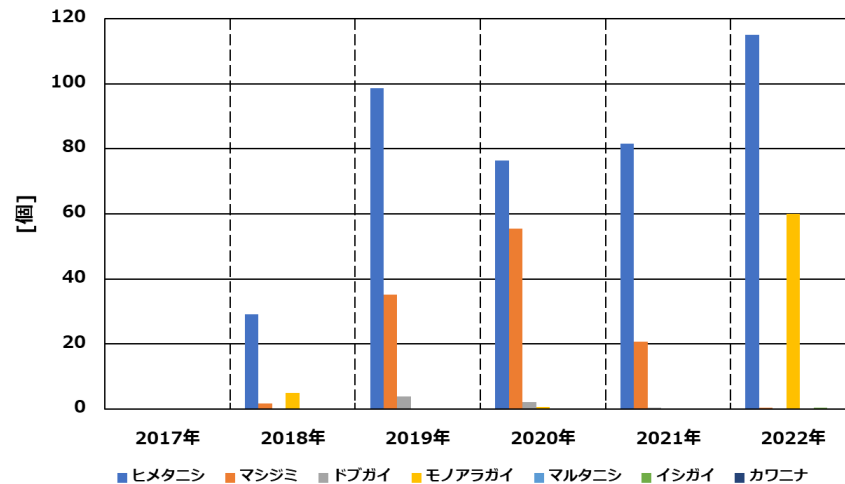
【1】水路での生き物観察結果

貝類

採集種と平均採集数

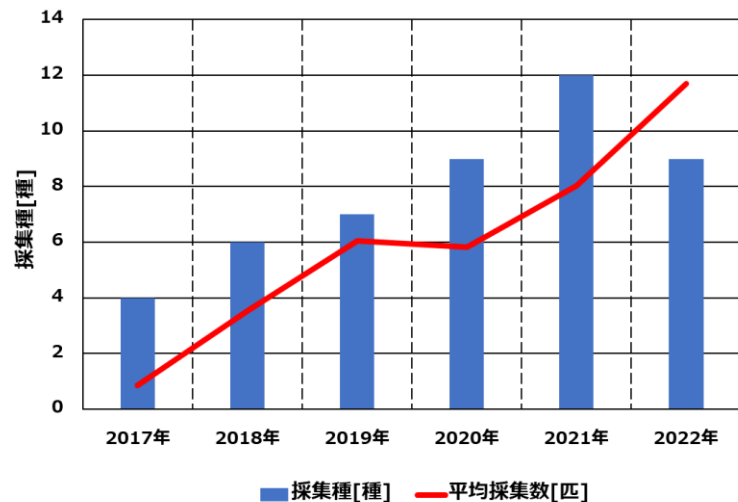


種別ごとの平均採集数

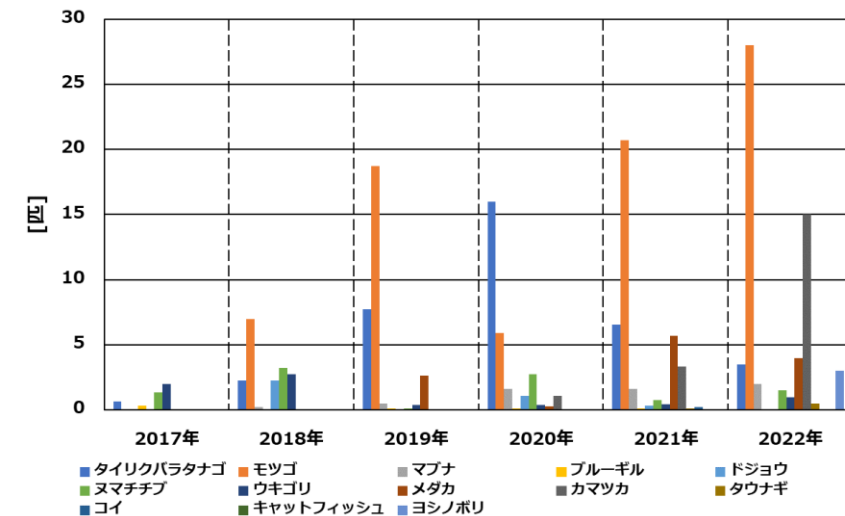


魚類

採集種と平均採集数

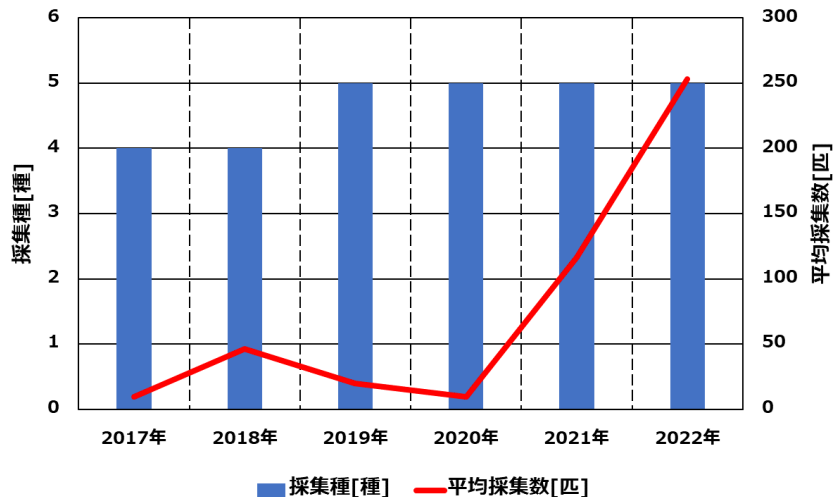


種別ごとの平均採集数

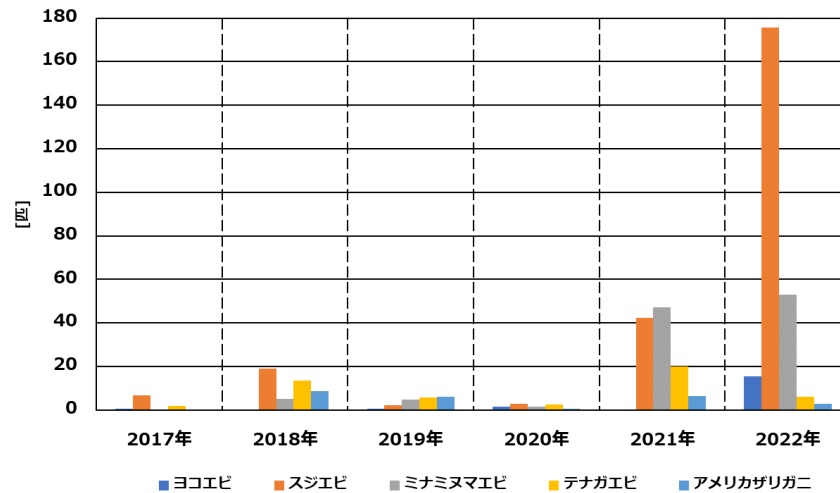


甲殻類

採集種と平均採集数

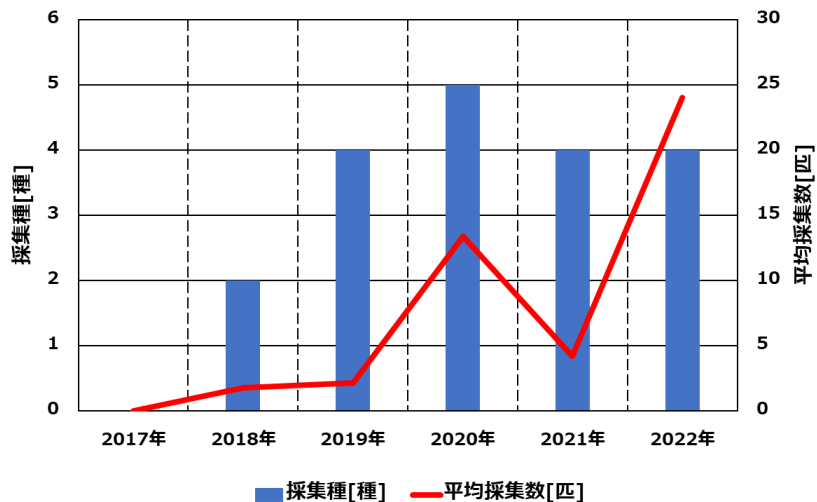


種別ごとの平均採集数

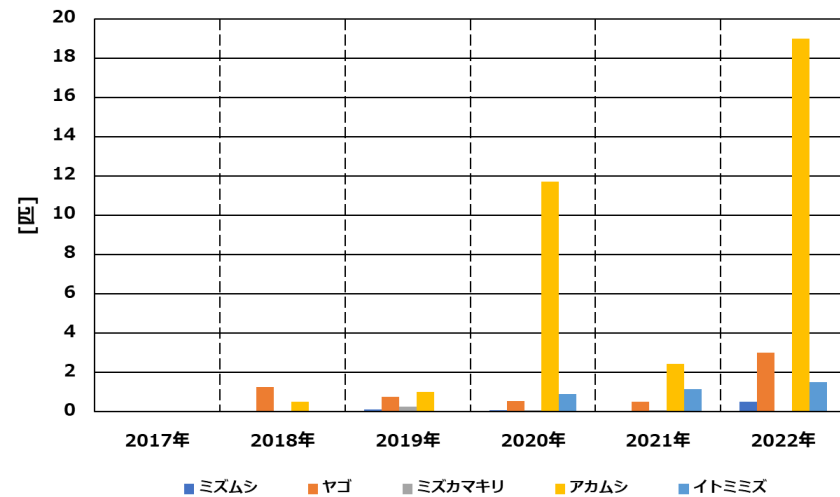


水生昆虫

採集種と平均採集数



種別ごとの平均採集数



水草の繁茂状況



▼水草には多数のテナガエビが生息



【2】釣り体験イベントでのアンケート結果

イベントの満足度は？

10件の回答



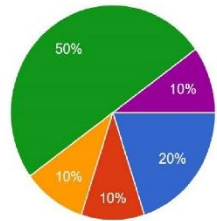
- 満足
- やや満足
- ふつう
- やや不満（※やや不満を選択した場合は次の質問にも記入してください）
- 不満（※不満を選択した場合は次の質問にも記入してください）

○ 不満だった点を書いてください

- 申し込み登録ができていたか心配でした。もし可能なら登録完了メールをいただけると安心でした。
- 全くありません。本当に楽しかったです

今後、霞ヶ浦でやってみたい（イベントがあったら参加したい）ことは何ですか？

10件の回答



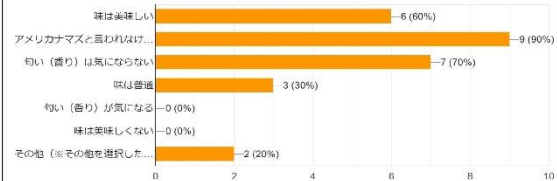
- 船（ボート）に乗る
- 自然観察
- ゴミ拾い
- 魚釣り
- サイクリング
- その他（※その他を選択した場合は次の質問にも記入してください）

○ 今後、霞ヶ浦でやってみたい（イベントがあったら参加したい）その他のことは何ですか？

- 霞ヶ浦の微生物、昆虫観察
- アメリカナマズフライの料理教室
- 蓮について学ぶ、湖岸の生き物観察、投網体験会、微生物観察、湖岸での魚釣り
- 魚釣りも参加したいですが、ボートにも乗ってみたいです。

アメリカナマズバーガーを試食しての感想は？（複数選択可）

10件の回答



○最後に、今日のご感想やご意見、気づいた点等をご自由にお書きください。

- 土浦商工会の方々がとてもフレンドリーに接して下さい、初めての釣り体験でしたがたのしかったです。
- 霞ヶ浦河川事務所の方々の最初の説明も、パネルでわかり易く、水質などについて帰ってから家族で話さきっかけとなりました。
- また参加させていただきたいと思います。
- ありがとうございました！
- 子どもたちが以前から釣りをしたがっていて、初めて釣りをして、とても楽しかったそうです。
- 釣りのやり方も分かり、また子どもたちとやってみたいと思います。
- どうもありがとうございました。
- 受付、開会閉会式、釣り道具一式の準備から、1組に1人指導してくださる方がいて、とても手厚く教えてもらえてありがたかったです。またこのようなイベントがあれば次回も是非参加したいです。
- 今度は小さな椅子や日傘も持参します^^
- 一組に一人ずつ、先生がついてくれたので、ご指導が手厚く、霞ヶ浦の知識も知れて良かったです。魚も沢山釣れ、こどもも楽しかったようです。おみやげのクオリティの高さに大満足でした。
- 子ども的人数分さおがあるともっと良かったと思いました。（後から持ってきていただけました。）
- 1組に1人、講師の方がついていただき、またお土産もたくさんで、とても贅沢なイベントだと思いました。子どももとても楽しんでおり、また参加したいと言っていました。できればすぐに手を洗いたかったのですが、水の用意があるとより良かったかな、と思います。ありがとうございました。
- 今日は登録できているかわからない状況で参加してしまいました。もしダメなら帰ろうと思っていたところ、参加させてもらえてとてもありがたかったです。子供達も大人もすごく楽しめましたし、学べました。今度は自分達で釣りに行ってみたいです。本当にありがとうございました。
- 用水路なので安全にたくさん魚が釣れてとても楽しかったです
- お土産も美味しくお昼ご飯にちょうど良かったです
- またこのようなイベントがあれば是非参加させていただきたいと思います
- これからも様々なイベントを楽しみにしています
- 本当に楽しいイベントをありがとうございます。家族揃って、霞ヶ浦の自然について考える良い機会になりました。

参加者アンケートでは、満足度が100%！

（初めての魚釣りで30匹も釣れた！霞ヶ浦の水質や環境に興味を持った！また開催して欲しい！等、嬉しい声がたくさん）



効果まとめ

- ①再稼働 + 流況変化 + ポンプ間欠運転等により、水路内生物が増加した。
- ②結果、それらを捕食する他の生物（哺乳類、両生類、爬虫類、鳥類）も増加し、生物多様性の向上が見られた。
- ③霞ヶ浦の水環境や多様性を学習するフィールドとして効果的に活用ができた。
- ④イベントでは県や町等ともコミュニケーションが図れ、更に連携が強化された。

6. 今後の取り組み

(1) 2022 水辺の「小さな自然再生」現地研修会 開催地に決定!

2022年度 水辺の「小さな自然再生」現地研修会 開催を希望する“現場”を募集します

(2022年6月10日(金) 応募〆切)



2022年5月

日本河川・流域再生ネットワーク(JRRN)

様々な主体と協働しながら、多種多様な生きものが生育・生息できる環境づくりに取り組む仲間を増やし育成することを目的に、今年度も「小さな自然再生」現地研修会を開催します。

現地の川づくり・流域づくりの担い手の方々、研修会一般参加者、そして「小さな自然再生」研究会の専門家とともに、身近な水辺でできる小さな自然再生の見直しを通じて、技術やノウハウ、工夫等と一緒に学ばせて頂くフィールドがあれば、是非ともご応募ください。

下記募集要項をご確認の上、ご興味のある方はご応募、ご相談をお待ちしております。

【応募条件】

水辺の小さな自然再生に関わる取り組みを既に実践している、またはこれから取組もうと考えている現場を有する川づくりの担い手の方々（市民団体、河川管理者、研究者、実務者 etc.）
※ご応募頂いた後、JRRN事務局より詳細のご相談をさせて頂き、開催について調整させて頂きます。

【“応募者”と“JRRN”の主な役割分担】

- ◇応募者：現場作業に向けた地元調整（管理者等との調整、資材調達、地元広報等）
- ◇JRRN：専門家推挙・派遣（旅費・謝金等の費用負担含む）、座学会場手配（会場費含む）
地元外広報、研修会進行、研修会成果とりまとめ、普及等
※研修プログラムは応募者のご要望を踏まえ JRRN や研究会専門家と一緒に考えます。

【応募期間 及び 今後のスケジュール】

- ◇応募期間： 2022年5月23日(月)～6月10日(金)
- ◇今後のスケジュール： ※新型コロナウイルス感染拡大状況により変更の場合があります
 - ～6/10(金)： 開催を希望する現場の公募
 - ～6月末： 各開催候補地との調整 → 開催地を決定(3箇所程度)
 - 7月～： 企画調整 及び 開催に向けた準備開始
 - 10月～11月頃： 「小さな自然再生」現地研修会の開催(3回程度)

【応募方法】

氏名、所属、連絡先(住所・電話・e-mail)とともに下記申込先まで Eメールにてご応募下さい。

【応募申込み・お問い合わせ】 E-mail: info@a-rr.net

日本河川・流域再生ネットワーク(JRRN)事務局 担当：和田彰・白尾豪宏
〒104-0033 東京都中央区新川1-17-24 NMF 茅場町ビル7F (公財)リバーフロント研究所内
Tel: 03-6228-3861 E-mail: info@a-rr.net Website: <http://www.a-rr.net/jp/>



Collaborative Nature Restoration
「小さな自然再生」研究会



公益財団法人
リバーフロント研究所



河川公益財団法人 河川財団による
基金 河川基金の助成を受けています。

技術向上の場づくり ～「小さな自然再生」現地研修会～

目的

本研修会は、小さな自然再生の考え方、留意点、現場の工夫等を、実際の現場での活動に参加しながら学び、研修参加者の知識と技術の向上及び本分野の知見を蓄積することを目的としています。合わせて、本研修を通じ、研修受入先や研修参加者と技術交流を深め、小さな自然再生に関わる情報交換と交流のコミュニティ醸成も図ります。

研修内容

研修内容①：座学研修



「小さな自然再生」の基本知識や現場での留意点等に関して、講師による座学研修を行います。

研修内容②：現地踏査



現場を歩きながら、川の特徴や課題、実施可能な小さな自然再生の進め方について議論します。

研修内容③：ワークショップ



課題(テーマ)に対して、現場の状況を読み、各グループで小さな自然再生のアイデア出しを行い、全体討論で最適な案を議論します。

研修内容④：現地実習



河川管理者の協力が得られる場合、現地実習として、参加者による「小さな自然再生」の施工演習を行います。

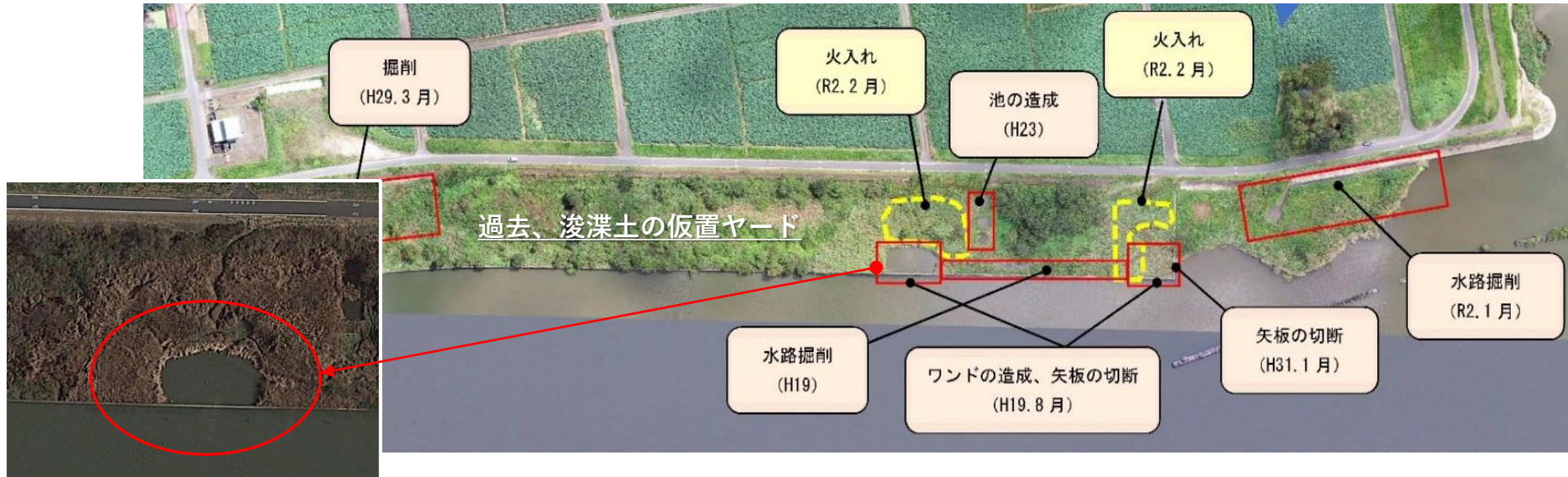
「小さな自然再生」現地研修会 開催地位置図



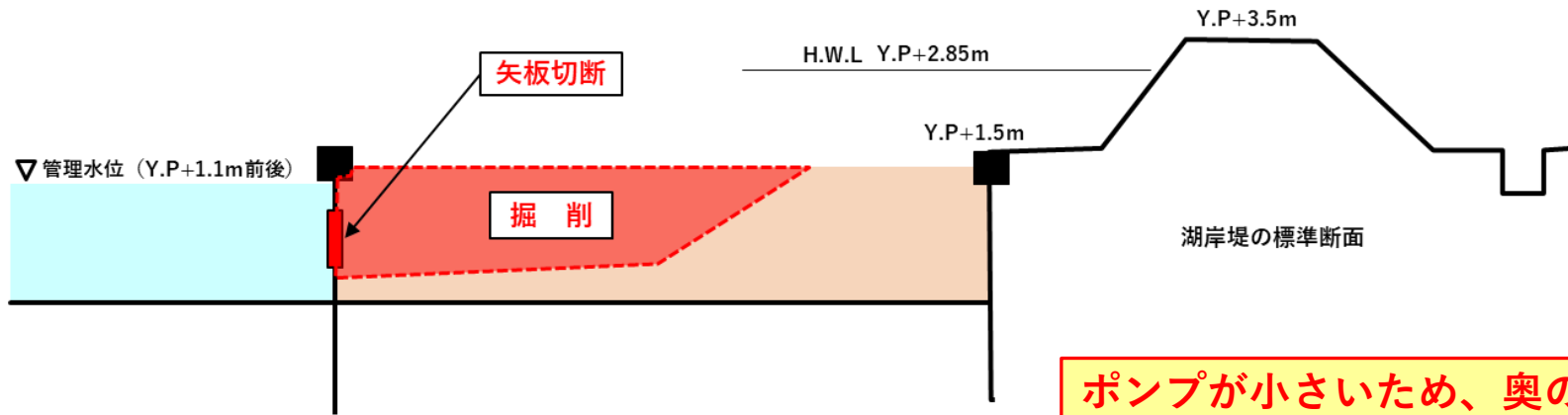
自然再生や多自然川づくりに関する理解や現場力の向上!

(2) 今後検討したい内容 [植生帯の再湿地化]

■別箇所（自然再生事業）での施工事例 ⇒ 前面矢板を切断して湿地化を実施

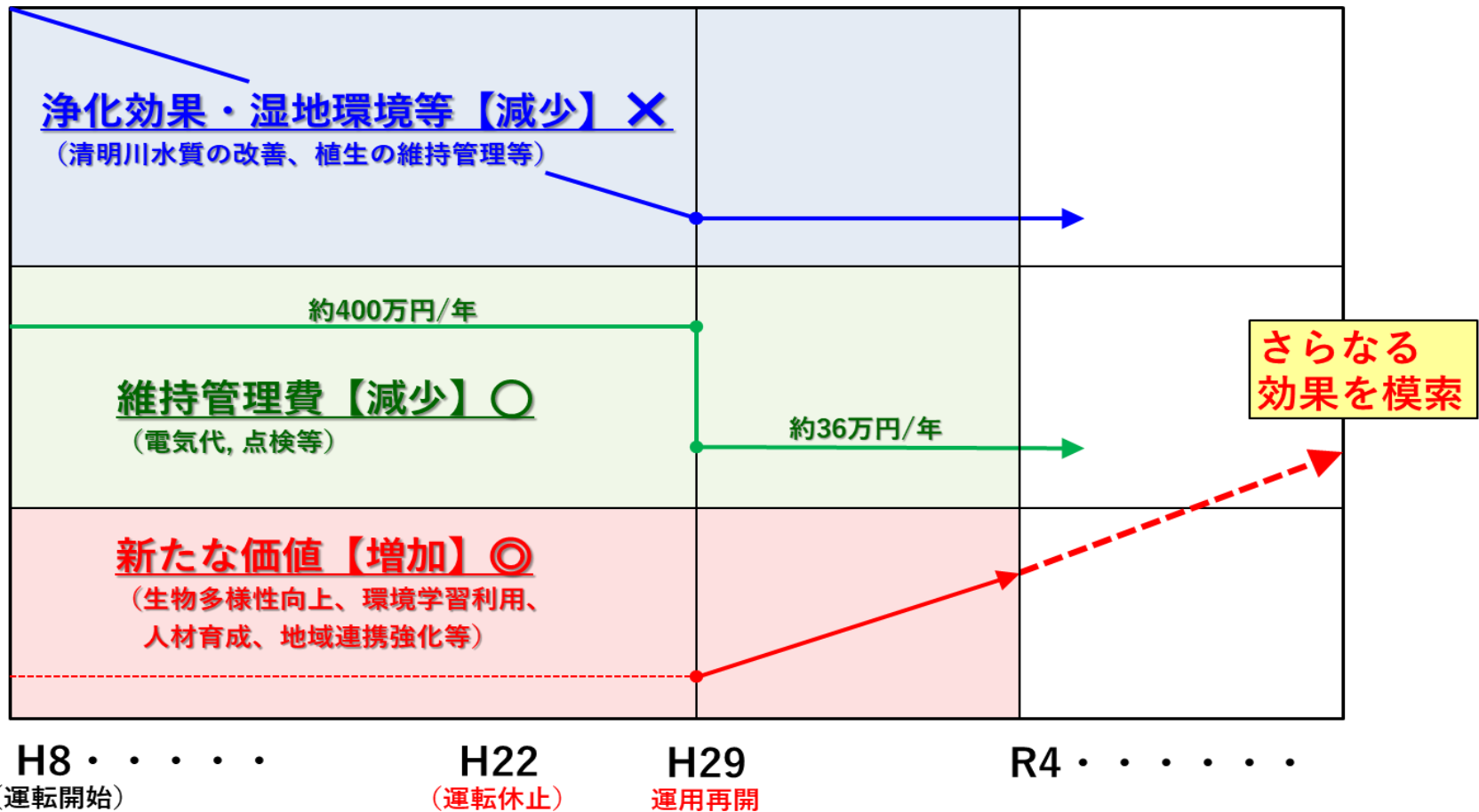


横断イメージ



矢板切断と掘削により、植生帯の乾燥化や樹林化が抑制して再湿地化を図る

7. 新たな価値の創造（まとめと今後の発展に向けて）



まとめ

水路は単に水を流すためだけの役割でしか見ていなかったが、河川協力団体からの要望をきっかけに、生物多様性の向上、環境学習での利用、人との関わりなど、新たな利用価値と効果を再発見できた！

今後の発展に向けて

■ 他の施設等でも維持管理に課題があるため、柔軟かつ多様な視点で、新たな利用価値や効果を考えていきたい。

- ・ 他の浄化施設等 → 維持管理コストと水質改善効果のバランス
 - ・ 自然再生事業実施箇所 → 協議会の維持運営（メンバーの高齢化や減少）
 - 外来種等の増加、樹林化（管理しきれない）
- 課題等

■ 生物多様性や気候変動に関する最近の動向を踏まえ、霞ヶ浦においても新たな視点を取り入れた検討を進めていきたい。

● これまでは、

多自然川づくり、自然再生事業

⇒ 主に個別箇所での施工方法や評価



● これからは、（最近の動向）

- ・ 流域治水&グリーンインフラ
- ・ カーボンニュートラル
- ・ 30by30, OECM, ネイチャーポジティブ, EbA, 等

⇒ 流域や河川全体を捉え、生物多様性と併せて経済的価値等の評価へ発展

公益財団法人リバーフロント研究所 @RFC_JAPAN · 9月14日

【公共事業は生物多様性を増やす時代へ】

「国内外で進むグリーンインフラの活用」(16分頃)と題してリバフロの中村が、#グリーンインフラや#イギリスの#生物多様性ネットゲイン政策(44分頃)について解説。イギリスでは開発前に比べて生物多様性10%増やすことが義務化。

vimeo.com
グリーンインフラビジネスの最新動向と今後の展望
This is "グリーンインフラビジネスの最新動向と今後の展望" by 日刊工業新聞社 on Vimeo, the home ...

開始時間: 13:00 ~

9 30

参考【河川協力団体／NPO法人 水辺基盤協会】

●1995年から始まった活動は、27年目の2022年5月に第50回を達成！
（参加者は386名）



▼応援に来て頂きました！



衆議院議員
国光あやの様



土浦市長
安藤真理子様

⑥河川協力団体の活動状況報告 河川協力団体

Cooperation body for river management

指定番号：国（関東地方整備局）第6号
団体名：特定非営利活動法人 水辺基盤協会

<http://www.npo-mizube.jp/>

活動場所：霞ヶ浦（茨城県土浦市、石岡市、阿見町他）

活動目的：青少年や一般の住民に対して、河川湖沼等の水辺の環境浄化の啓蒙活動を行い、水辺の廃棄物を回収する事業や美浦村舟子地先の水質浄化施設における自然観察及び保全活動を通じて、水辺の環境浄化を促進し、水道水の安全確保、水生植物の保護と育成、水辺でのレクリエーション活動の拡大等へ広く貢献。



霞ヶ浦への無償の愛！

霞ヶ浦クリーン大作戦 53PickUp!は、日頃楽しませてもらっている霞ヶ浦に恩返しという気持ちでバスアングラージャはじめた“湖岸清掃活動”です。

- ◆活動内容
- ①河川工事又は河川の維持
 - ・霞ヶ浦湖岸の清掃活動
令和2年4月～令和3年3月（2回）
土浦新港清掃活動：産廃処理量160kg
第48回 53 Pick Up：産廃処理量1,770kg
 - ・水質浄化施設の自然観察及び保全活動
舟子地先の水質浄化施設の生物調査及び施設の維持管理
令和2年4月～令和3年3月（12回）

- ◆活動目的
- ・投棄されるゴミを回収し、湖畔に化学物質等の混入を防ぐ。
 - ・陸域、水際、水中に至る場所まで清掃を行い、ヨシなどの植物の繁茂を助け動植物の育成を図る。
 - ・水質浄化施設内の維持管理と多様な生物種を確認する。

令和2年11月8日 霞ヶ浦全域（約305名）
産廃処理したゴミの量：1,770kg



令和2年8月18日
水質浄化施設の維持管理（約17名）



令和2年10月24日
水質浄化施設での生物調査（約8名）



令和3年1月30日
水質浄化施設での生物調査（約14名）



令和3年3月27日
水質浄化施設での維持管理（約15名）



- 吉田代表のブログ（清明川浄化施設の活動が詳細に） → <http://blog.livedoor.jp/kounji/>
- 水辺基盤協会HP → <https://www.npo-mizube.jp/>
- 水辺基盤協会Twitter → <https://twitter.com/mizubekiban>