

【主催】 特定非営利活動法人水辺基盤協会

「小さな自然再生」研究会 / 日本河川・流域再生ネットワーク

【協力】 国土交通省関東地方整備局霞ヶ浦河川事務所 / 公益財団法人リバーフロント研究所

## 「小さな自然再生」現地研修会（第17回）開催報告

2023年1月14日（土）茨城県土浦市・霞ヶ浦



座学研修



魚道づくり1



魚道づくり2



魚道完成後の集合写真



日本河川・流域再生ネットワーク

2023年3月



公益財団法人河川財団による河川基金の助成を受けています。

# 「小さな自然再生」現地研修会（第17回）

## 開催報告

2023年1月14日（土）茨城県土浦市・霞ヶ浦

### はじめに

2023年1月14日（土）に、第17回「小さな自然再生」現地研修会を茨城県土浦市の霞ヶ浦にて開催致しました。

浄化施設導水路と湖をつなぐ魚の通り道づくりを主テーマに、午前の座学で基礎知識を習得し、午後は小雨の中でしたが魚道づくりを実践し、手づくりでできるエコアップの具体手法を参加者と共に学び合いました。

この開催報告は、研修会の参加者とともに学び議論した内容の一部を、当日の写真を中心に皆様にご紹介するものです。

本研修に協力頂きました関係者各位に厚く御礼申し上げます。

2023年3月

日本河川・流域再生ネットワーク(JRRN)

## 開催概要

- 開催日時： 2023年1月14日（土） 9：30～16：00
- 開催場所： 茨城県土浦市 他  
＜座学：霞ヶ浦河川事務所土浦出張所／現地：清明川植生浄化施設＞
- 参加者： 32名
- 主催： 特定非営利活動法人水辺基盤協会、「小さな自然再生」研究会  
日本河川・流域再生ネットワーク
- 協力： 国土交通省関東地方整備局霞ヶ浦河川事務所  
公益財団法人リバーフロント研究所

## プログラム

### (9:30～11:30) 小さな自然再生の座学研修

- ・開会挨拶
- ・清明川植生浄化施設における地域連携と新たな価値の創造  
(小野正人：国土交通省霞ヶ浦河川事務所)
- ・清明川植生浄化施設の維持管理活動と環境教育の取組み  
(吉田幸二：NPO 法人水辺基盤協会)
- ・午後の魚の道づくりの概要説明  
(和田彰：公益財団法人リバーフロント研究所)
- ・魚の道の役割と維持管理について  
(岩瀬晴夫：株式会社北海道技術コンサルタント)
- ・魚の道の生物モニタリングについて  
(白尾豪宏：公益財団法人リバーフロント研究所)

### (11:30～13:00) 昼食 及び 清明川植生浄化施設への移動

### (13:00-16:00) 魚の道づくりを通じた小さな自然再生の実践 @清明川植生浄化施設

- ・魚の道づくり 及び 浄化施設周辺の生物観察
  - 現地技術指導：岩瀬晴夫（同上）、白尾豪宏（同上）

### (16:00) 閉会

## 開会挨拶



主催者を代表して NPO 法人水辺基盤協会の吉田会長より、また霞ヶ浦を管理する国土交通省霞ヶ浦河川事務所の清水副所長より開会挨拶を頂きました。

## 座学研修（午前）



### 清明川植生浄化施設における地域連携と新たな価値の創造

（小野正人：国土交通省霞ヶ浦河川事務所）

- 霞ヶ浦及び清明川植生浄化施設の概要
- 河川協力団体の要望から再稼働、地域と連携した活動へ
- 再稼働（水路に水を流したこと）の効果
- 今後の取組 及び 新たな価値の創造

⇒ 講演資料は巻末「参考資料 1-1」を参照



### 清明川植生浄化施設の維持管理活動と環境教育の取組み

(吉田幸二：NPO 法人水辺基盤協会)

- 清明川植生浄化施設における維持管理活動
- 清明川植生浄化施設における環境教育の取組



### 午後の魚の道づくりの概要説明

(和田彰：公益財団法人リバーフロント研究所)

- 清明川植生浄化施設の特徴
- 魚類にとってのバリア
- 水路と湖をつなぐ魚道づくりまでの経緯
- 水路と湖をつなぐ魚道づくりの計画・設計・施工

⇒ 講演資料は巻末「参考資料 1-2」を参照



### 魚の道の役割と維持管理について

(岩瀬晴夫：株式会社北海道技術コンサルタント)

- 「魚の道づくり」の留意点
- 「魚の道づくり」の必要知
  - 魚が坂(段差)をのぼる力
  - 坂(段差)の流れ
  - 木の腐れ(木組み魚の道)

⇒ 講演資料は巻末「参考資料 1-3」を参照



### 魚の道の生物モニタリングについて

(白尾豪宏：公益財団法人リバーフロント研究所)

- 霞ヶ浦で記録のある魚たち
- 霞ヶ浦の環境変化
- 田んぼや用水路を利用する水生生物
- 魚道を利用する可能性のある水生生物
- モニタリングに向けて

⇒ 講演資料は巻末「参考資料 1-4」を参照

## 現地実習（午後）

### テーマ：「浄化施設導水路と湖をつなぐ魚の通り道をつくろう」

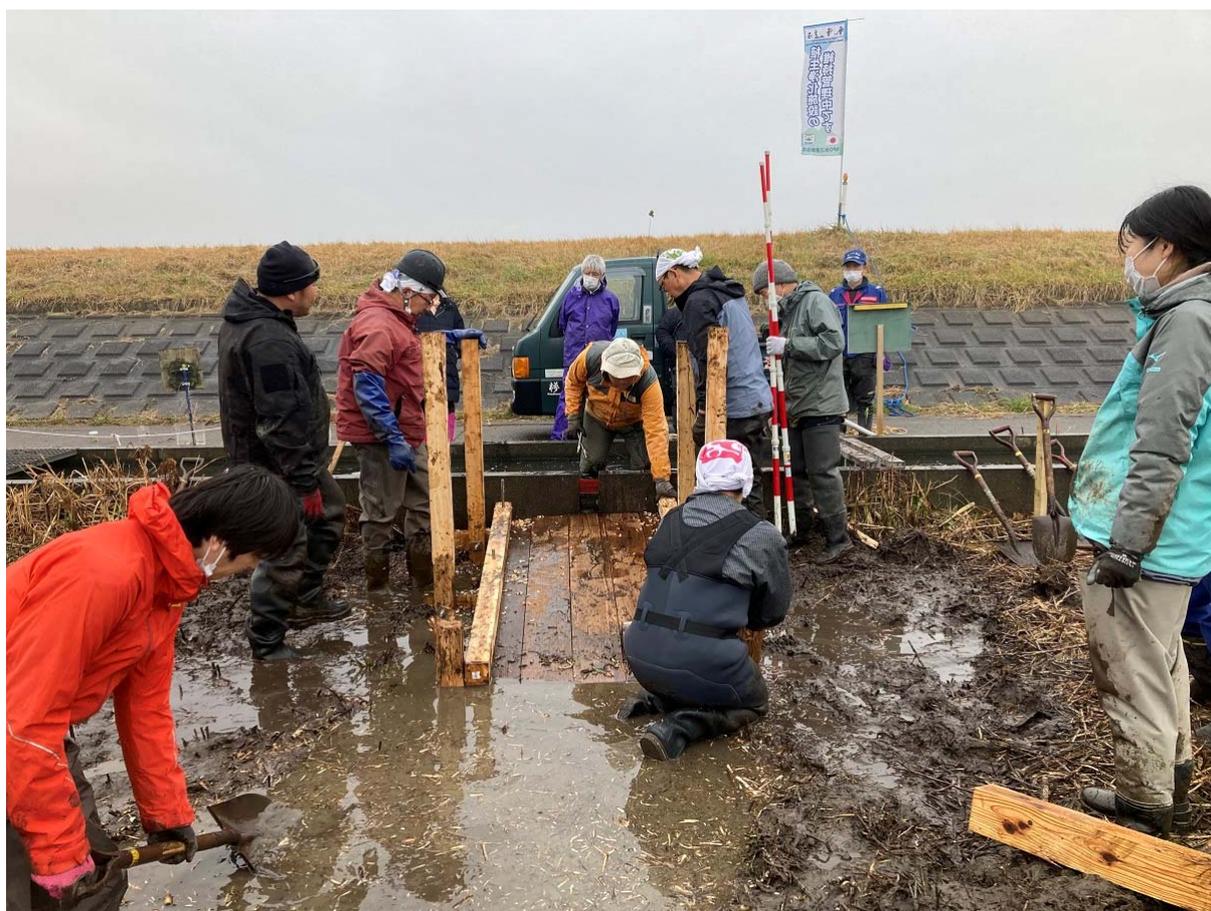
午前の座学では、清明川植生浄化施設の概要と地域連携の取組、また魚道の役割や生物モニタリング方法について計4題の話題を地元活動主体や専門家よりご提供頂きました。

午前に習得した知見を踏まえ、午後のフィールド実習では、2タイプの魚道（①水路と植生浄化施設の落差を解消する魚道、②植生浄化施設内を湖まで誘導する魚道）を手づくりで製作するとともに、植生浄化施設周辺に生息する生き物の観察を行いました。



午後の現地実習の様子

## 【水路と植生帯の落差を解消する魚道づくり】







## 【水路から湖までのルートを確認する魚道づくり】



## 【水路と植生帯に生息する生物観察】





設置から2か月半後の様子（2023年3月24日撮影 NPO 法人水辺基盤協会）

# 参考資料 1 (座学研修の講義資料)

## 【参考資料 1-1】 清明川植生浄化施設における地域連携と新たな価値の創造 講演資料 (1/4)

### 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～

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

霞ヶ浦河川事務所 調査課 小野

### 1. 霞ヶ浦の概要

■霞ヶ浦は首都圏の北東部、千葉県、茨城県の両県に位置する湖泊  
■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

【地形特性】  
・湖の水質は良く、遊記率は高く  
・湖線の縁側は全て埋入 (26kmの埋入埋田等がある)  
・霞ヶ浦の出口は、荒瀬川 (利根川) の水質の悪化を懸念する環境利根川が唯一

【浄水】

流域面積	2,157km <sup>2</sup> (湖沼面積約35%)
湖沼面積	220km <sup>2</sup> (湖沼172km <sup>2</sup> /水田48km <sup>2</sup> /埋田約10km <sup>2</sup> )
湖沼延長	251km (湖沼121.6km/水田74.5km/埋田約54.9km)
水深	平均 4m、最大 7m
貯水量	約9.1億m <sup>3</sup> (V/P:1.3m)
湖流方向	2.45m <sup>3</sup> /秒 (湖沼約2.0m <sup>3</sup> /秒、水田1.0、水田1.0)
湖流方向	1.3m <sup>3</sup> /秒 (湖沼約1.0m <sup>3</sup> /秒、水田1.0)

【浄水計画】

大きさ	1ユニット 40m x 50m x 2000m <sup>2</sup> 水深 0.1m	稼働率	(平成7～19年 平均データ)
全体	18ユニット x 10m x 50m 18ユニット x 2,000m <sup>2</sup> = 36,000m <sup>2</sup>	COD	約 18%
ポンプ容量	0.21m <sup>3</sup> /s	SS	約 32%
流入水量 (mg/L)	T-P:3.0, T-N:0.28	T-P	約 16%
自然水質 (mg/L)	T-P:0.05, T-N:0.14	T-N	約 16%
除去率	50%		

### 2. 清明川植生浄化施設の概要と経緯

清明川植生浄化施設

- ① 浄化帯 (約2.2km<sup>2</sup>)
  - ・植生帯 (約1.5km<sup>2</sup>)
  - ・水路 (約0.7km<sup>2</sup>)
  - ・農地帯 (約0.0km<sup>2</sup>)
- ② 浄化帯の前後、生物の生育・生態環境の創設
- ③ 浄化帯の流入水量削減
- ④ 浄化帯の前後、生物の生育・生態環境の創設

施設概要

- ・水中ポンプで水を汲み上げ水路へ流し、浄化帯で流す。浄化帯・リンを吸収させ、流入水を浄化して蓄え蓄へ

施設概要

- ・完成年 (平成3～7年施工、H8～水運用)
- ・面積 (約38,000m<sup>2</sup>)・全長 約550m

水中ポンプ 13m<sup>3</sup>/min  
施設延長 L=950m

清明川河口部の水中ポンプ

植生帯  
水路

### 標準断面図

▼水路の切欠き部 (8mピッチ) から植生帯への流入状況 (動画)

水路断面図  
水路断面図 (切欠き部)

■平成8年から稼働していたが、平成22年6月に運転停止...

→ 近年、清明川の水質は改善傾向、浄化効果が落ちてきた。  
→ 年間約400万円 (電気代・点検費) のコスト、植生の維持管理が困難 等

【計画時水質】 計画除去率 = 50%

流入) T-N : 3.05mg/l	T-P : 0.28mg/l
流出) 1.53mg/l	0.14mg/l

【近年の水質】 2.00mg/l (T-N) / 0.09mg/l (T-P)

【参考資料 1-1】 清明川植生浄化施設における地域連携と新たな価値の創造 講演資料 (2/4)

■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？

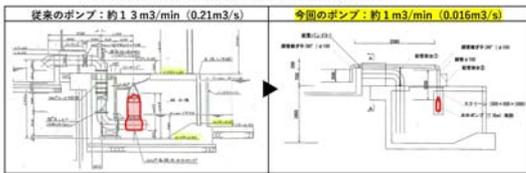
▼ H17 の状況 (少し中木もあるが、ほぼヨシ帯となっている。)



▼ H29 の状況 (樹林化が進行し荒れ放題に、湿地帯が減少。)



**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。



■H29年10月 ポンプ設置、運転再開

- ・電気を節約するため、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)

**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。

▼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(16名)、霞ヶ浦河川事務所(3名)、高津村消防団第6分団(2名)、中-アツ島1日、阿見町生活環境課



▼高田代表自作の看板 愛情注げる看板は、散歩やサイクリングの方々の目を惹きつけています。



▼水路の多自然化



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・再生を考えると行く上で有効!
- 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、多数のマシジマイやイシガイなどが生息



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)

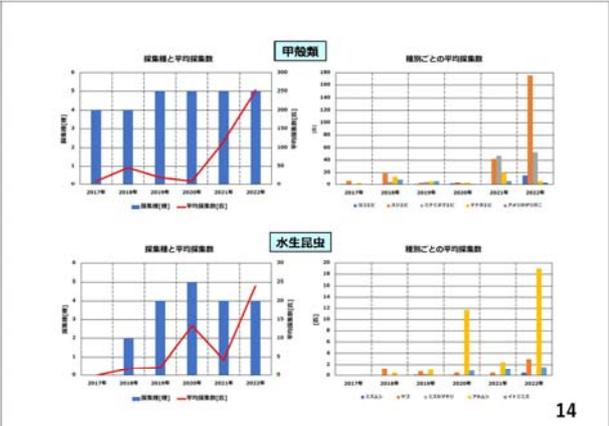
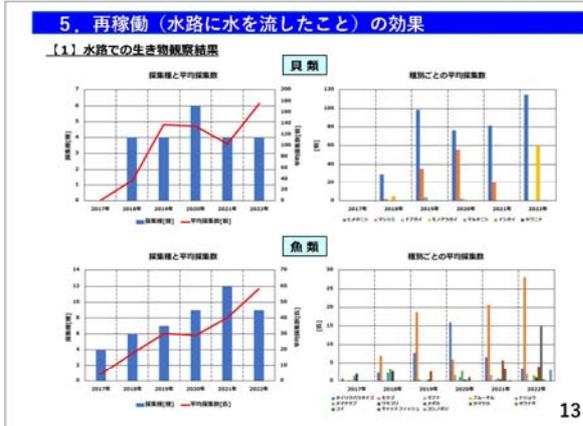


(2) 環境学習での活用

▼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!



【参考資料 1-1】 清明川植生浄化施設における地域連携と新たな価値の創造 講演資料 (3/4)



### 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!

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!

18

【参考資料 1-1】 清明川植生浄化施設における地域連携と新たな価値の創造 講演資料 (4/4)

▼現地研修会での実施予定内容

●このエリアは地盤による沈下で、古い湿地環境に  
見直し

令和5年1月14日開催予定

●研修イメージ

●研修内容

19

(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

20

横断イメージ

ポンプが小さいため、奥のエリア  
まで十分な水が供給されていない

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

21

7. 新たな価値の創造 (まとめと今後の発展に向けて)

浄化効果・湿地環境等【減少】× (清明川水質の改善、植生の維持管理等)		
約400万円/年		
維持管理費【減少】○ (電気代、点検等)		さらなる 効果を模索
約35万円/年		
新たな価値【増加】○ (生物多様性向上、環境学習利用、 人材育成、地域連携強化等)		

H8(運転開始) H22(運転停止) H29(運用再開) R4( )

まとめ

水路は単に水を流すため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!

22

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、蓄ヶ浦においても  
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

23

【参考資料 1-2】 午後の魚の道づくりの概要説明 講演資料 (1/3)



午後の『魚の通り道（魚道）づくり』の概要説明

和田 彰

公益財団法人リバーフロント研究所/日本河川・流域再生ネットワーク

1

清明川植生浄化施設（全体図）

～浄化施設導水路と湖をつなぐ『魚の通り道』をつくらう～

ポンプが小さいため、奥のエリアまで十分な水が供給されていない



公益財団法人リバーフロント研究所

2

清明川植生浄化施設（全体図）

～浄化施設導水路と湖をつなぐ『魚の通り道』をつくらう～



公益財団法人リバーフロント研究所

3

清明川植生浄化施設（切欠きからの流出部）



公益財団法人リバーフロント研究所

4

魚類にとってのバリア①：水路と植生帯の落差



公益財団法人リバーフロント研究所

5

魚類にとってのバリア②：水路から湖までのアクセス

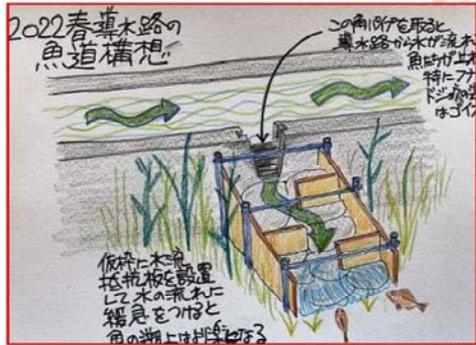


公益財団法人リバーフロント研究所

6

【参考資料 1-2】 午後の魚の道づくりの概要説明 講演資料 (2/3)

水路と湖をつなぐ魚道構想 by NPO水辺基盤協会



公益財団法人 リバーフロント研究会 7

水路と湖をつなぐ魚道づくり 作戦会議 by 主催・協力団体

～浄化施設導水路と湖をつなぐ『魚の通り道』をつくらう～  
⇒「小さな自然再生」でできることを考えた



2022年夏

公益財団法人 リバーフロント研究会 8

水路と湖をつなぐ魚道づくり 作戦会議 by 主催・協力団体

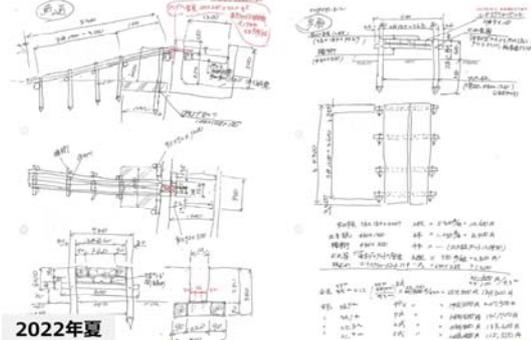
～浄化施設導水路と湖をつなぐ『魚の通り道』をつくらう～  
⇒「小さな自然再生」でできることを考えた



2022年夏

公益財団法人 リバーフロント研究会 9

水路と湖をつなぐ魚道づくり 簡易設計 by 岩瀬講師



2022年夏

公益財団法人 リバーフロント研究会 10

水路と湖をつなぐ魚道づくり 作戦変更 by 主催・協力団体

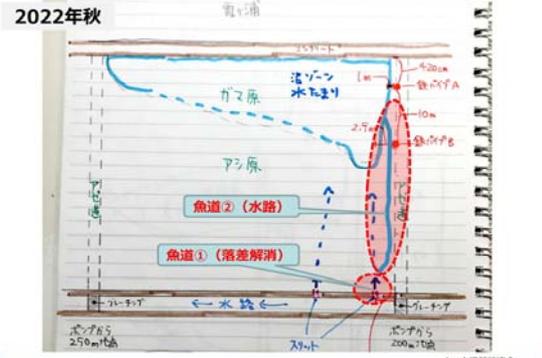
ポンプから250m地点のアゼ道      ポンプから200m地点のアゼ道



2022年秋

公益財団法人 リバーフロント研究会 11

水路と湖をつなぐ魚道づくり 計画 (平面位置図)



2022年秋

公益財団法人 リバーフロント研究会 12



【参考資料 1-3】 魚の道の役割と維持管理について 講演資料 (1/2)

本日の話題提供 1/10

## 1. 「魚の道づくり」の留意点

## 2. 「魚の道づくり」の必要知

- ・魚が坂(段差)をのぼる力
- ・坂(段差)の流れ
- ・木の腐れ(木組み魚の道)

「魚の道づくり(小さな自然再生)」の留意点 2/10

1. 設計時の留意点(仮定で考える…専門家との協議で決める項目)
  - ・どのような魚を対象にした「魚の道」をつくるか?
  - ・「魚の道(人工物)」に働く外力(と内力)はなにか?
  - ・「魚の道」は何年間もてばよいか?
  - ・1日以内に出来るか、人力を使った安価で単純な構造を、どうつくるか?
  - ・当日、現場合せが可能な構造(簡易な設計変更に対処)は可能か?
2. 材料や工具選びの留意点 (皆さんが留意する。2, 3, 4 は断定調)
  - ・材料は地産地消を優先する(河床材・河畔林は財産)。
  - ・購入する材は、地域のホームセンターで入手できるもの。
  - ・工具は家庭にありそうな物を使う(身体知の活性)。
3. 施工時の留意点
  - ・水中作業と心得えよ(水替え(簡易な締切)は期待しない)。
  - ・(できるだけ)広い作業場を(強力)確保。
  - ・複雑な作業は運動神経の良さそうな人にやってもらう(事故を避ける)。
4. メンテナンスの留意点
  - ・時間経過とともに壊れるが、メンテで魚道寿命はのびる。
  - ・時々定期観察(イベント)と異常気象時の見回り。
  - ・外力と機能損傷の関係を探るように見る。
  - ・人工部材の接合部を見る(異質材の接合は振動で壊れることが多い)
  - ・機能している限りできるだけ手を入れず(修理を手控え)、壊れた時(機能しなくなった=魚が上れない状態)を知るようにする。

魚(遊泳魚)は頭でのぼる 3/10

ゆえに、魚道は泳ぎ上がりができる構造が望ましいのです。本来の姿は水中から出ないような泳ぎ上がりです。ほとんど撮影は困難です。写真の魚は不自然なジャンプで、本来の姿ではありません。

魚は泳ぎ上がり(ジャンプではない!) 4/10

注水量がサクラマス幼魚の遊上形態の変化に与える影響(真山 1987)

ゆえに、魚道は泳ぎ上がりができる構造が望ましいです。水量が増えすぎると、80 l/min 魚は押し戻される率があります。水量が65 l/min 多くなるほど泳ぎ上がり(S)による遊上成功率90%です。注水量が少ない(20 l/min)と落下流が壁に撞付き、魚は跳ね上がり(J)します。成功率は50%以下です。

魚の泳ぎ方 (魚が流線形をしているのはオビレの推力を利用するため) 5/10

・魚の推力は頭を左右に動かす蛇行運動です。(動きが速く、観察が難しいのですが...)

・遊上るときは、普通筋と血合い筋の両方をつかいます。

・ゆえに、魚道の幅は体長の半分以上にします。

・また、推力を確保するために、体高以上の水深とします。

・魚道内に石を配置するときには、体長と体高に注意。

森 秀人 川の科学 ブルーバックス 1981 pp24-26 (同様の図は 中村俊六 魚道のはなし 山海堂 1995 p.88にも記載あり)



【参考資料 1-4】 魚の道の生物モニタリングについて 講演資料 (1/3)

霞ヶ浦に住む魚と魚道を利用する生物

1. 霞ヶ浦で記録のある魚たち
2. 霞ヶ浦の環境変化
3. 田んぼや用水路を利用する水生生物
4. 魚道を利用する可能性のある水生生物
5. モニタリングに向けて

公益財団法人 リバーフロント研究所 研究員 白尾景宏

1. 霞ヶ浦で記録のある水生生物たち 1/3

◆ 霞ヶ浦のうち、西浦と周辺水路で記録のある魚種は14目30科71種であった。

No.	種名	目名	科名	1999	2004	2009	2014	2019
1	スズキ	スズキ目	スズキ科	●	●	●	●	●
2	ニギハクシ	ニギハクシ目	ニギハクシ科	●	●	●	●	●
3	コノシロ	ニシン目	ニシン科	●	●	●	●	●
4	コイ(不明)	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
5	フナゴケ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
6	キンギョ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
7	メダカ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
8	ヤリタナゴ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
9	ハナシロ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
10	オオナナゴ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
11	ナナゴ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
12	アヒシタナゴ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
13	タナゴ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
14	ゼニナナゴ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
15	ライリクバラナナゴ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
16	コウレン	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
17	ウツカ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
18	ダントウ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
19	レッドキールブラックシャーク	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
20	ハス	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
21	オウゴン	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
22	カサネ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
23	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
24	アサギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
25	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
26	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
27	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
28	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
29	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
30	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
31	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
32	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
33	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
34	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
35	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
36	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
37	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
38	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
39	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
40	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
41	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
42	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
43	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
44	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
45	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
46	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
47	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
48	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
49	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
50	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
51	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
52	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
53	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
54	ウツギ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●

1. 霞ヶ浦で記録のある水生生物たち 2/3

No.	種名	目名	科名	1999	2004	2009	2014	2019
28	ビロビロ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
29	タモロコ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
30	カマツカ(スナゴカマツカの可食性)	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
31	ツツク	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
32	ニゴイ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
33	スゴモロコ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
34	スゴモロコ(魚)	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
35	カドジョウ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
36	ドジョウ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
37	ドジョウ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
38	ドジョウ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
39	ドジョウ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
40	ドジョウ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
41	ドジョウ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
42	ドジョウ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
43	ドジョウ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
44	ドジョウ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
45	ドジョウ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
46	ドジョウ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
47	ドジョウ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
48	ドジョウ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
49	ドジョウ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
50	ドジョウ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
51	ドジョウ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
52	ドジョウ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
53	ドジョウ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●
54	ドジョウ	コイ目	コイ科	●	●	●	●	●

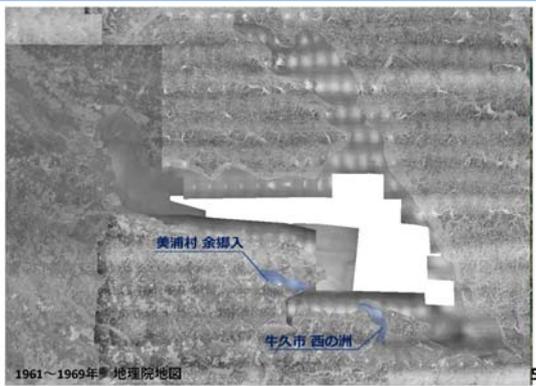
1. 霞ヶ浦で記録のある水生生物たち 3/3

No.	種名	目名	科名	1999	2004	2009	2014	2019
55	ホウライ	スズキ目	スズキ科	●	●	●	●	●
56	サンショウ	スズキ目	スズキ科	●	●	●	●	●
57	フナゴケ	スズキ目	スズキ科	●	●	●	●	●
58	オオナナゴ	スズキ目	スズキ科	●	●	●	●	●
59	メダカ	スズキ目	スズキ科	●	●	●	●	●
60	ヤリタナゴ	スズキ目	スズキ科	●	●	●	●	●
61	ハナシロ	スズキ目	スズキ科	●	●	●	●	●
62	オオナナゴ	スズキ目	スズキ科	●	●	●	●	●
63	メダカ	スズキ目	スズキ科	●	●	●	●	●
64	ヤリタナゴ	スズキ目	スズキ科	●	●	●	●	●
65	メダカ	スズキ目	スズキ科	●	●	●	●	●
66	ヤリタナゴ	スズキ目	スズキ科	●	●	●	●	●
67	メダカ	スズキ目	スズキ科	●	●	●	●	●
68	ヤリタナゴ	スズキ目	スズキ科	●	●	●	●	●
69	メダカ	スズキ目	スズキ科	●	●	●	●	●
70	ヤリタナゴ	スズキ目	スズキ科	●	●	●	●	●
71	メダカ	スズキ目	スズキ科	●	●	●	●	●

2. 霞ヶ浦の環境変化 干拓



2. 霞ヶ浦の環境変化 干拓



【参考資料 1-4】 魚の道の生物モニタリングについて 講演資料 (2/3)

**2. 霞ヶ浦の環境変化 水草帯など**

◆ 水質浄化施設によってヨシ帯が残されているが、水際の入り組みや、沖合の水草帯が消失した。



Google Earth

6

**2. 霞ヶ浦の環境変化 水草帯など**

◆ 水質浄化施設によってヨシ帯が残されているが、水際の入り組みや、沖合の水草帯が消失した。



1961~1969年 地理院地図

7

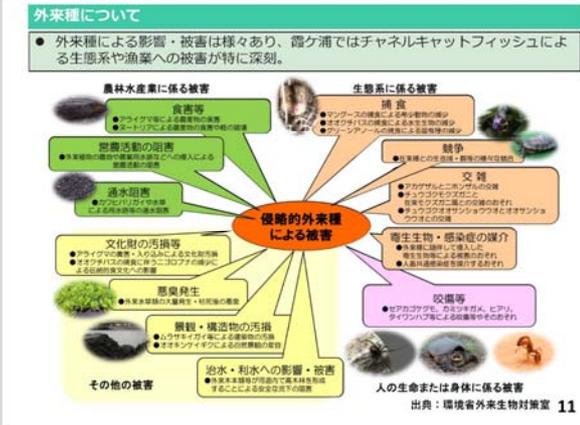
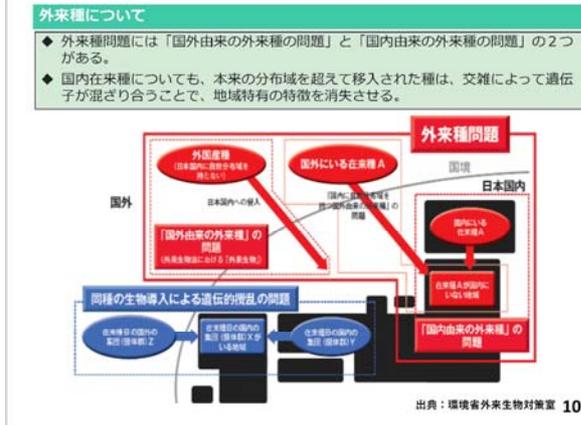
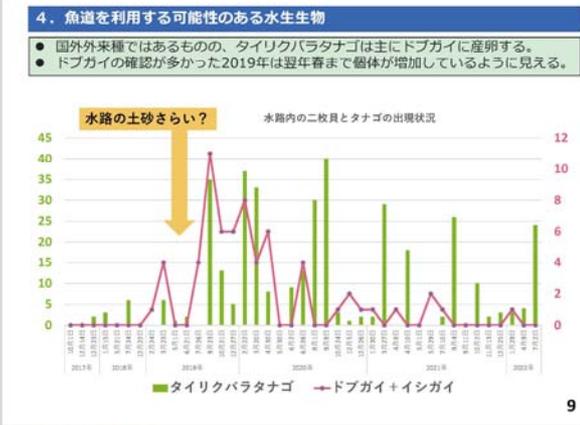
**3. 田んぼや用水路を利用する水生生物**

◆ 主に春から初夏にかけて、産卵のために水路を遊上し、産卵する在来魚種としては、コイ、フナ、タナゴ、ドジョウ、ナマズ、メダカ等が挙げられる。  
◆ これらは「汎濫原性」の種と言われている。

No.	種名	目名	科名	産卵環境	1999	2004	2009	2014	2019	生息
1	コイ (藍本明)	コイ目	コイ科	河岸、水草	●	●	●	●	●	継続
2	キンブナ	コイ目	コイ科	河岸、水草、水田、細流	文献3					少ない
3	ギンブナ	コイ目	コイ科	河岸、水草、水田、細流		●	●	●	●	継続
4	ヤリタナゴ	コイ目	コイ科	イシガイ、細流、農業水路、一部湖沼の沿岸	文献4					激減
5	タナゴ	コイ目	コイ科	ドブガイ、大河川下流、池沼、ため池、水路	文献4					激減
6	アカヒレタビラ	コイ目	コイ科	イシガイ、流れのある河川、農業水路、湖沼	文献3					激減
7	ゼニタナゴ	コイ目	コイ科	ドブガイ、タガイ、湖沼、ため池、農業水路	●					2021年以降確認なし* 絶滅?
8	ヌマムツ	コイ目	コイ科	砂礫底、湖の浅瀬、平瀬	文献2					少ない
9	タモロコ	コイ目	コイ科	細流、水路、水田、水草		●	●	●	●	継続
10	ドジョウ	コイ目	ドジョウ科	水田、岸辺の浅いところ、泥底	文献1					継続
11	ナマズ	ナマズ目	ナマズ科	水田、ワンド、たまり	文献1					継続
12	ミナメダカ	ダツ目	メダカ科	水田、水路、水草	web情報3					継続

\*調査、2009

8



【参考資料 1-4】 魚の道の生物モニタリングについて 講演資料 (3/3)

**外来種について**

- ◆ 霞ヶ浦にはたくさんの魚種が生息
- ◆ 在来魚、国内移入種、国外移入種、さまざま
- ◆ 魚道を設置すると、水路内に新たな種が入ってきそう。。。

↓

**「侵略的な外来種」の増加に注意！！**

**侵略的な外来種とは？**

- ・ 外来種は、人間の活動に伴って、それまで生息していなかった場所に持ち込まれた生き物のこと。
- ・ 持ち込まれたあと、外来種の全てが必ずその場所で生息・生育し続けることができるわけではなく、大半が環境に適応できずに死に耐える。
- ・ しかしながら、適応できたわずかな外来種のうち、そのほんのわずかな外来種が、時に非常に大きい被害をもたらす場合があり、このような大きな被害をもたらす外来種を、特に「侵略的外来種」と呼ぶ。
- ・ 現在、地球上で大きな問題となっている外来種問題の多くは、この侵略的外来種によるもの。
- ・ 昨年12月にカナダ・モントリオールで開催された第15回生物多様性条約締約国会議においても、「2030年ターゲット」として「外来生物の新規侵入と定着を50%減少」との目標が採択された。

12

**5. モニタリングに向けて**

- ◆ 魚道を設置した結果、水路内の魚がどのように変化をするか、調べるのは大切。
- ◆ 水路が「霞ヶ浦の宝箱」になるように誘導してあげる。

◆ 魚道を設置すると。。。

① 在来種が増える！ ▲ 外来種が増える懸念

- ・ 採れた種が何かを調べる
- ・ 在来魚が増えていないか、外来種が増えていないか

② 在来種の産卵環境になる！！ ▼ 外来種の産卵環境になる！！

- ◆ 卵の有無を調べる
  - ・ 4～6月におなかの大きな魚がいないか
  - ・ 卵が水草についていないか
- ◆ 採れた種の大きさを調べる
  - ・ 稚魚、幼魚はいないか
  - ・ 卵が水草についていないか
- ◆ タナゴ類が産卵する二枚貝が増える
  - ・ ドブガイ、イシカイはいないか
  - ・ 二枚貝を運ぶドジョウ、ヌマチチブ、ヨシノボリはいないか

◆ 特に気をつけたい種

14

**外来種について**

**外来生物法で定められた侵略的な外来種→「特定外来生物」**

◆ 日本にもともと生息していない種。

◆ 日本国内のどこにも生息を定着してなく、それ以外の地域から導入した種。

◆ 平成27年3月に環境省・農林水産省によって公表されたリストに掲載された49の種。特定外来生物（外来生物法）以外の種は、外来生物法の規制の対象にはならない。

◆ 生態系等に被害を及ぼす、または及ぼすおそれがあるとして、外来生物法によって指定された外来種。

出典：長野県 長野県版外来種対策ハンドブック

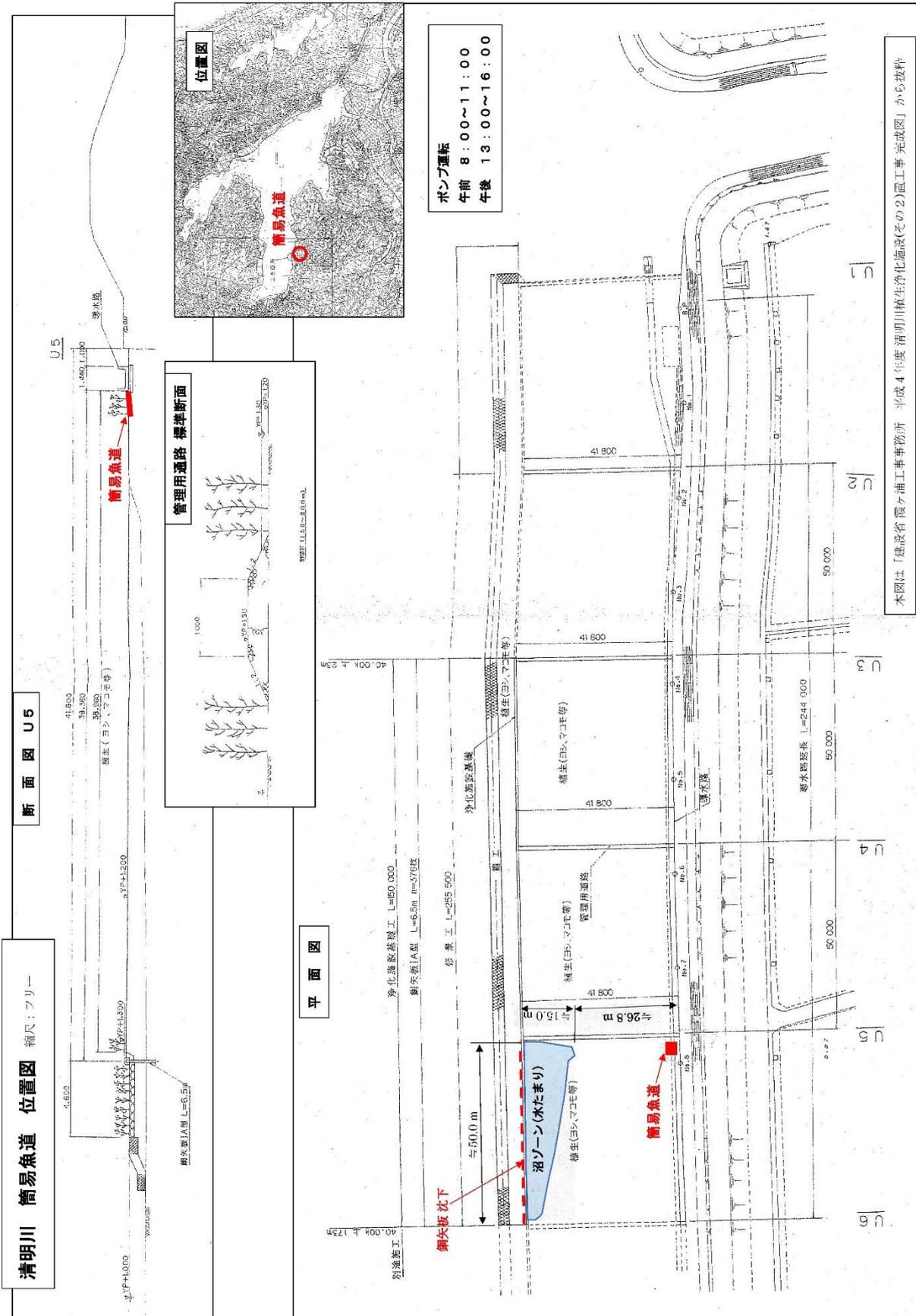
**霞ヶ浦で確認されている「特定外来生物」**

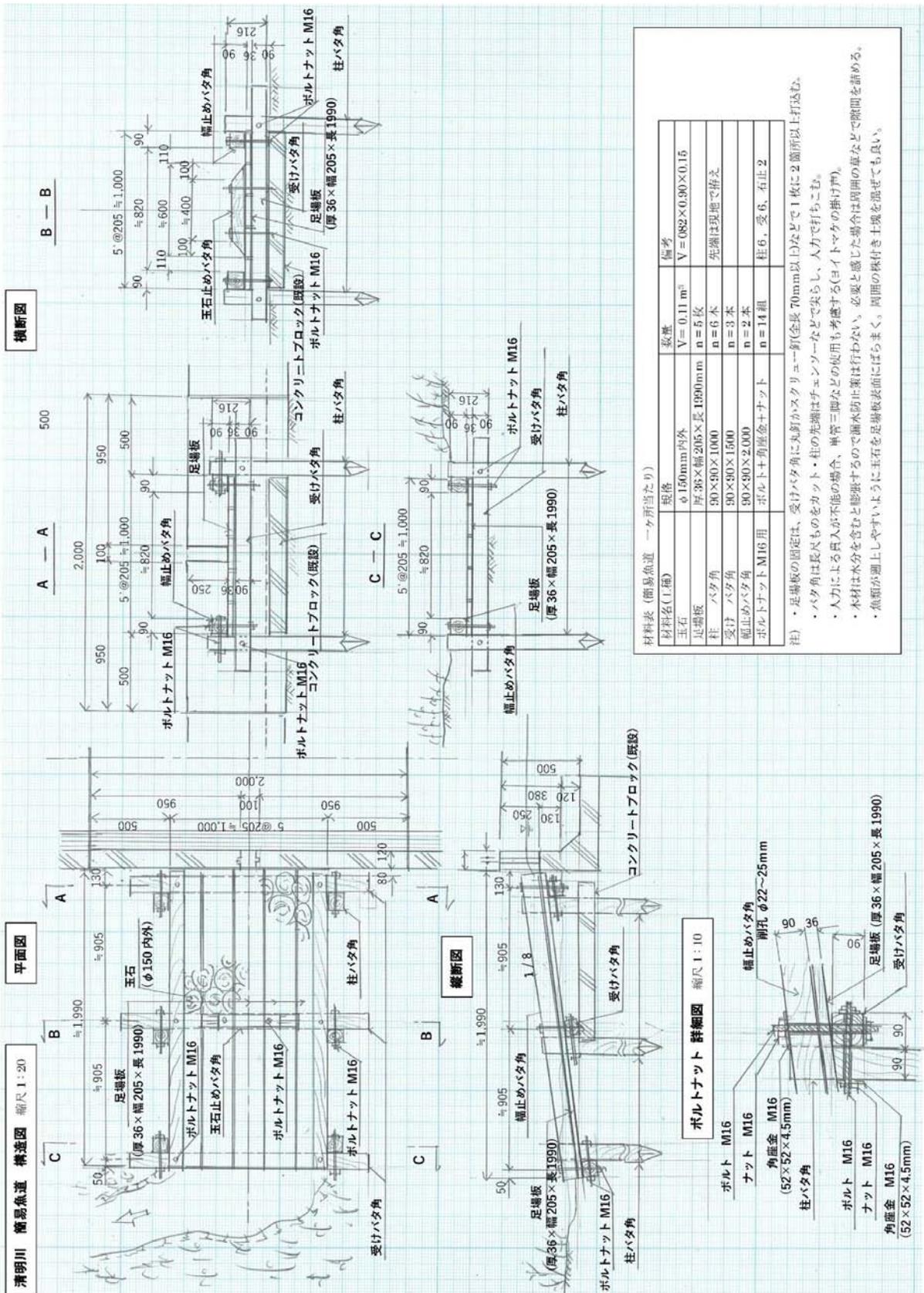
**両生類** ウシガエル

**魚類** チャネルキャットフィッシュ  
オオクチバス  
ブルーギル  
カダヤシ

13

## 参考資料 2 – 平面図及び落差解消魚道の構造図





(株) 北海道技術コンサルタント・岩瀬講師製図

## 参考資料 3－魚道づくりの材料及び工具

材料名		寸法及び数量		現地事前調査 及び ホームセンター在庫状況 を踏まえた事前準備材料の数量表				備考	
		規格 (単位: mm)	数量	規格	数量	単価	数量		概算費用
玉石	Φ150mm内外	0.11m <sup>3</sup>	0.11m <sup>3</sup>	Φ150mm内外	0	0	20個程度	0	現地 (穂生帯内の管理用通路 及び 水路内) で調達する。
足場板	厚36×幅205×長1,990	5枚	5枚	ブラウン防腐加工 国際杉無垢材カワI板 厚30×幅200×長2,000	1,980	5	9,900	9,900	(理想のサイズを示した上で、研修会参加者に集めてきてもら 防腐加工を施していない材料があればそちらを優先する。
柱 バタ角	90×90×1,000	6本	6本	桧角材 1等グリーン材 モルダ―仕上げ or 杉角材 (防腐処理なし) 90×90×2,000	1,298	6	7,788	7,788	事前調査の結果、柱を打ち込む付近の深さ (水路天端～ある 程度支持力が得られる底部まで) が1290mm～1720mmあ るため、木材長さを2,000mmとし、現場でチェーンソーで上部切 断する。
受け バタ角	90×90×1,500	3本	3本	桧or杉 角材 (防腐処理なし) 90×90×1,500	1,298	3	3,894	3,894	2000を現地でカット
幅止め バタ角	90×90×2,000	2本	2本	桧or杉 角材 (防腐処理なし) 90×90×2,000	1,298	2	2,596	2,596	
玉石止め バタ角	90×90×600	1本	1本	90×90×500	0	1	0	0	上記1,500の端材を利用
ボルトM16	-	-	16本	ステンレス 全ねじ M16 L=285mm	528	16	8,448	8,448	
ナットM16	-	14組	30個	6角ナット ユニクロメッキ鉄 M16	44	30	1,320	1,320	
角座金	4.5×52×52	-	28個	Z角座金 54角 6.0×54×54 Φ18	119	28	3,332	3,332	
丸釘	-	-	1kg	ステンレス スクリング平頭 75mm	1,518	1	1,518	1,518	
長穴ワイド棚受	100×200×32×4.5	2個	2個	100×200×32×4.5	569	2	1,138	1,138	
かすがい	-	-	30個	フラットかすがいII	30.6	30	918	918	
全材料費 概算費用							<b>40,852</b>		

### 魚道づくりに必要な工具等一覧

工具名	個数	用途
チェンソー	1	バタ角加工用
ノコギリ	3	バタ角加工用、植生帯内魚道掘削用
電動ドリル（電池式）	1	バタ角及び足場板のボルト貫入穴作成用
電動ドリルの刃	2	削孔 Φ22～25mm
スパナ（ラジエツトレンチ）	2	M16 ボルトを締める工具
メジャー3m	2	寸法計測用
掛矢（木づち）	1	支柱バタ角打ち込み用
金テコ	1	同上 及び 植生帯内の魚道掘削用
トンカチ	2	かすがいの打ち込み用
鍬	2	植生帯内魚道掘削用
ゴーグル	2	同上
油性マジック	2	木材マーキング用
現場簡易トイレ	1	現地での緊急用
スコップ剣形	30	バタ角足場掘削用、植生帯内魚道掘削用
スコップ角形	2	植生帯内魚道掘削用
拡声器（ハンドマイク）	2	現地誘導や指示用

## 参考資料 4 – 参加者募集チラシ（表面）



**【開催趣旨】**霞ヶ浦に注ぐ清明川の河口部には、湖の水質改善や湖岸植生帯の保全を目的とした植生浄化施設があります。河川協力団体であるNPO法人水辺基盤協会のメンバーが中心となり、この浄化施設の草刈りや野焼き等の維持管理に取組むとともに、浄化施設導水路における生き物観察会や釣り教室を開催し、地域の子もたちに霞ヶ浦の自然環境を学ぶ貴重な機会を提供しています。

本研修会では、この植生浄化施設の生物多様性を更に高め、地域との連携による新たな価値を創造することを目的に、浄化施設導水路と湖の連続性を回復する手づくりの魚の道を製作・設置し、この魚の道の役割や生物モニタリング方法について、座学と実践を通じて参加者とともに学び合います。

開催日時	令和5年1月14日（土）9：30～16：00
会場	茨城県土浦市 他 <座学：霞ヶ浦河川事務所 土浦出張所／現地：清明川植生浄化施設>
対象	小さな自然再生に関心のある方々 <b>※参加申込方法、会場へのアクセス、問合せは裏面をご覧ください。</b>
定員	30名（予定）
参加費	無料 <small>新型コロナウイルス感染拡大状況により参加者数を縮小したり、中止する場合があります。</small>
持ち物	長靴（お持ちの方は胴長）、作業用手袋、防寒着、昼食
プログラム	<small>※プログラム及び講演タイトルは一部変更の可能性もあります。 ※悪天候の場合は、翌日1/15（日）に延期して開催します。 ※主催者側で行事保険に加入いたします。</small>

### （9:30～11:30）小さな自然再生の座学研修

- 開会挨拶
- 清明川植生浄化施設における地域連携と新たな価値の創造（小野正人：国土交通省霞ヶ浦河川事務所）
- 清明川植生浄化施設の維持管理活動と環境教育の取組み（吉田幸二：NPO法人水辺基盤協会）
- 魚の道の役割と維持管理について（岩瀬晴夫：株式会社北海道技術コンサルタント）
- 魚の道の生物モニタリングについて（白尾豪宏：公益財団法人リバーフロント研究所）

### （11:30～13:00）昼食 及び 清明川植生浄化施設への移動

### （13:00-16:00）魚の道づくりを通じた小さな自然再生の実践 @清明川植生浄化施設

- 魚の道づくり 及び 浄化施設周辺の生物観察
- 現地技術指導：岩瀬晴夫（同上）、白尾豪宏（同上）

（16:00）閉会



河川  
基金

公益財団法人河川財団による河川基金の助成を受けています。

主催：特定非営利活動法人 水辺基盤協会、「小さな自然再生」研究会、日本河川・流域再生ネットワーク  
協力：国土交通省関東地方整備局霞ヶ浦河川事務所、公益財団法人リバーフロント研究所

## 参考資料 4 – 参加者募集チラシ（裏面）

### 会場のご案内

集合場所・研修会場

〒300-0822 茨城県土浦市蓮河原町4497 Tel: 029-821-2155

国土交通省 霞ヶ浦河川事務所 土浦出張所



※新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から、本研修会では参加人数（定員）を従来より制限し、また参加者移動のための貸切バスも手配しません。研修会場へはお車でお越しください。（駐車場有）

※清明川植生浄化施設（阿見町舟子地先）は、霞ヶ浦河川事務所土浦出張所から車で約20分です。場所の詳細は、座学研修終了後にご案内します。

### 申し込み方法

E-mail : [info@a-rr.net](mailto:info@a-rr.net)

必要事項（氏名・所属・連絡先等）を明記の上、E-mailでお申込み下さい。

申込〆切日：令和5年1月10日（火） 17:00

項目	記入欄
(ふりがな) 氏名	
所属	
連絡先	〒
	住所：
	電話：
	Email：

※記入された個人情報は、厳重に管理した上で、JRRNが主催する行事等のご案内に利用させて頂く場合がございますので、ご了承願います。

【お問合せ】 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7階 (公財)リバーフロント研究所内  
Tel: 03-6228-3861 Fax: 03-3523-0640 E-mail: [info@a-rr.net](mailto:info@a-rr.net)  
Website: <http://www.a-rr.net/jp/> Facebook: <https://www.facebook.com/JapanRRN>

(MEMO)



## 「小さな自然再生」現地研修会（第17回）開催報告

～ 2023年1月14日（土）茨城県土浦市・霞ヶ浦 ～

2023年3月31日

【発行】

日本河川・流域再生ネットワーク（JRRN）

〒104-0033 東京都中央区新川1丁目17番24号 NMF茅場町ビル7階

公益財団法人リバーフロント研究所 内

電話:03-6228-3861 Fax: 03-3523-0640

E-mail: [info@a-rr.net](mailto:info@a-rr.net)

URL: <http://www.a-rr.net/jp/>

Facebook: <https://www.facebook.com/JapanRRN>

※JRRN 事務局は、公益財団法人リバーフロント研究所が公益を目的に運営を担っています。