

主催：「小さな自然再生」研究会

釧路自然保護協会 / 日本河川・流域再生ネットワーク

協力：釧路市、釧路湿原自然再生協議会 河川環境再生小委員会

「小さな自然再生」現地研修会（第14回）開催報告

2021年11月28日（日）北海道釧路市・釧路川流域



開会挨拶



座学研修



現地研修



集合写真



日本河川・流域再生ネットワーク

2022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14回）

開催報告

2021年11月28日（日） 北海道釧路市・釧路川流域

はじめに

第14回「小さな自然再生」現地研修会を、北海道釧路市を流れる釧路川流域の支川をフィールドに2021年11月28日（日）に開催致しました。

釧路川流域では、農業生産効率向上を目的とした排水事業により、1990年代まで流路の直線化や落差工が設置され、魚類の産卵環境減少や遡上障害が生じています。そこで、流域住民や関係行政機関が協働し、釧路川支川の魚類の遡上・生息環境の再生に向けた手づくり魚道設置等の取組みが、釧路湿原自然再生事業の一環として実施されています。

本研修会では、「釧路川支川の魚類生息環境を再生する」をテーマに、手づくり魚道や産卵環境づくりなどの小さな自然再生の実践現場から、魚類の遡上・生息環境の再生技術や手づくり施工のノウハウを参加者で学びました。

この開催報告は、研修会の参加者とともに学んだ内容の一部を、当日の写真や講演資料を中心に皆様にご紹介するものです。

本研修にご協力頂きました、釧路自然保護協会、釧路市、釧路湿原自然再生協議会河川環境再生小委員会、及び「小さな自然再生」研究会の皆様には厚く御礼申し上げます。

2022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： 2021年11月28日（日） 9:30～16:30
- 開催場所： 釧路市立博物館 講堂、 釧路川流域（北海道釧路市）
- 参加者： 42名
- 主催： 「小さな自然再生」研究会、釧路自然保護協会、
日本河川・流域再生ネットワーク
- 協力： 釧路市、釧路湿原自然再生協議会 河川環境再生小委員会

プログラム

(9:30～12:00) 釧路川支川や道東の魚類生息環境再生の取組を学ぶ座学研修

- 開会挨拶（神田房行：釧路自然保護協会 会長）
- これからの自然再生の目指すべき姿（中村太士：北海道大学大学院農学研究院 教授）
- 小さな自然再生大きな役割（三橋弘宗：兵庫県立人と自然の博物館）
- シマフクロウ保護と河川環境の関わり（竹中健：シマフクロウ環境研究会）
- 道東におけるシマフクロウ等希少鳥類の生息環境整備の取り組み
(北橋隆史：環境省釧路自然環境事務所)
- 美幌町で取り組む様々な魚道づくり（町田善康：美幌博物館）
- 知床で鮭が自力で川をのぼれる環境を復活させたい！（森高志：斜里町水産林務課）
- 午後の釧路川支川自然再生事業の概要紹介（野本和宏：釧路市立博物館）
- 現地研修内容説明と工法説明（岩瀬晴夫：株式会社北海道技術コンサルタント）

(14:00～16:30) 自然再生事業地の魚道等見学・現地研修

- 調査指導：岩瀬晴夫（株式会社北海道技術コンサルタント）
<魚道工法、工夫した点など解説>

(16:30) 閉会

開会挨拶



主催者を代表して、釧路自然保護協会・神田会長より開会挨拶を頂きました。

座学研修（午前）



これからの自然再生の目指すべき姿

（中村太士：北海道大学大学院農学研究院 教授／釧路湿原自然再生協議会 会長）

- 自然を取り扱う技術と計画
- 河川と氾濫原のダイナミズム
- 生物・地形遺産を生かした河川の自然再生 etc.

⇒ 講演資料は巻末「参考資料 1-1」を参照



小さな自然再生大きな役割

(三橋弘宗：兵庫県立大学自然・環境科学研究所／兵庫県立人と自然の博物館)

- 小さな自然再生のすすめ
- できることはたくさんある
- 副次的かつ総合的に取り組む etc.

⇒ 講演資料は巻末「参考資料 1-2」を参照



シマフクロウ保護と河川環境の関わり (竹中健：シマフクロウ環境研究会)

- 絶滅危機と保護の歩み
- 生息地の河川魚類密度
- 市民魚道づくりの取組 etc.

⇒ 講演資料は巻末「参考資料 1-3」を参照



道東におけるシマフクロウ等希少鳥類の生息環境整備の取り組み

(北橋隆史：環境省釧路自然環境事務所)

- シマフクロウに関する環境省の取り組み
- 道東での生息環境整備
- 魚道の改良による移動経路の確保 etc.

⇒ 講演資料は巻末「参考資料 1-4」を参照



美幌町で取り組む様々な魚道づくり

(町田善康：美幌博物館)

- 石と木材を使った魚道、木材を使った魚道
- 簡易魚道の原理と効果
- ポータブル魚道、恒久的な魚道 etc.

⇒ 講演資料は巻末「参考資料 1-5」を参照



知床で鮭が自力で川をのぼれる環境を復活させたい!

(森高志：斜里町水産林務課)

- サケ・カラフトマス自然産卵環境保全拡大事業について
- 環境改善の取組み（恒久魚道、堰上げ落差解消、魚道清掃）
- 可搬魚道 etc.

⇒ 講演資料は巻末「参考資料 1-6」を参照

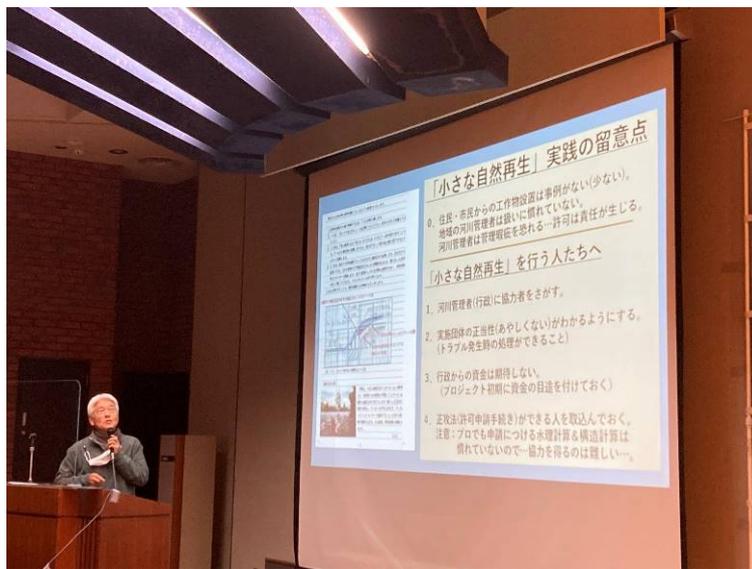


釧路川支川自然再生事業の概要紹介

(野本和宏：釧路市立博物館)

- 釧路川支川自然再生事業の実施体制
- 釧路川支川自然再生事業における手づくり魚道設置&改良プログラムの位置づけ
- 釧路川支川魚類生息環境の再生事業の概要 etc.

⇒ 関連資料は巻末「参考資料 1-7」を参照



現地研修内容説明と工法説明

(岩瀬晴夫：株式会社北海道技術コンサルタント)

- 現地視察(工法)の概要
- (工法)許可申請にともなう水理・構造計算書
- 「小さな自然再生」実践の留意点

⇒ 講演資料は巻末「参考資料 1-8」を参照



JRRN 代表理事・土屋信行より午前の座学研修の閉会挨拶



会場受付

現地演習（午後）

テーマ：「釧路川支川の魚類生息環境を再生する」

午前の座学では、釧路自然保護協会の創立 50 周年記念講演として、釧路湿原自然再生協議会・中村太士会長の基調講演に続き、小さな自然再生の意義や道東地区での取組など計 7 題の話題を各専門家よりご提供頂きました。

この午前の学びを踏まえ、午後のフィールド実習では、3 タイプ（①直下型落差工での階段魚道、②ブロック外しによる魚の通路確保、③直下型落差工での堰板全断面魚道）の自然再生事業地の手づくり魚道を参加者で視察し、適用した工法や技術的な工夫等を川の中に入りながら学び合いました。



気温氷点下の中での現地研修

【直下型落差工での階段魚道】



階段魚道の設計の考え方、設置時の留意点等について岩瀬講師より説明



【ブロック外しによる魚の通路確保】



魚類の通路水深確保を目的とした中央部ブロック外しに関わる現地説明

【直下型落差工での堰板全断面魚道】



堰板全断面魚道（落差 1.0m 落差 1.5m）の説明

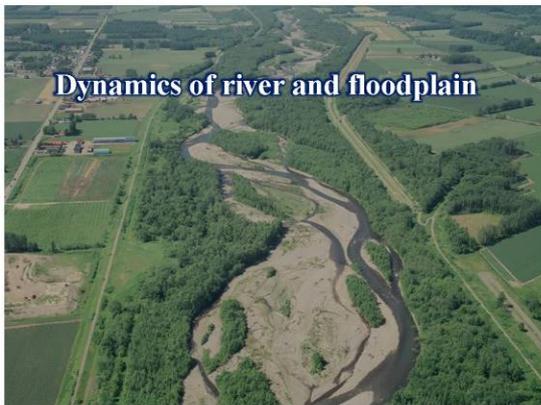
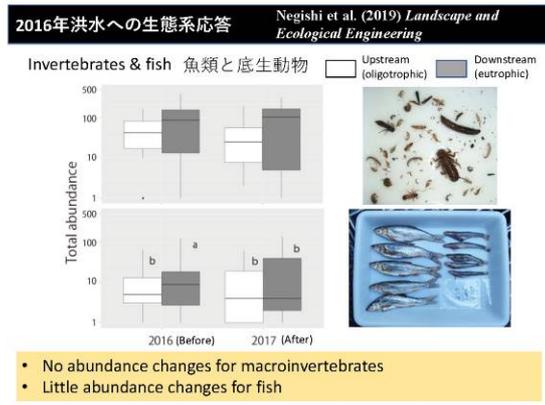
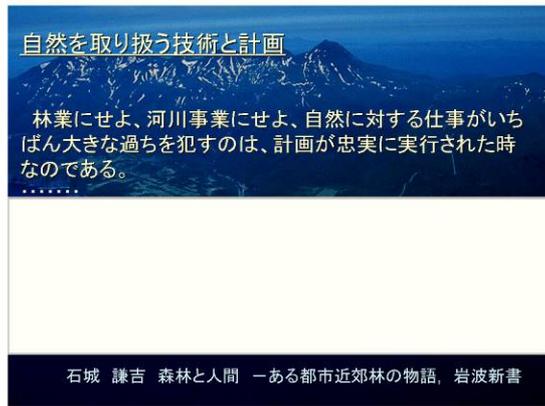
【記念撮影及び閉会】



現地研修会終了後の記念撮影と閉会挨拶

参考資料 1 (座学研修の講義資料)

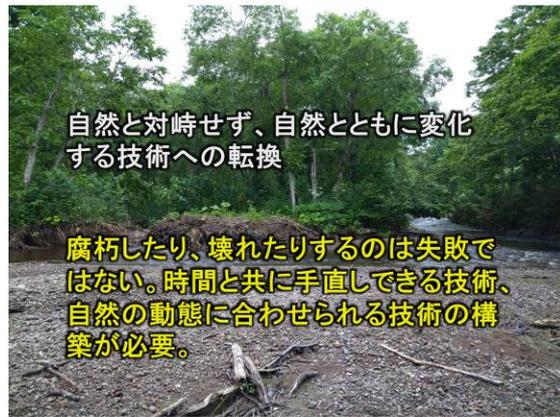
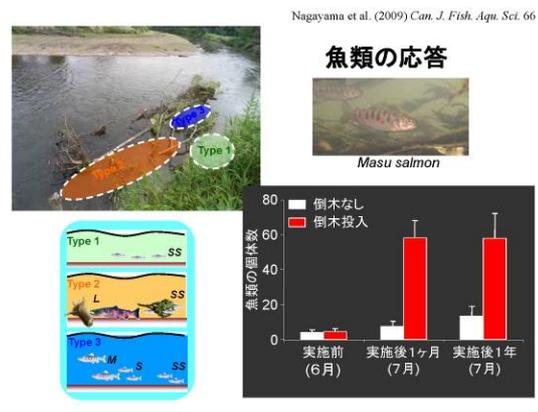
【参考資料 1-1】 これからの自然再生の目指すべき姿 講演資料 (1/5)



【参考資料 1-1】 これからの自然再生の目指すべき姿 講演資料 (2/5)



【参考資料 1-1】 これからの自然再生の目指すべき姿 講演資料 (3/5)



【参考資料 1-1】 これからの自然再生の目指すべき姿 講演資料 (4/5)



【参考資料 1-1】 これからの自然再生の目指すべき姿 講演資料 (5/5)

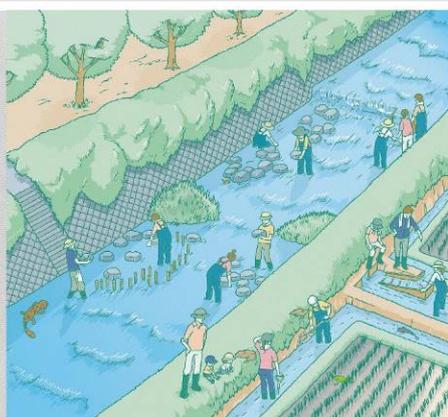


【参考資料 1-2】 小さな自然再生大きな役割 講演資料 (1/7)

小さな自然再生の大きな役割

兵庫県立人と自然の博物館
主任研究員 三橋弘宗

小さな自然再生はこんな感じ！



小さな自然再生のすすめ
出来ることは、たくさんある！

小さな自然再生とは？

小さな自然再生とは？

- 自分たちで訓達できる予算の範囲
- 計画や作業に様々な人が参画できる
- 手直しや撤去がすみやかにできる



学校での取り組み：加古川水系（加西市）

学校教育のなかでの勝手なとりくみ
→加西市生物多様性地域戦略にもとづく



石を並べただけの取り組み！

【参考資料 1-2】 小さな自然再生大きな役割 講演資料 (2/7)

落ち葉を川に滞留させる



落ち葉を川に滞留させる



簡便な魚道の作り方



洞生川 (美幌町・北海道)

縦断方向の連続性 (段差の解消)



見た目がとっても悪い



袋詰め玉石を用いた堰あげ型魚道の設置

簡易魚道の設置について



大人のプラモデル

【参考資料 1-2】 小さな自然再生大きな役割 講演資料 (3/7)



愛知目標：生物多様性条約締結国会議（COP10）

静岡新聞

生物多様性条約締結国会議（COP10）

愛知目標：生物多様性条約締結国会議（COP10）

2010-2020の愛知目標がズタボロだったので、国際的に緩やかな保護区の設定が必要だろうという認識が醸成されている。

私たちにできることが、
整理されていないのではないかと

無ければ体系をつくりだせばいい

難しい内容でも、誰もが取組みやすくなる“適正技術化”の実践学がなかったのではないかと

小さな自然再生の登場

できることは確実にたくさんある！

作成したAIプログラムの本気

しぜんも

日本自然再生協会

【参考資料 1-2】 小さな自然再生大きな役割 講演資料 (4/7)

できることは確実にたくさんある！

漁業：タイの河川魚類の多様性、密度、生物量を育む草の根保護区

2022年12月24日 Nature 688, 739

基盤的な自然再生ベースの漁業管理の歴史となっており、そうした保護区が提供する漁獲にわたる利益は、電気の送電保護区間の相乗作用を育むような保護区の設計に依り頼むことになる。こうした 実地調査ネットワークの手法を、河川の生物多様性や水産資源に活用できることになり、ほとんど検証されていない、今迄は Working draft は、タイ北部のサリン川流域に指定された地域社会ベースの草の根保護区ネットワークが、そうした保護区での漁業の持続的発展を、回復、生物量を高く保ち続けることと本質的に行っている。草の根保護区は、地域の利益がつかない状況にさらされている現状において、地域社会が定まる保護区ネットワークが生物多様性を保護して漁獲を増大させる一歩先制モデルとなることを示している。



タイのワイルド川。 | 日本学術会議
CWRM responsible / iStock / Getty Images Plus

副次的かつ総合的に取り組む

中村医師の取り組み

緑の大地計画
ベシヤワール会による
アフガニスタンの医療と灌漑



お手本となるモデルは九州にあり

中村医師の故郷・福岡県朝倉にある山田堰



斜め堰として、取水と洪水対策を人力で

川づくりの手仕事



- ・かなりの部分を人力対応
- ・のちのち直せる！



秋田県雄物川水系での小さな自然再生



【参考資料 1-2】 小さな自然再生大きな役割 講演資料 (5/7)

秋田県雄物川水系での小さな自然再生



パープ工が完成



道の駅の前の親水空間：手作りの限界に挑戦



秋田県庁（土木職員研修）



学校裏の水路で・・・

川西北小学校横の水路を改造する
→仕掛けを投入して成果を分析！



波及します！

- ①取組みが県表彰 → ②県生態系RDBに指定
- ③新規分譲地の地域シンボルとして整備

【参考資料 1-2】 小さな自然再生大きな役割 講演資料 (6/7)

近くの川でも改修が進みました！



整備されました

TOOL BOXを作る必要がある



小さな自然再生の
取り組みの
事例蓄積が大切



- ・ラムサール登録湿地として認証される
- ・数多くの絶滅危惧種が生息
- ・学校や都会の方々のツーリズムに活用される

地域の自治会で取り組む：豊岡市田結湿地

本川と支川の連続性を確保



兵庫県豊岡市田結地区の事例

本川と支川の連続性を確保



洪水のときに田んぼへと水をためる、湿地を涵養する

湿地を遊水池として利用することで、
治水への効果を計算する (徳島大学今井洋太氏らとの共同研究)



【参考資料 1-2】 小さな自然再生大きな役割 講演資料 (7/7)

洪水のピークカット効果は大きい、副次的効果も

治水への効果を計算する (徳島大学今井氏らの研究)

資料 三木敏 (2020) IPCC 05.1, 703-706

洪水ピークの約22%をカット (推定値)

耕作放棄地の維持

砂の設置による水発生の抑制
国際ボランティア学生協会 (IVUSA)

小さなことから 大きなことへ

McAfee, Dominic, Robert Costanza, and Sean D. Cornell. "Valuing marine restoration beyond the 'too small and too expensive'." *Trends in ecology & evolution* (2021).

まとめ : できることはたくさんある

小さいと副次的な効果が必ず生まれる

- 手軽さゆえに、様々な実施体制がありそうだ。
→ 法定計画から自主事業、教育PGまで
- 行政の緩やかなサポートが重要だろう
- 効率的な場所の選定や計画論があると、より実現性や合意形成に役立つ
- 生態系のしくみを知ることが大切
- 小さな拠点形成とネットワークと教育の仕組みがいる

【参考資料 1-3】 シマフクロウ保護と河川環境の関わり 講演資料

シマフクロウ保護と河川環境の関わり

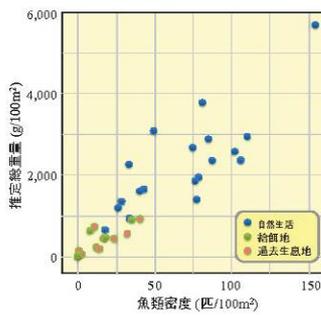
—シマフクロウは市民魚道を応援します！—



竹中 健 (シマフクロウ環境研究会)
Takeshi TAKENAKA (FILIN)



生息地の河川魚類密度(サケ科魚類)

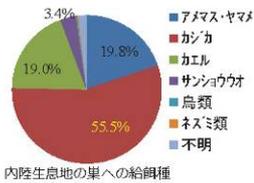


魚類密度が100mあたり約25匹(重量換算1000g)を下回ると、生息できないが、給餌に依存しなければならなくなる

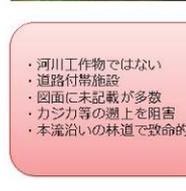
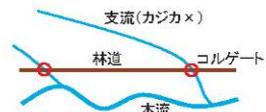
餌種:地域により餌構成が変化 — 地域の魚類環境を反映



(エゾ) ハナカジカも重要



カジカ移動対策:道路下コルゲート管の落差対策(北海道森林管理局)



- ・河川工作物ではない
- ・道路付帯施設
- ・図面に未記載が多数
- ・カジカ等の遡上を阻害
- ・本流沿いの林道で致命的



シマフクロウに関する環境省の取り組み

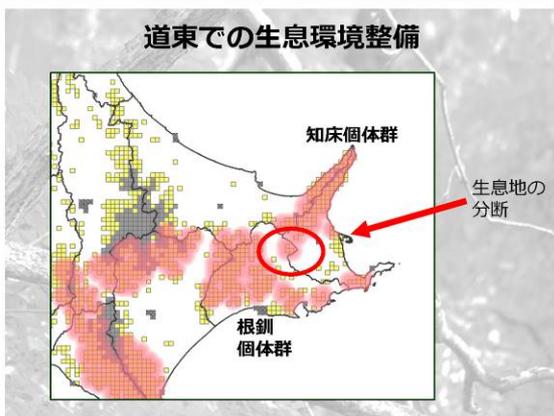
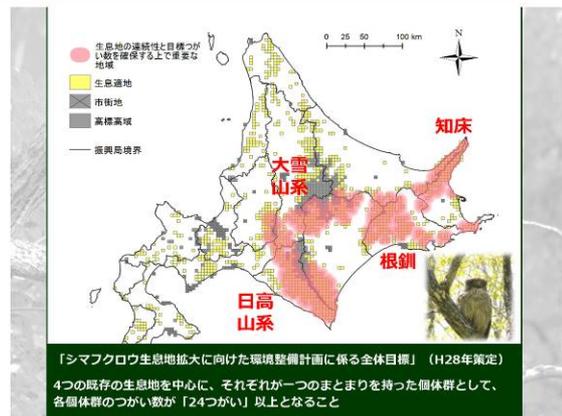
増やす	減らさない	知る、知ってもらう
<ul style="list-style-type: none"> 人工巣箱設置 給餌 生息環境整備 	<ul style="list-style-type: none"> 事故対策 傷病個体への対応 生息域外保全 	<ul style="list-style-type: none"> 標識調査 生息環境調査 普及啓発

個体数は徐々に増えつつある
一方で残る課題

- ・生息地の集中と分断
- ・給餌、巣箱への依存

↓

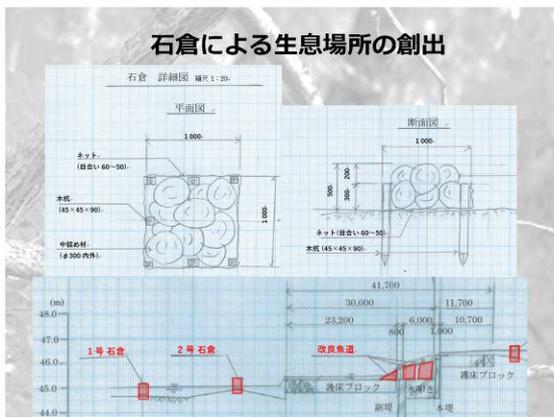
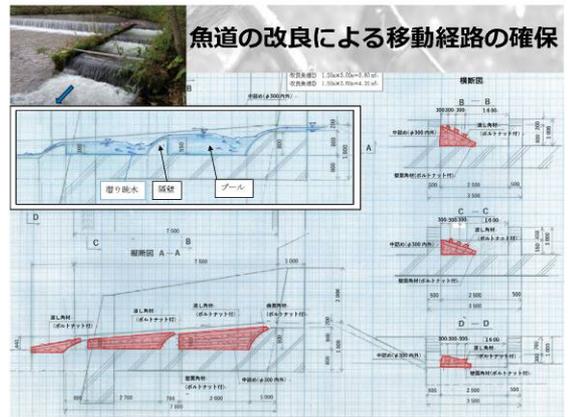
点の保護から面的な生息環境の保全へ
「シマフクロウ生息地拡大に向けた環境整備計画」
(平成25年3月策定)



道東での生息環境整備

平成29年～
面的な生息環境の保全へ向け、道東地域におけるシマフクロウ等の生息環境整備を開始

- ・河川の餌資源環境を取り戻す



魚道の改良、石倉の設置

↓

魚類餌資源の増加

↓

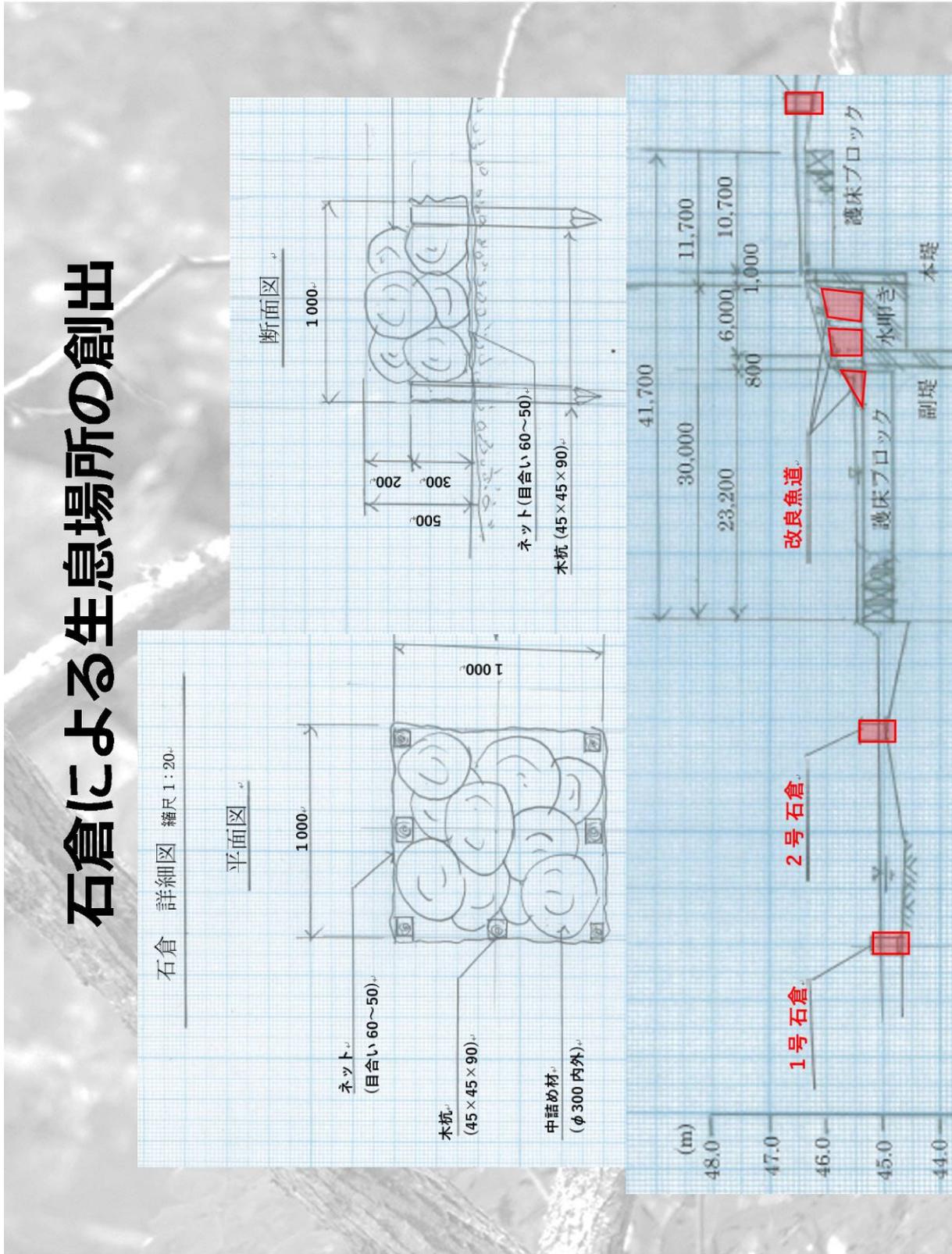
シマフクロウの定着

↓

豊かな森林・河川環境
山と海とのつながり

多種多様な生物の生息基盤
自然資源としての利用

石倉による生息場所の創出



【参考資料 1-5】 美幌町で取り組む様々な魚道づくり 講演資料 (1/5)

美幌町で取り組む様々な魚道づくり

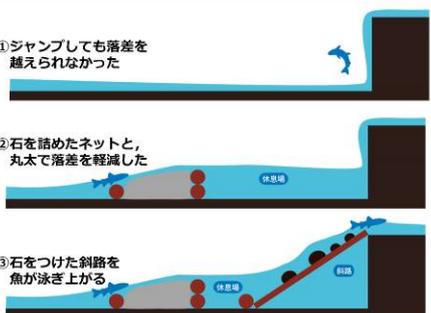


簡易魚道の材料
地産カラマツ (FSC認証) ・ 除レキ (畑から)



簡易魚道の原理 その1
石と木材を使った魚道

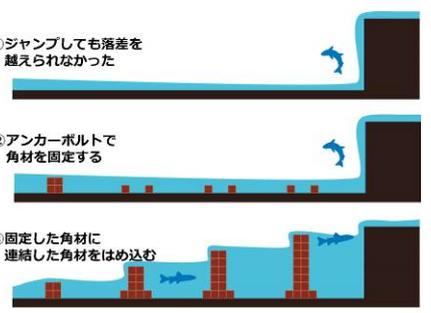
- ① ジャンプしても落差を越えられなかった
- ② 石を詰めたネットと、丸太で落差を軽減した
- ③ 石をつけた斜路を魚が泳ぎ上がる





簡易魚道の原理 その2
木材を使った魚道

- ① ジャンプしても落差を越えられなかった
- ② アンカーボルトで角材を固定する
- ③ 固定した角材に連結した角材をはめ込む





【参考資料 1-5】 美幌町で取り組む様々な魚道づくり 講演資料 (2/5)

簡易魚道の原理 その1
7基の簡易魚道



簡易魚道の効果
サクラマス・イワナの遡上



簡易魚道の効果
サクラマスの稚魚の誕生



簡易魚道の効果
イワナの稚魚の誕生



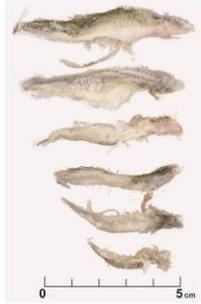
美幌町での魚道の色々
ポータブル魚道



美幌町での魚道の色々
ポータブル魚道



【参考資料 1-5】 美幌町で取り組む様々な魚道づくり 講演資料 (3/5)

<p>美幌町での魚道の色々 ポータブル魚道</p> 	<p>美幌町での魚道の色々 ポータブル魚道</p>  <p>イワナに 食べられた～</p> 
<p>美幌町での魚道の色々 ポータブル魚道</p> 	<p>美幌町での魚道の色々 ポータブル魚道</p> 
<p>美幌町での魚道の色々 恒久的な魚道づくり</p> <p>道岩地域用水環境整備事業</p>   	<p>美幌町での魚道の色々 恒久的な魚道づくり</p> <p>道岩地域用水環境整備事業 P. 東部耕地出活所</p>  

【参考資料 1-5】 美幌町で取り組む様々な魚道づくり 講演資料 (4/5)



まとめ
美幌町での魚道の色々

まとめ
美幌町での魚道の色々

もし、段差があったら・・・
人間だって道具や施設を使います



もし、段差があったら・・・
人間だって道具や施設を使います

まとめ
美幌町での魚道の色々

まとめ
美幌町での魚道の色々



もし、段差があったら・・・
人間だって道具や施設を使います



もし、段差があったら・・・
人間だって道具や施設を使います

【参考資料 1-5】 美幌町で取り組む様々な魚道づくり 講演資料 (5/5)

まとめ
美幌町での魚道の色々



おまけ
手作り魚道で配慮したいこと

Plastics on the Sargasso Sea Surface

Abstract. Plastic particles, in concentrations averaging 3500 pieces and 290 grams per square kilometer, are widespread in the western Sargasso Sea. Pieces are brittle, apparently due to the weathering of the plasticizers, and many are in a pellet shape about 0.25 to 0.5 centimeters in diameter. The particles are surfaces for the attachment of diatoms and hydroids. Increasing production of plastics, combined with present waste-disposal practices, will undoubtedly lead to increases in the concentration of these particles. Plastics could be a source of some of the polychlorinated biphenyls recently observed in oceanic organisms.



Fig. 1. Typical plastic particles from the Sargasso Sea on the left, and white pellets on the right.

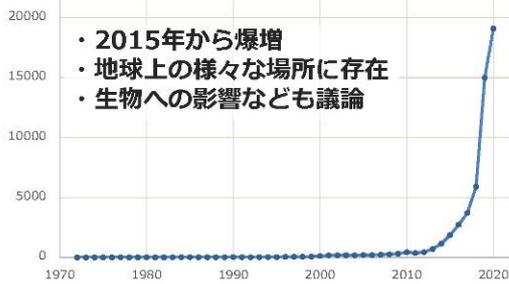
Table 1. Mean values on data.

Site No.	Date	Area (km ²)	Number of particles	Weight (g)	Concentration (pieces/km ²)	Concentration (g/km ²)
1	12	2.0	37	13.75	18.75	6.88
2	12	2.06	37	14.25	18	6.75
3	12	2.06	37	14.25	18	6.75
4	12	1.80	22	11.25	12.22	4.44
5	12	1.80	22	11.25	12.22	4.44
6	14	4.51	37	14.25	8.23	3.00
7	14	4.51	37	14.25	8.23	3.00
8	14	4.51	37	14.25	8.23	3.00
9	14	4.51	37	14.25	8.23	3.00
10	14	4.51	37	14.25	8.23	3.00
11	14	4.51	37	14.25	8.23	3.00

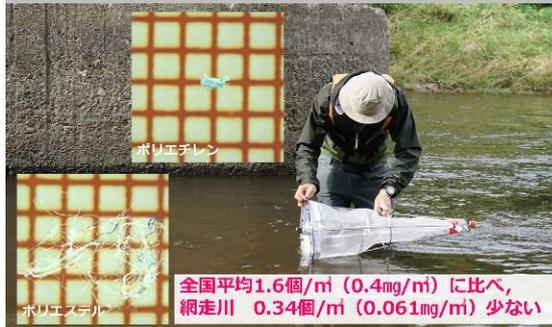
While sampling the pelagic Sargassum community in the western Sargasso Sea, we encountered plastic particles in our snouton (surface) nets. The occurrence of these particles on the sea surface has not yet been noted in the literature [we also collected penaeus larvae, which have received attention (1, 2)].

1972年 SCIENCE
自然の中での
プラスチックの存在が示される。

おまけ
手作り魚道で配慮したいこと



おまけ
手作り魚道で配慮したいこと



おまけ
手作り魚道で配慮したいこと



【参考資料 1-6】 知床で鮭が自力で川をのぼれる環境を復活させたい! 講演資料 (1/9)

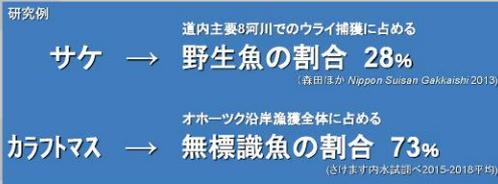


鮭漁業と資源への取り組み 斜里町夜場水産林務課 藤高 忠

サケ・カラフトマス自然産卵環境保全拡大事業
調査実施体制

- 実施関係機関
網走漁協、西網走漁協、斜里第一漁協、ウトロ漁協、網走市、斜里町
- 連携・アドバイザー機関
北見管内さけ・ます増協、北海道さけます内水試、オホーツク総合振興局、網走警察署、斜里警察署

近年は野生魚についての研究が始まり、ふ化放流資源に加えて野生魚による自然産卵資源への評価が注目され始めています。



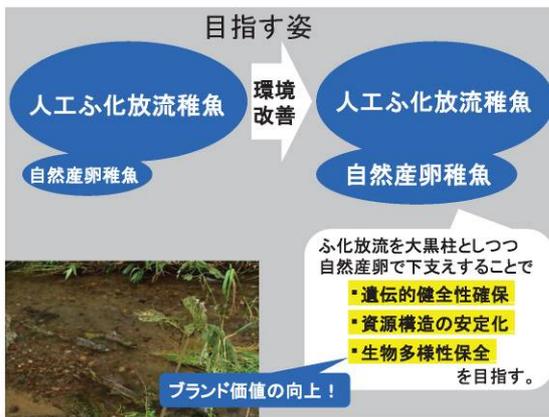
始まったばかりの研究分野で、データの信頼度は低いかもしれません。

自然産卵で生まれる野生魚は・・・

- 人工化放流ほど効率良く稚魚は生まれない
環境変動に晒されるため、一般的にメス一匹当たりの稚魚生産数は放流魚の半分以下
- 一方で生命力が強く、遺伝的健全性が高い
その川や海、環境にあった子孫が生き残る

複数の系群が存在することで、ポートフォリオ効果をもたらす。

ふ化放流計画にはカウントされない → 付加資源!



環境改善のために必要なことは・・・

現状把握と
そのための調査

【参考資料 1-6】 知床で鮭が自力で川をのぼれる環境を復活させたい！ 講演資料（3/9）

調査方法



遡上障害があれば規模や魚道の状態を調査

調査方法



2019年度からは発眼卵の生残率調査も開始

調査方法



2019年度からは発眼卵の生残率調査も開始

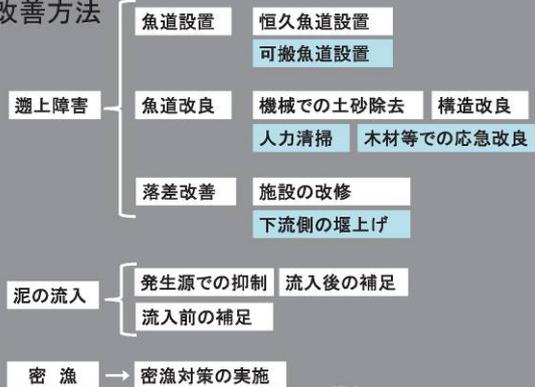
調査を行って確認されたこと

- ・想定外の河川でも産卵が確認された。
- ・想定外の場所でも遡上障害が確認された。
- ・大規模な密漁の痕跡も確認された。
- ・小石が豊富な場所に産卵が多かった。
- ・泥の多い場所では卵が死んでいた。

環境改善の取り組み



改善方法



【参考資料 1-6】 知床で鮭が自力で川をのぼれる環境を復活させたい！ 講演資料（4/9）

恒久魚道設置

フンペ川への魚道設置

カラフトマスの遡上が非常に多く、11月にはサケも遡上する

河口から350mのダム下にはカラフトマス親魚が多数滞留

クマの食痕

フンペ川への魚道設置

ダム上も産卵に良さそうな環境

二つ目のダム

ダム二基に魚道があれば産卵環境が広がりそう！

では、産卵環境としてのポテンシャルは？

二つ目のダム上も産卵に良さそうな環境

産卵環境のポテンシャルを評価する発眼卵調査

生残率94.3%の好結果。ただし、高密度ゆえの堀り返しが多い。魚道設置での改善が期待される。

フンペ川

フンペ川への魚道設置

ダム二基に魚道があれば産卵環境が広がりそう！

産卵環境としてのポテンシャルは高い。

高密度な産卵による堀り返しが多発。

現在北海道森林管理局で魚道設置を検討頂いています。

【参考資料 1-6】 知床で鮭が自力で川をのぼれる環境を復活させたい! 講演資料 (5/9)



堰上げによる落差改善



堰上げによる落差改善

落差3箇所の下流側に袋型を設置し、落差直下の水位上昇を図った。



堰上げによる落差改善

両漁協青年部と実施

海別川環境改善



海別川環境改善

下流の遡上障害を改良したため、この床固までサケ、カラフトマスが遡上。

【参考資料 1-6】 知床で鮭が自力で川をのぼれる環境を復活させたい! 講演資料 (6/9)

<p>両漁協青年部と実施</p> <p>海別川環境改善</p> 	<p>魚道清掃</p>
<p>重機による魚道清掃</p>  <p>魚道入口の砂礫除去</p>  <p>実施主体: 網走建設管理部 斜里出張所</p>	<p>機械による魚道清掃</p> <p>魚道入口の砂礫除去</p>   <p>実施主体: 網走建設管理部 斜里出張所</p>
<p>人力による魚道清掃</p>	<p>人力による魚道清掃</p>  <p>このアールから遡上できずに滞留するサケ</p>

【参考資料 1-6】 知床で鮭が自力で川をのぼれる環境を復活させたい! 講演資料 (7/9)



施設改修による落差改善

This block contains a grey rectangular area with the text '施設改修による落差改善' (Improvement of water level difference by facility renovation).



香川高等専門学校との共同開発による
可搬魚道設置

This block contains a grey rectangular area with the text '香川高等専門学校との共同開発による 可搬魚道設置' (Portable fishway installation through joint development with Kagawa University of Science and Technology).

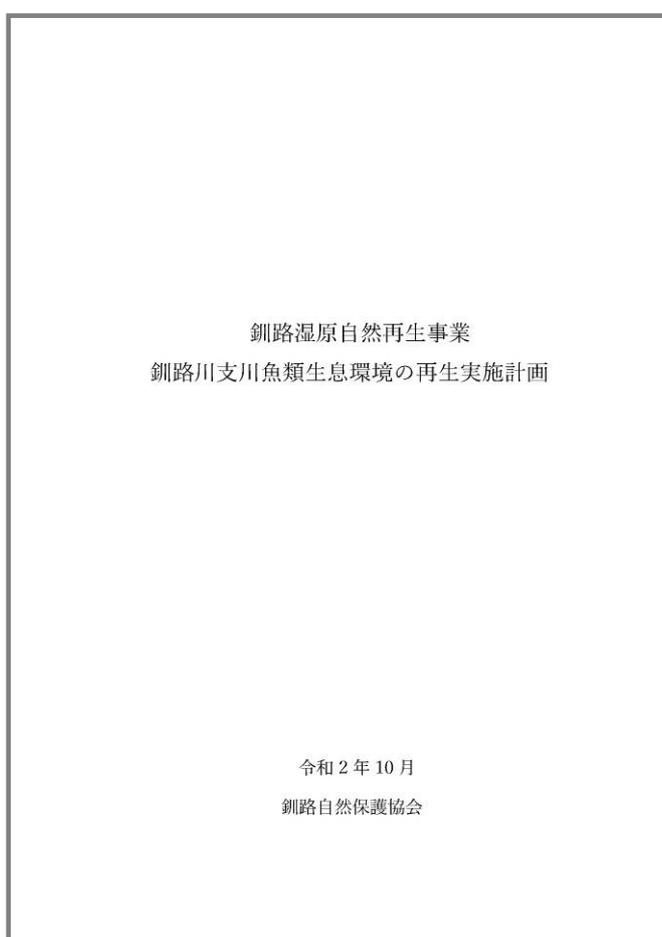


【参考資料 1-6】 知床で鮭が自力で川をのぼれる環境を復活させたい! 講演資料 (8/9)



【参考資料 1-7】 釧路川支川自然再生事業の概要紹介

本研修行事は、希少種の資源保護のため、現地の支川名称等の場所の詳細は明示せずに行われました。この「釧路川支川自然再生事業の概要紹介」では、講演内容資料内に場所が特定できる情報が多く含まれることから、講演資料に代わり、釧路川支川自然再生事業の概要が把握できる公開資料『**釧路川支川魚類生息環境の再生実施計画**』を紹介します。



『釧路川支川魚類生息環境の再生実施計画』

◆ダウンロード URL:

<https://www.hkd.mlit.go.jp/ks/tisui/c86hsb0000000xoe-att/c86hsb0000000xty.pdf>

現地視察と手づくり(簡易)魚道

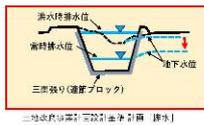
1. 現地視察(工法)の概要
2. (工法)許可申請にともなう水理・構造計算書

第14回「小さな自然再生」現地研修会
 開催日：令和3(2021)年11月28日(日)
 場 所：釧路市立博物館 2階
 東北高速技術コンサルタント、 岩崎晴夫

現地視察(工法)概要(3種類の障害)



現地視察位置



直轄 明渠排水事業
 延長 5.4 km (うち不施工0.85km)
 施工年度 1983(S58)～1987(S62)
 管理 釧路市
 (但し施設は農水省土地改良財産)

現地視察(工法)概要

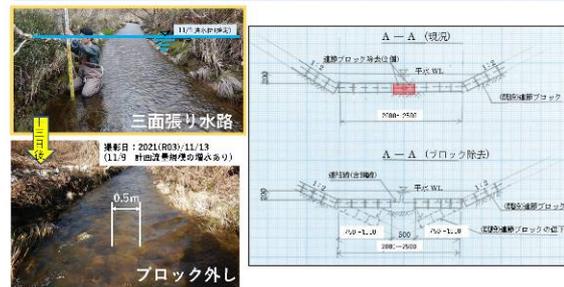
- 手づくり工作物一覧
1. 魚道(本堤0.2m切下げ)
 - A)斜路型 魚道 (落差0.7m 落差1.0m)……2018(H30)年度～
 - B)木組み階段魚道 (落差1.0m) ……2019(R01)年度
 - C)堰板全断面魚道 (落差1.0m 落差1.5m) ……2020(R02)～2021(R03)年度
 - 2.ブロック外し(魚道の一つ)
 三面張りのうち幅0.5m(魚の通路水深確保) …… 2021(R03)年度～

- 本日の視察工作物
 現地出発 → ① 木組み階段魚道 (落差1.0m)
 → ② ブロック外し (三面張りのうち幅0.5m)
 → ③ 堰板全断面魚道 (落差1.0m)

視察…直下型落差工の魚道



視察…ブロック外し(魚の通路)



【参考資料 1-8】 現地研修内容説明と工法説明 講演資料 (2/18)

許可申請に必要な水理・構造計算書

工作物の新築等の許可申請…許可が必要：河川に工作物を設置すること（河川法第26条）

- ・工作物の名称又は種類
- ・工作物の構造又は能力
- ・工事の実施方法

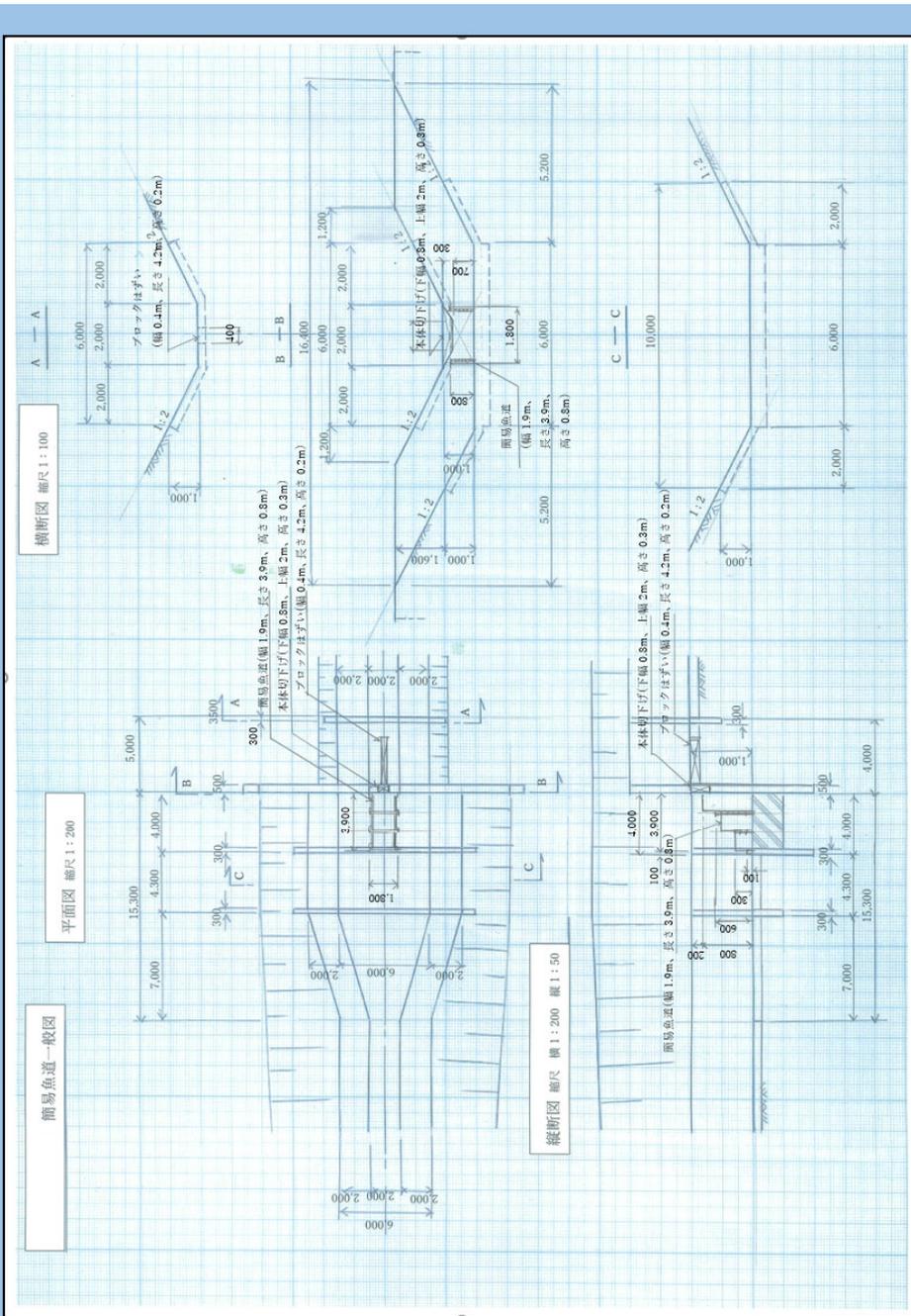
工作物の構造又は能力

→ 現況河川への影響をチェック*

1. 工作物を設置しても計画高水位以内に収まる ⇨ 水理計算
2. 工作物周辺の河川管理施設等への影響なし ⇨ 水理計算・構造計算
3. 工作物本体の安定性・耐久性あり ⇨ 水理計算・構造計算

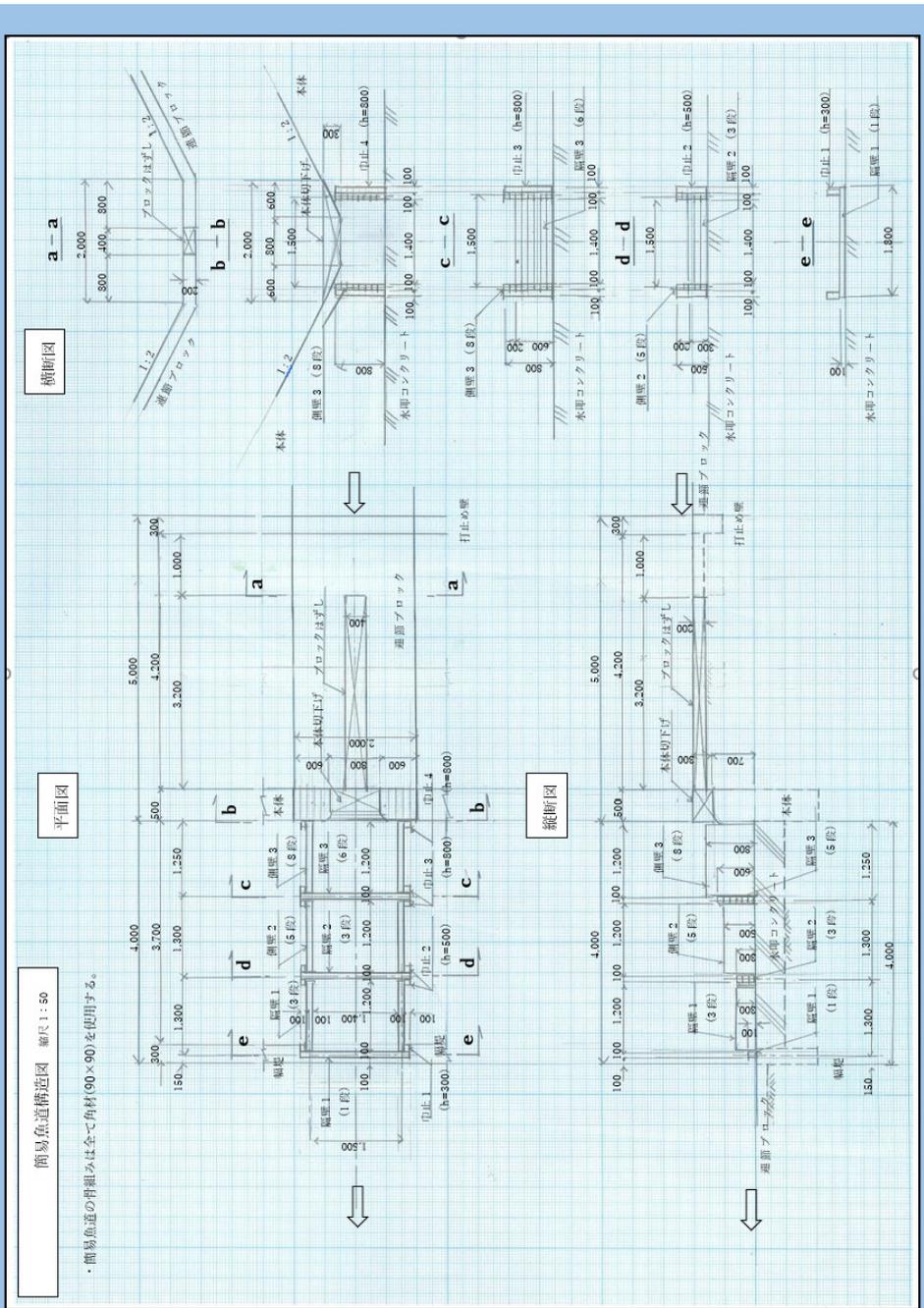
* 1) 仮設物扱いだとチェックがゆるくなります（「小さな自然再生」は仮設物扱いが多い、自由使用）。
2) 河川管理者の理解が申請に影響します。
3) 水理計算書・構造計算書のスタイルは決まっていません。

【参考資料 1-8】 現地研修内容説明と工法説明 講演資料 (3/18)

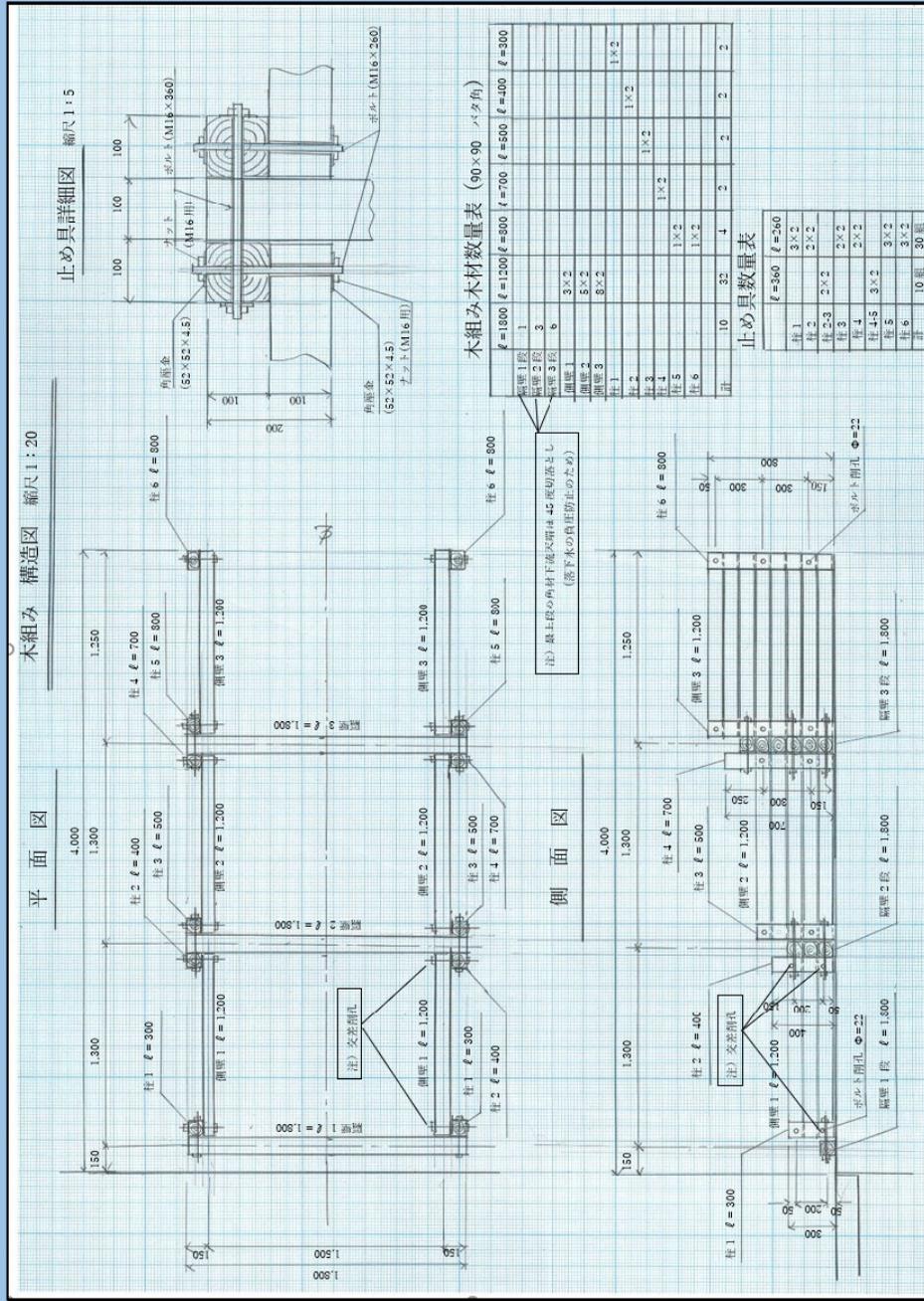


木組み階段魚道設計図
(1/4)

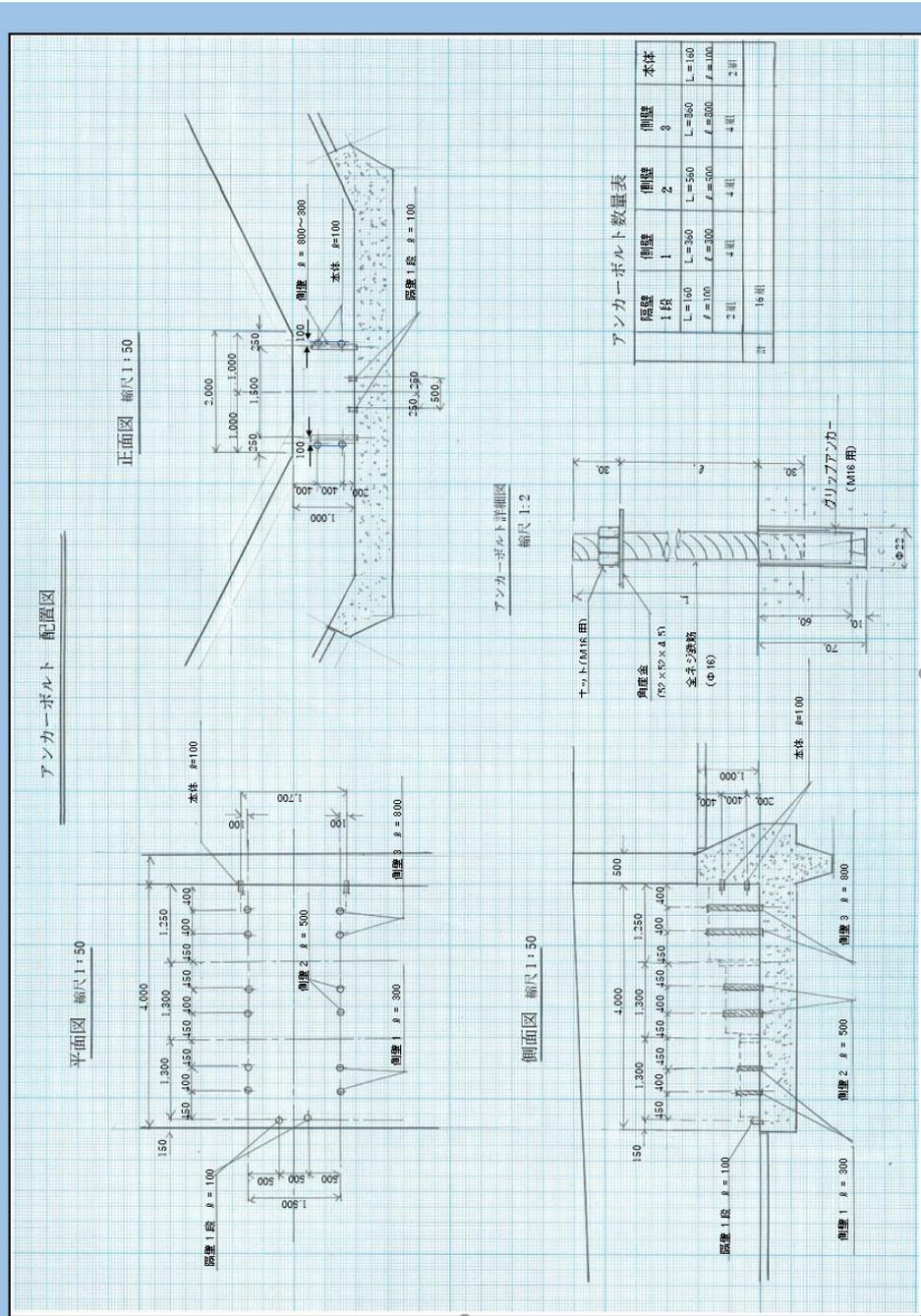
木組み階段魚道設計図
(2/4)



木組み階段魚道設計図
(3/4)



木組み階段魚道設計図
(4/4)



水理計算・構造計算の事例

令和元年

〇〇〇川 簡易魚道 計算書

令和元年 7月

鉦路自然保護協会

目次

1	簡易魚道の概略説明	2
2	計算の考え方	4
3	河川の計画流量(純流量)計算	5
4	簡易(階段)魚道の構造計算	6
5	簡易魚道全体の応答計算	8
6	簡易魚道の木道材部材の計算	15
7	落石工本体部材の検討	18

1. 簡易魚道の概略説明

下の落石工(長さ1.0m)が、今回、簡易魚道を転写する正面写真です。



図 1-1 現地落石工正面図

下の写真は、今回転写している木組が簡易魚道と同様で、この形式の構造計算を行います。



図 1-2 木組が簡易魚道類似 (コロッブ川 えりも町 2018 年撮影)

鳥道が農業であるイトウの新築は事の発端は時期に上流まで遡上し確認します。遡上途中に10m程度の緩急差があると、遡上力のあるイトウでも遡上できず、寄集工上流の溜り溜りにたどりつづけません。そこで、寄集の遡上を可能とする簡易な木組外の鳥道を設計しました。

また、簡易鳥道を遡上しやすくするため、寄集工本体を河川面直下下付、簡易鳥道の断面を広くした構造としました。

簡易鳥道の構造は、薪人による作製条件であること、共通であること、1日程度で現場での設置作業が終わることなどの条件から、運材が容易といわれる角材を使用した木組外構造としています。

木材を使用する場合は、木が容易に腐れることから薪に比べ耐腐蝕となります。木の腐れ防止を措置されます。木が腐るといふ現象は面(腐行面)が木材に生れついで、木材の腐分を分層する状態です。この腐行面は生れませんが薪と木との間が腐分が分層状態です。構造に木材を使用すると、構造が腐からの腐蝕から、木材が腐に腐れた状態になります。木材断面には十分すぎる木心で覆われ、空気が遮断されます。この場合、木組外鳥道の断面には空気が通っているで腐行面(コナなど)が作製しますが、木材内部にまで腐行が進行しません(図1-1-a)。とはいえ、木組外鳥道が腐に腐れた状態とは限りませんが腐分が腐れは腐ります。その場合は腐敗することになりますが、本体が木の腐蝕だと腐敗も困ります。

2. 計算の考え方

鳥道に際らず構造物は想定した外力に耐えることができるかどうかを計算するものです。ですから全ての構造物は外力の想定から始まります。

次に外力に抵抗する構造物は、構造物全体が動かないこと(固定していること)の状態で、最後に構造物を構成する部材の部材が壊れないことです。

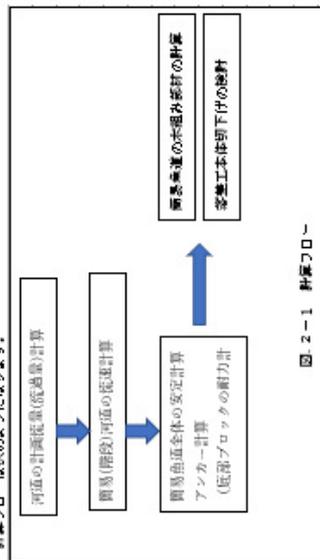
この3点が計算の大きななワローになります。

簡易鳥道外構造は、洪水時に大きな抵抗力(外力)を受けるため壊れないように木材をコンクリートと一体化となるアンカーを使用します。

また木組外に動く外力から腐す木に動く力をもとめ、木の断面を腐蝕し、必要なサイズの木を使用します。

最終段階のアンカー計算には、はじめに鳥道をつける箇所の断面流量を算出しなければなりません。次に鳥道の断面、高さから木組外構造に作用する外力とバヨウの抵抗力を求めます。次に、簡易鳥道部の水可容コンクリートにアンカーを打設した場合の抵抗力を計算でもとめます。

鳥道全体の去留性が確認できたとしたら、鳥道を構成する木組外部分の抵抗力を計算します。最後に寄集工本体が不足の検討を行います。



計算フローは次のようになります。

図 2-1 計算フロー



図 1-3 木組外鳥道工事現場(ドートロマップ川 養別町 2016年撮影)

5. 簡易集道全体の状況計算

5.1 簡易集道に作用する外力

簡易集道は客車工休車直下により角形を組合せた、階段状の木組外周集道構造です。木組外集道としたのは、素人の参加者が作業可能であり短期間作業で完成すること、表層であること、雨の侵入があること、および維持管理が容易で、新築固形がなかった状態があることとです。

2015年度に工事した階段状木組外集道の構造です。



図 5-1 階段状木組外集道(コロップ川(はりも野)の簡易集道)

当該地も図 5-1 のような簡易集道を考えられています。このタイプの集道は、水圧(静水圧)と流石(動水圧)によって下部に押し流される力を受けます。集道全体を押し流すからには、各階段に働く水圧の合計値です。

図 5-1 では 3 階の階段ですが、当該地は 3 階の階段を考えるとします。三つの階段に作用する水圧(静水圧)と流石(動水圧)の合計値が集道を押し流す外力と考えます。

図 5-2 は、当該地で計画している木組外集道の構造集道です。

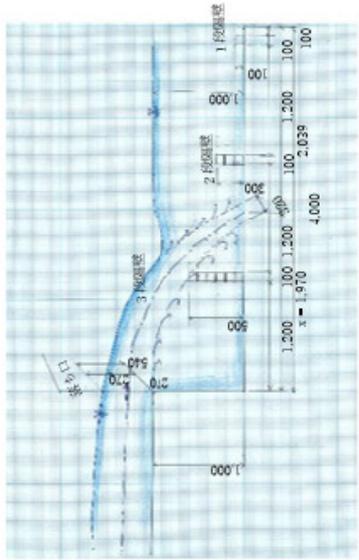


図 4-1 客下水断面

上流の計画流量を合の計画水深は 1.0 m とした場合、客車口上流 6.02m 付近で計画流量が完全に計画水深は $h = 0.74$ m、断面流速は $v = 2.07$ m/s です。

断面流速は、計画となって客車口に至ると、流速は $v = 3.07$ m/s と 漸増です。この漸増は、客車口から水質をにジャンプするように低下し、水理計算では断面流速 $v = 1.07$ m (計算の流速 $4 = 0.31$ m) になります。しかし実際の客下水断面は水深(高さ) 1.0m の状態を受けますので、水深をコンクリートまで到達することはないと考えられます。客車口上流は、下流水深の水中に都度流れ滞りするためです。

4.3 簡易集道による上流部の影響

客車工上流の計画平均水深は 1.0m です。客車工客車口から 6.02m 付近で計画水深 0.74m に低下し、客車口で 0.54m になります。このような水深の低下は簡易集道の影響にのみならず、客車口上流部でも同様です。したがって、簡易集道の影響を考慮しても上流部に影響を及ぼすことはありせん。

4.4 簡易集道による下流部の影響

客車工上流の計画平均水深は 1.0m です。集道の深さは 3 階の階段が 0.6m です。客車工上流の計画平均水深は下流水深に減少した状態です。したがって、簡易集道から、計画流量時における簡易集道は下流水深に減少した状態です。したがって、簡易集道を経過しても下流部に影響を及ぼすことはないと考えられます。

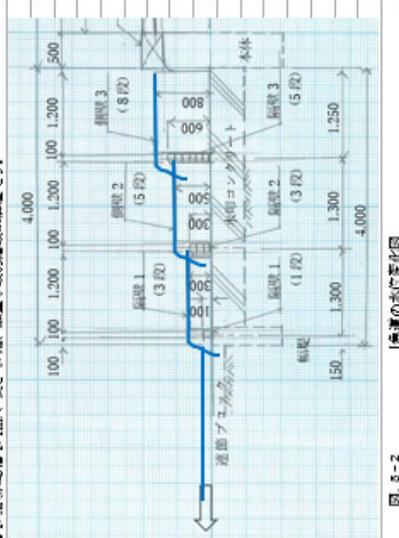


図 1-1 鋼筋 1-4 間、長さ 0.2m、間隔 0.2m の鋼筋配置図です。

上流から階壁に作用する水圧(静水圧)は、階壁と鉛直水深を加えた 0.87 m となります。

上流から階壁に作用する水圧(動水圧)は階壁を鉛直するときに発生します。

階壁下部に鉛直する水深は階壁水深 $h = 0.2$ m です。

この流れ階壁水深で、鉛直水深 (V_c) は水深から求められます。

$$V_c = (h - h_0)^{1/2} = (0.2 - 0.20)^{1/2} = 0.40 \text{ m/s} \quad g: \text{重力加速度 } 9.8 \text{ m/s}^2$$

流速は水深 (h_0) に換算できます。

$$h_0 = (V_c)^2 / 2 \cdot g = (0.40)^2 / 2 \times 9.8 = 1.79 / 19.6 = 0.10 \text{ m}$$

この水深を静水圧に加えることが、図 9-1 に表示した通りです。

以上から、階壁 3 に上流から作用する外力 (F) は

$$F = \text{高さ} \times \text{幅} \times (\text{静水圧} + \text{流速水}) = 0.90 \times 1.40 \times (0.20 + 0.10) = 0.80 \times 1.40 \times 0.30 = 0.34 \text{ t/m}$$

階壁 1 と階壁 2 にも階壁の鉛直影響による外力が作用します。

$$F_1 = \text{高さ} \times \text{幅} \times (\text{静水圧} + \text{流速水}) = 0.10 \times 1.40 \times (0.20 + 0.10) = 0.06 \text{ t/m}$$

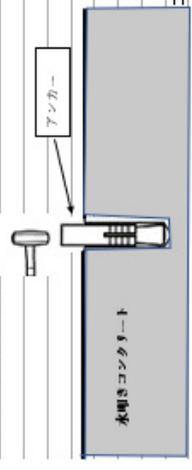
$$F_2 = \text{高さ} \times \text{幅} \times (\text{静水圧} + \text{流速水}) = 0.20 \times 1.40 \times (0.20 + 0.10) = 0.17 \text{ t/m}$$

階壁 3 ほどに働く全体の外力 (F) は

$$F = F_1 + F_2 + F = 0.06 + 0.17 + 0.34 = 0.57 \text{ t/m} \quad \text{約 } 600 \text{ kg/m}$$

5.2 アンカー射撃 (鉛直水巾をコンクリートの耐力計算)

鉛直水深が押し流されないように階壁にボルトを貫通させ、ボルト両側のアンカーを水巾をコンクリートに打ち込みます。



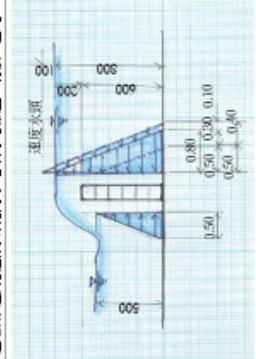


図 5-1 階壁 3 に作用する外力計算図

鉛直する流れの鉛直水深は 0.2m です。0.2m 以上の水深になると、階壁両側の階壁からあふれ出るため、階壁には鉛直水深 0.2m を加味した水圧はかかりません。

図 5-2 階壁の水に硬化図

水圧(静水圧)と水圧(動水圧)の計算

水圧(静水圧)は下流が階壁と上流が水深との差であり、水圧(動水圧)は流速水深を加えて水圧(静水圧)に組み入れます。これを階壁 3 の断面図で示します。

せん断抵抗力が低下し、アンカーが抜けやすいようになります。

アンカー(グリップアンカー)の仕様は表のとおりです。使用するアンカーは入手しやすいM118とします。

ネジ呼び径	外形	全長	ネジ長	埋込外径	最大質量
M110	14mm	40mm	15mm	40mm	1490kg
M112	17.3mm	50mm	20mm	50mm	2550kg
M118	21.5mm	50mm	25mm	50mm	3030kg

M118の一本当たりの最大質量が3030kgです。耐震をするまでもなく、アンカーは小ト製体(小ト)だけでよいこととなります。

M118の一本当たりの最大質量が3030kg > F=500kg

しかし、上記のように水頭をコンクリートにアンカーを打込むと、最大質量が重く前にアンカーが抜けコンクリートから断片が飛び出す恐れがあります。

あと施工アンカーの設計
 当然ではすでにいるコンクリートに打ち込むので、「あと施工アンカーを使用する」ことになりません。
 アンカー耐力は、コンクリートのせん断強度から決まります。
 コンクリートのせん断強度を求め、そこからアンカー耐力は、北海建設局建築部建築部建築部「建築部建築部建築部建築部建築部建築部」(平成27年度)に準じて計算します。
 コンクリートのせん断強度を求め、コンクリートせん断強度を圧縮強度の1/10として求めると求めます。

$$F_{max} = \sigma_{コン} \cdot (\sigma_{コン} / 10) \cdot \sqrt{2} \cdot b \cdot h \cdot \sqrt{h + d} \dots \dots \dots \text{アンカー耐力の式}$$

ここで F_{max} : アンカー最大引張強度 (kgf)
 $\sigma_{コン}$: コンクリート圧縮強度 (kgf/cm²)
 b : アンカー埋込幅 (mm)
 h : アンカー外形 (mm)
 d : アンカー径 (mm)
 $\sigma_{コン}$: 海浜防波 (下表)

アンカー外形	10mm未満	10~15未満	15~25未満	25mm以上
打込み式アンカー	0.9	0.95	0.9	0.7~0.8

アンカー耐算力(式)
 $F_{max} = F_{max} \times 0.8 \times 1.2$ (安全率 2)

アンカー耐力の式とアンカー耐算力の式を合算すると次のようになります。

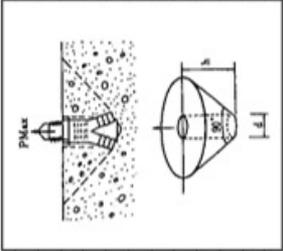
$$F = \sigma_{コン} \cdot (\sigma_{コン} / 10) \cdot \sqrt{2} \cdot b \cdot h \cdot \sqrt{h + d} \times 0.8 \times 1.2$$

この式はアンカーを引張る力が強いほど、埋込込みはコンクリートのせん断強度が弱く(左右は各々)で断面面積が増える、ということです。

このことから、弱く断面面積を増やすコンクリートせん断強度が引張る力の耐算力として作用する、ことをモデル化した式がアンカー耐算力(式)です。

アンカー耐算力(式)は埋込込みで算出しますが、耐算力はアンカー耐算力の式を埋込込み長に算出し、埋込込み長を算出するようにしています。

アンカー耐算力(式)から、必要な埋込長(h)を求める式を求めます。



$$h = (h + \phi) = P \cdot F \cdot \left[\frac{1}{2} \times 0.8 \times \pi \times (\phi \times h / 10) + \sqrt{z \cdot h} \right] \dots$$

$$h = P \cdot F \cdot \left[\frac{1}{2} \times 0.8 \times \pi \times (\phi \times h / 10) + \sqrt{z \cdot h} \right] \dots$$

$$h = 0.8 \times \pi \times \phi \times h = 0$$

$$\dots h = (-4 \pm \sqrt{8 \pm 4 \times 1.1}) \div 2 \dots$$

当該地における土の耐震を行いません。
 耐震条件は次の通りです。
 1. 耐震基準を固めるには全耐力が $F = 0.90$ 以上が必要ですが (前出)、アンカーは一面の側壁に 2 本取り付け、側壁は各層 3 面、定層 3 面で合計 9 面ですから、アンカーは 18 本です。一本あたりには $F = 0.90$ 即ち $F = 1.8$ 本、 0.90 本の力が作用すると仮定できます。
 2. 既設コンクリートは承認コンクリートですから圧縮強度を $\sigma_{ok} = 1.90$ kg/cm^2 とします (標準コンクリート)。
 3. アンカーボルト 11 本を使用すると仮定し、補正係数を $\alpha = 0.90$ (前出) とします。

$$A = P \cdot F \cdot \left[\frac{1}{2} \times 0.8 \times \pi \times (\phi \times h / 10) + \sqrt{z \cdot h} \right]$$

$$= 52.8 / \left[\frac{1}{2} \times 0.8 \times \pi \times (1.80 / 10) + \sqrt{z \times 0.90} \right]$$

$$= 52.8 / (0.8 \times 0.8 \times 3.14 \times 1.8 \times 1.00 \times 1.414 \times 0.90)$$

$$= 52.8 / 25.69 = 2.05$$

埋込は外果の式に α の値を代入します。

$$h = (-4 \pm \sqrt{8 \pm 4 \times 1.1}) \div 2 \dots$$

$$= (-2.15 \pm \sqrt{2.15^2 + 4 \times 2.05}) \div 2$$

$$= (-2.15 \pm 3.22) \div 2$$

$$= 0.5 \text{ (mm)}$$

当該地のアンカーに必要な埋込量は組立の場合よりも 2mm 以上であることがわかりました。アンカー施工では 0.5 mm という重かな埋込は不可能なため、実際は数mm埋込むこととなります。

6. 側溝側溝の木組み設計の計算

6.1 側溝設計の概要

側溝設計の概要は左の側溝の中心、1.00mとします。
側溝設計の中心は側溝サイド中心、1.00mとします。

6.2 計算条件

- 側溝設計には $F = 0.40 \text{ t/m}^2$ (側溝) の水圧+水圧が作用
- 側溝設計には $F = 1.00 \text{ t/m}^2$ (側溝) の水圧+水圧が作用
- 木組みの木材は全て $2 \times 100 \times 75$ の木材を使用
- 木材の引張許容応力度 $F_t = 22.2 \text{ N/mm}^2 = 22.2 \text{ t/cm}^2$

表 6-1 木材の許容応力度

大 業用材(日本産材)に定められていない(本材以外)。その他種別に応じてそれぞれ表に掲げられたとおり、ただし、本表においては、側溝に対する本表種別からの取組については、当該種別に規定の許容応力度又はこれと同程度の以上の木材は使用可能と見做す。その他の場合は、1.15倍乗じた数値とする。この場合、基礎強度(単位 1 平方メートル)につきニュートン

種別	F_c	F_t	F_b	F_s
あかまつ、くろまつ及びべいぼう	22.2	17.7	28.2	2.4
からまつ、ひば、ひのき及びべいひ	20.7	16.2	26.7	2.1
つが及びひのき	19.2	14.7	25.2	2.1
もみ、えぞまつ、とどまつ、べいぼう、べいぼう及びカスルス	17.7	13.5	22.2	1.8
広	27.0	24.0	38.4	4.2
実	21.0	18.0	28.8	3.0

(建築基準法施行令 改正平成 24 年 8 月 4 日国土交通省告示第 210 号
無事設計とは異なる木材で、種別あるいは種別の材木より強い強度を示す)

6.3 設計の設計

6.3.1 設計の設計

側溝設計の中心は左の側溝の中心、1.00mとします。
側溝設計の中心は側溝サイド中心、1.00mとします。

図 6-2 側溝(木組み)平面図

6.3.2 側溝(木組み)の計算

側溝でもっとも側溝の深く、側溝の最下段木材で側溝を行います。

図 6-3 側溝の側溝

側溝設計に作用する側溝の重量は、一本の側溝の重量が 0.09t/m² であることから
 $W = 0.09 \text{ m} \times 0.40 \text{ t/m}^2 = 0.04 \text{ t/m}^2$

基礎型モジュールの計算

図 6-4 基礎型モジュールの計算

モジュール 04

$$M = (W \cdot L) / 8 = (0.04 \times 1.50) / 8 = 0.009 \text{ t} / 8 = 0.011 \text{ t} / 8 = 1.100 \text{ kg} / \text{cm}^2$$

応力 (σ)

$$\sigma = M / Z = 1.100 / 121.5 = 0.009 \text{ kg} / \text{cm}^2 < \text{許容応力度 } 222 \text{ kg} / \text{cm}^2$$

OK!

6.3.3 側壁(一方向型側壁)の計算

側壁でもっとも荷重の働く、側壁3 最下段岸材で計算を行います。

側壁は側壁3の外側に水深が深ととなり水深を想定し、側壁内面は10cm厚を仮定し、岸材を重量とします。適用するので、側壁3に作用する荷重以上の重量が働きます。

側壁を想定水深0.1mの水深(γ_水)は、

$$\gamma_{\text{水}} = (\rho \cdot h) / 10 = (0.8 \times 0.10) / 10 = 0.008 \text{ t} / \text{m}^3$$

水重の密度(ρ)は0.8とします。

$$h_3 = (\gamma_{\text{水}})^2 / 2 \cdot g = (0.008)^2 / 2 \times 9.8 = 0.00003136 \text{ t} / \text{m}^2$$

基礎型モジュールの計算

図 6-8 側壁3の基礎型計算

モジュール 04

$$M = (W \cdot L) / 8 = (0.04 \times 1.10) / 8 = 0.0055 \text{ t} / 8 = 0.014 \text{ t} / 8 = 1.400 \text{ kg} / \text{cm}^2$$

応力 (σ)

$$\sigma = M / Z = 1.400 / 121.5 = 0.0115 \text{ t} / 8 = 11.52 \text{ kg} / \text{cm}^2 < \text{許容応力度 } 222 \text{ kg} / \text{cm}^2$$

OK!

7. 落着工水切明下げの検討

7.1 落着工本体「切欠き」の検討

落着工は、河川の河床を下を削ぐために削けるものですが、落着工の上を阻む構造物です。多量な土砂(1970 落着工)が堆積され、洪水に対する安全性の確保のみならず自然河川の本来する多様な生態機能、つまり、水主動(落着工を含む)等の削工の効果を保全・発揮する方向に変わりました。

具体的には、落着工の安全性について、下図のように落着工本体の構造に関する配慮法が示されました(河川工務局技術センター 併記の構造設計手引き 山本 1975 p.2)。

ただし、洪水時のおお筋の挙動を図り、上下流の洪水の連続性を確保するためには、河床の形状に応じて基礎形状を工夫することが考えられる。

例えば、落着工と側溝の一部は熱源設置のために洪水時に問題が生じない範囲で切欠きを設けてもよい。この切欠きは、洪水流直時に急が湧上しやうい流路および外溝を確保できるような幅、深さとする。

比較的大きな切欠き幅を設ける場合には、洪水時に切欠き側で洪水が集中する可能性がある。洪水の集中は落着工上下流の河床に急激な侵食を生じさせる危険がある。したがって、このような場合水理模型実験等により切欠き幅が洪水時や低水位に与える影響と対策を十分検討したほうがよい。

図 7-1 天端切欠きの概念図

参考資料 2 – 参加者募集チラシ（表面）



【開催趣旨】 釧路川流域では、農業生産効率向上を目的とした排水事業により、1990年代まで流路の直線化や落差工が設置され、魚類の産卵環境減少や遡上障害が生じています。そこで、流域住民や関係行政機関が協働し、釧路川支川の魚類の遡上・生息環境の再生に向けた手づくり魚道設置等の取組みが、釧路湿原自然再生事業の一環として実施されています。

本研修会では、手づくり魚道や産卵環境づくりなどの小さな自然再生の実践現場から、魚類の遡上・生息環境の再生技術や手づくり施工のノウハウを参加者で学び合います。

※本活動は、河川管理者より許可を得て実施します。また、資源保護のため支川名称等の場所の詳細は明示しておりません。

開催日時	令和3年 11月 28日（日） 9：30～16：30
会場	釧路市立博物館 講堂 <〒085-0822 釧路市春湖台1-7>
対象	小さな自然再生に関心のある方々
定員	会場 & 現場：50名 ※右記参照
参加費	無料
持ち物	胴長靴（ウェーダー）、作業用手袋、防寒着、昼食
プログラム	※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。 ※主催者側で行事保険に加入いたします。

本行事は、新型コロナウイルス感染防止の観点より、当日の会場及び現場の参加者は、講師及び現地関係者に限定させていただきます。但し、午前の座学研修のみ、収録・編集後にオンデマンド配信することとします。



オンデマンド配信プログラムは、土木学会CPD認定プログラムを予定しています。※開催後に案内します

(9:30～12:00) 釧路川支川や道東の魚類生息環境再生の取組を学ぶ座学研修（釧路自然保護協会 創立50周年記念講演）

- 開会挨拶（神田房行：釧路自然保護協会 会長）
- これからの自然再生の目指すべき姿（中村太士：北海道大学大学院農学研究院 教授／釧路湿原自然再生協議会 会長）
- 小さな自然再生大きな役割（三橋弘宗：兵庫県立大学自然・環境科学研究所／兵庫県立人と自然の博物館）
- シマフクロウ保護と河川環境の関わり（竹中健：シマフクロウ環境研究会）
- 道東におけるシマフクロウ等希少鳥類の生息環境整備の取り組み（北橋隆史：環境省釧路自然環境事務所）
- 美幌町で取り組む様々な魚道づくり（町田善康：美幌博物館）
- 知床で鮭が自力で川をのぼれる環境を復活させたい！（森高志：斜里町水産林務課）
- 午後の釧路川支川自然再生事業の概要紹介（野本和宏：釧路市立博物館）
- 現地研修内容説明と工法説明（岩瀬晴夫：株式会社北海道技術コンサルタント）

(12:00～14:00) 昼食、釧路川上流域の支川へ移動

(14:00～16:30) 自然再生事業地の魚道等見学・現地研修

- 魚道工法、工夫した点など解説（岩瀬晴夫：株式会社北海道技術コンサルタント）

(16:30) 閉会 ※現地にて解散



河川
基金



ほくへ基金

本活動は、公益財団法人河川財団による河川基金、ほくへ基金北海道生物多様性保全助成制度、及び北海道、北海道ココロラボトリング(株)、公益財団法人北海道環境財団の三者による協働事業「北海道e-水プロジェクト」の助成を受けています。

主催：釧路自然保護協会、日本河川・流域再生ネットワーク、「小さな自然再生」研究会

協力：釧路市、釧路湿原自然再生協議会 河川環境再生小委員会

【お問合せ】 日本河川・流域再生ネットワーク(JRRN) 事務局 E-mail: info@a-rr.net (担当：和田・白尾)

参考資料 3- オンデマンド配信案内チラシ

2021年11月28日開催 釧路自然保護協会創立50周年記念講演

第14回 北海道釧路市・釧路川流域 「小さな自然再生」現地研修会

～釧路川支川の魚類生息環境を再生する～

座学研修講演動画 オンデマンド配信

【配信期間：2022年2/7(月)13時～3/7(月)13時】

釧路川流域では、農業生産効率向上を目的とした排水事業により、1990年代まで流路の直線化や落差工が設置され、魚類の産卵環境減少や遡上障害が生じています。そこで、流域住民や関係行政機関が協働し、釧路川支川の魚類の遡上・生息環境の再生に向けた手づくり魚道設置等の取組みが、釧路湿原自然再生事業の一環として実施されています。

本研修会では、手づくり魚道や産卵環境づくりなどの小さな自然再生の実践現場から、魚類の遡上・生息環境の再生技術や手づくり施工のノウハウを参加者で学び合いました。(午前の座学講演のみの動画配信)

配信期間	2022年2月7日(月)13:00～3月7日(月)13:00	
参加費	無料	
配信 URL	http://jp.a-rr.net/jp/news/info/1266.html ※お申込み無しに上記URLよりご視聴が可能です。	土木学会CPD認定プログラム (JSCE22-0189 2.2単位)
CPD認定	本プログラムは、土木学会継続教育(CPD)の認定(2.2単位)を受けております。CPDを希望される方は、証明書発行のための課題の提出をお願いしておりますので、配信期間中に、以下のCPD申請ページよりお申し込みください。	
プログラム	※CPD申請ページ： https://forms.gle/WZFrTq1LcVbbcpy7	

※希少種保護の観点から、河川名や場所が特定される情報・映像は部分的に編集しているため、講演動画に不連続な部分がありますことをご了承ください。

【開会挨拶】	神田房行：釧路自然保護協会 会長……………(約6分)
【基調講演】	これからの自然再生の目指すべき姿 中村太士：北海道大学大学院農学研究院 教授／釧路湿原自然再生協議会 会長 ……(約20分)
【講演】	
①	小さな自然再生大きな役割 (三橋弘宗：兵庫県立大学自然・環境科学研究所／兵庫県立人と自然の博物館) ……(約18分)
②	シマフクロウ保護と河川環境の関わり (竹中健：シマフクロウ環境研究会) ……(約18分)
③	道東におけるシマフクロウ等希少鳥類の生息環境整備の取り組み (北橋隆史：環境省釧路自然環境事務所) ……(約10分)
④	美幌町で取り組み様々な魚道づくり (町田善康：美幌博物館) ……(約12分)
⑤	知床で鮭が自力で川をのぼれる環境を復活させたい! (森高志：斜里町水産林務課) ……(約20分)
⑥	午後の釧路川支川自然再生事業の概要紹介 (野本和宏：釧路市立博物館) ……(約12分)
⑦	午後の現地研修内容説明と工法説明 (岩瀬晴夫：株式会社北海道技術コンサルタント) ……(約16分)
【閉会挨拶】	土屋信行：日本・河川流域再生ネットワーク 代表理事 ……(約6分)



 北海道の希少動物と自然環境を守る。本活動は、公益財団法人河川財団による河川基金、ほく-基金北海道生物多様性保全助成制度、及び北海道、北海道ココロボトリング(株)、公益財団法人北海道環境財団の三者による協働事業「北海道e-水プロジェクト」の助成を受けています。

主催：釧路自然保護協会、日本河川・流域再生ネットワーク、「小さな自然再生」研究会
協力：釧路市、釧路湿原自然再生協議会 河川環境再生小委員会
 【お問合せ】日本河川・流域再生ネットワーク(JRRN) 事務局 E-mail: info@a-rr.net (担当：和田・白尾)

「小さな自然再生」現地研修会 (第14回) 開催報告 | 2022/3



「小さな自然再生」現地研修会（第14回）開催報告

～ 2021年11月28日（日）北海道釧路市・釧路川流域 ～

2022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:03-6228-3860 Fax: 03-3523-0640

E-mail: 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。