

【主催】 奥只見の魚を育てる会

「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】 新潟県魚沼地域振興局 / 魚沼市 / 魚沼漁協銀山分会

徳島大学大学院社会産業理工学研究部 河口研究室 / 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20回）開催報告

2023年11月3日（金・祝）新潟県魚沼市・只見川水系北ノ又川



開会



資材運搬



木枠の組み立て



終了後の記念撮影



日本河川・流域再生ネットワーク

2024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20回）

開催報告

2023年11月3日（金・祝）新潟県魚沼市・只見川水系北ノ又川

はじめに

新潟県魚沼市を流れる阿賀野川流域只見川水系北ノ又において、「バープで宮ノ淵を復活させよう！」をテーマに、ここ数年の大雨で埋まりつつある大イワナの大切な生息場である淵（宮の淵）の復活を目指し、参加者とともにイワナの生態や淵の構造等を座学で学び、現地において3基のバープ工を設置する挑戦を行いました。

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

本研修会にご参加、またご協力頂きましたの皆様には厚く御礼申し上げます。

2024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11月3日（金・祝） 9:00～16:00
- 開催場所： 新潟県魚沼市下折立 <座学：銀山平温泉「白銀の湯」／現地：北ノ又川>
- 参加者： 43名
- 主催： 奥只見の魚を育てる会 / 「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： 新潟県魚沼地域振興局 / 魚沼市 / 魚沼漁協銀山分会
徳島大学大学院社会産業理工学研究部 河口研究室
公益財団法人リバーフロント研究所

プログラム

(9:00～10:20) イワナの淵づくりに関わる座学研修 @銀山平温泉「白銀の湯」

- 開会挨拶
- 奥只見の魚を育てる会の取組（中島典則：奥只見の魚を育てる会）
- イワナの生態を知る（河口洋一：徳島大学大学院社会産業理工学研究部）
- 溪流の瀬淵構造を知る（権田豊：新潟大学農学部農学科）
- バープ工による淵づくりの挑戦（岩瀬晴夫：株式会社北海道技術コンサルタント）

(10:20～12:00) 昼食 及び 移動

(11:30～16:30) 大イワナの淵づくりの実践 @北ノ又川

- イワナの淵を復活させるためのバープ工・3基を制作・設置しました。
 - 現地技術指導：岩瀬晴夫（同上）、河口洋一（同上）、権田豊（同上）

(16:30) 閉会 ※現地解散

開会挨拶



徳島大学大学院社会産業理工学研究部の河口洋一先生より、これまでの北ノ又川との関りや今回の開催経緯を含む研修会の趣旨説明を行いました。

座学研修（午前）



奥只見の魚を育てる会の取組 (中島 典則：奥只見の魚を育てる会)

- 宮ノ淵の紹介
- 奥只見ダム完成～「奥只見の魚を育てる会」設立(1975年)までの歩み
- 「奥只見の魚を育てる会」設立以降からこれまでの取組み



イワナの生態を知る

(河口 洋一：徳島大学大学院社会産業理工学研究部)

- 宮ノ淵の現状と課題の紹介
- 宮ノ淵周辺の瀬淵構造とイワナの生態について



溪流の瀬淵構造を知る

(権田 豊：新潟大学農学部農学科)

- 瀬淵の河川形態について
- 瀬と淵の水理的な特性
- 瀬と淵の生態的な特性
- 淵のタイプと成因、



バーブエによる淵づくりの挑戦

(岩瀬 晴夫：株式会社北海道技術コンサルタント)

- “宮ノ淵” のでき方
- “宮ノ淵” はなぜ浅くなったのか
- “淵づくり” の考え方
- “宮ノ淵” の復活方法 ⇒講演資料は巻末「参考資料」を参照

現地実践（午後）

座学で学んだ宮ノ淵の構造や淵の復活方法等の知識を踏まえ、宮ノ淵の復活に向けた3基のバープ工の組み立て作業及び現地の設置作業を参加者とともに実施しました。



現地作業のガイダンス

【3基のバース工の運搬・組立・設置作業】



バース工資材の運搬作業



バンプ工資材の運搬作業



バーク材の運搬作業



バープエの木枠の組み立て作業



バープエの木枠の組み立て作業



バープエの木枠の設置作業



研修会終了後の記念撮影

参考資料 1 (座学研修の講義資料)

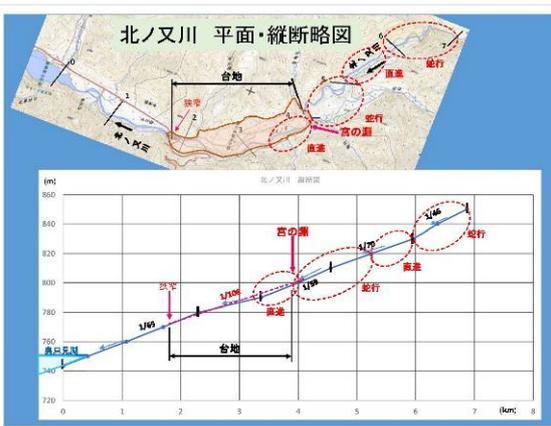
バープエによる淵づくりの挑戦<岩瀬講師> 講演資料 (1/5)



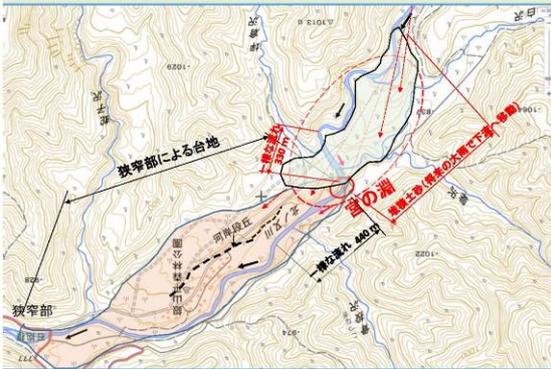
- ### 本日の話題
1. “宮の淵” のでき方
 2. “宮の淵” はなぜ浅くなったのか
 3. “淵づくり” の考え方
 4. “宮の淵” の復活 方法

1. “宮の淵” のでき方
2. “宮の淵” はなぜ浅くなったのか
3. “淵づくり” の考え方
4. “宮の淵” の修復方法

- ### “宮の淵” の 形成条件
- 条件(独特の淵のできた条件)
 - 1)強い流勢が可能な流量
 ↳土砂を押し流す掃流力の発生
 - 2)直進する流向の先で岩盤に衝突
 ↳強い攪乱力・擾乱力の発生、底部では逆流
 - 3)前後の低水路幅より狭い河道地形(勾配が急)
 ↳強くて速い流体力の発生
 - 4)支流(白沢・柳沢)の合流
- ・“宮の淵” は人間の知性でコントロール下できない
 ・条件が変わると、いずれ普通の淵に移行する



北ノ又川 “宮の淵” は自然からの贈り物



“宮の淵”の形成条件



- 条件(独特の淵のできた条件)
- 1) 強い流速が可能な流量
←土砂を押し流す掃流力の発生
 - 2) 直進する流向の先で岩盤に衝突
←強い擾乱力・擾乱力の発生、底部では逆流
 - 3) 前後の低水路幅より狭い河道地形(勾配が急)
←強くて速い流れ力の発生
 - 4) 支流(白沢・柳沢)の合流

1. “宮の淵” のでき方
2. “宮の淵” はなぜ浅くなったのか
3. “淵づくり” の考え方
4. “宮の淵” の修復方法

“宮の淵” はなぜ浅くなったのか

- 要因
- 1) 観測史上、最大強度の雨が降った
←土砂を押し流す掃流力の発生
 - 2) 直近9年間で、強い雨の年が続いた
←最強の雨で移動した土砂は、その後も長期間づるづると移動をつづける
 - 3) 上流河道に大量の土砂堆積
←土砂移動で今後、浅くなることはあっても深くなることはないだろう

宮ノ淵 3年で変わった景観



北ノ又川 最近の豪雨(気象庁観測所)

大湯観測所(1981～2020の40年間データ)

- ・直近10年間で、観測史上第1位から10位のうち8個の大雨が降っている。
- ・特に、第1位の大雨が(70mm/hr)2011(H23)年に降っている。
- ・2011年後も2012年、2013年、2016年、2019年に、50mm/hr以上の大雨が降っている。

只見観測所(1976～2020の45年間データ)

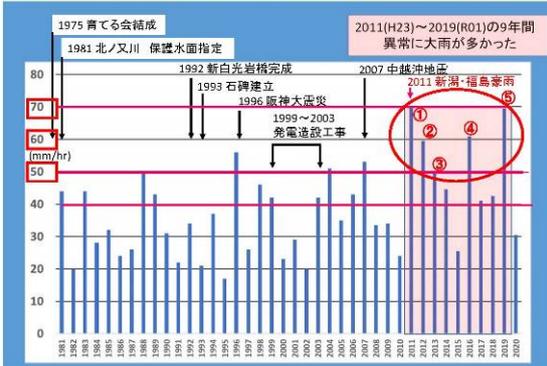
- ・直近10年間で、観測史上第1位から10位のうち5個の大雨が降っている。
- ・特に、第1位の大雨(88.5mm/hr)が2017(H29)年に降っている。

観測年/順位	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位	観測日
日最大量	290	182	147.0	146	146	138	138	123	123	128	1989/9
(mm)	(2005/5/28)	(1984/6/28)	(2017/7/28)	(2017/7/28)	(2004/7/16)	(2004/7/16)	(2004/7/16)	(2004/7/16)	(2004/7/16)	(1989/6/16)	(1989/6/23)
日最大10時間雨量	305	300	185	175	170	170	160	160	155	155	2008/12
(mm)	(2004/8/21)	(2004/8/21)	(2004/8/11)	(2004/8/11)	(2017/7/28)	(2017/7/28)	(2017/7/28)	(2017/7/28)	(2016/8/18)	(2017/7/15)	(2008/11)
日最大1時間雨量	190	165	145	135	130	125	120	120	115	115	1989/9
(mm)	(2017/7/28)	(2016/8/11)	(2016/7/28)	(2017/7/28)	(1995/8/4)	(2007/6/1)	(2004/7/16)	(2015/7/28)	(1989/6/16)	(2017/7/28)	(2008/11)

観測年/順位	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位	観測日
日最大量	430	325	251.0	185	164	158	156	156	153	150	1970/7
(mm)	(2017/7/28)	(2004/7/19)	(2017/7/18)	(2019/5/12)	(1976/5/28)	(2004/7/17)	(2005/6/28)	(1986/6/1)	(1976/7/21)	(2017/7/28)	(2008/11)
日最大10時間雨量	435	365	330	212	192	182	182	182	145	145	1970/7
(mm)	(2017/7/18)	(2019/5/21)	(2019/5/21)	(2008/5/1)	(2004/7/16)	(2019/5/21)	(2017/7/14)	(2017/7/14)	(2015/7/21)	(2017/7/28)	(2008/11)
日最大1時間雨量	285	245	215	165	155	155	155	155	150	150	1970/7
(mm)	(2017/7/18)	(2017/7/28)	(2016/7/28)	(1976/7/27)	(1976/7/18)	(1976/7/28)	(2017/7/28)	(1986/6/1)	(1984/6/1)	(2017/7/28)	(2008/11)

バープエによる淵づくりの挑戦 <岩瀬講師> 講演資料 (3/5)

北ノ又川 年最大時間雨量 (大湯観測所)



宮ノ淵 2018~2020 空中写真地形変化



1. “宮の淵” のでき方
2. “宮の淵” はなぜ浅くなったのか
3. “淵づくり” の考え方
4. “宮の淵” の修復方法

“淵づくり” の考え方

- 淵の定義
「上下流より底が深く、流速の遅い所」
- 淵づくりの条件
 - 1) 二次流 (擾乱) の発生
← 淵に沈む河床礫の不安定化
 - 2) (前後より) 速い流速
← 土砂を押し流す掃流力の発生
 - 3) 淵尻の形成
← 淵の下流に河床礫を盛り上げる

バープ(ことば)との出会い (2007: 河口さんから)

“淵づくり” とバープ(寄り州づくり)の原理

1. “宮の淵” のでき方
2. “宮の淵” はなぜ浅くなったのか
3. “淵づくり” の考え方
4. “宮の淵” の復活方法

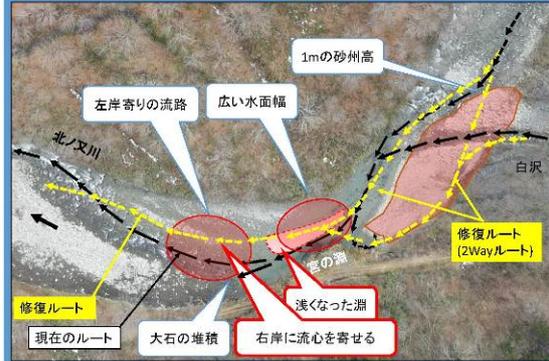
“宮の淵” 復活(修復)の工夫

- 条件(合わせ技)
 - 1) 2Way(左岸水路)の造成
 - ←二次流(擾乱)の発生 ⇨ 2Wayの流水を衝突させる
 - ←淵に沈む河床礫の不安定化
 - 2) “宮の淵” の対岸(右岸)にバープ設置
 - ←(前後より)速い流速 ⇨ 流路幅を狭くする
 - ←土砂を押し流す掃流力の発生
 - 3) “宮の淵” の直下(左岸)にバープ設置
 - ←淵尻の形成 ⇨ 抵抗体(障害物)で減勢させる
 - ←淵の下流に河床礫を盛り上げる

“宮の淵” 修復区間の拡大写真



“宮の淵” 区間の 修復



“宮の淵” の修復方法

- 条件(合わせ技)
 - 1) 2Way(左岸水路)の造成
 - ←二次流(擾乱)の発生 ⇨ 2Wayの流水を衝突させる
 - ←淵に沈む河床礫の不安定化
 - 2) “宮の淵” の対岸(右岸)にバープ設置
 - ←(前後より)速い流速 ⇨ 流路幅を狭くする
 - ←土砂を押し流す掃流力の発生
 - 3) “宮の淵” の直下(左岸)にバープ設置
 - ←淵尻の形成 ⇨ 抵抗体(障害物)で減勢させる
 - ←淵の下流に河床礫を盛り上げる

2Way 右岸バープ 左岸バープ

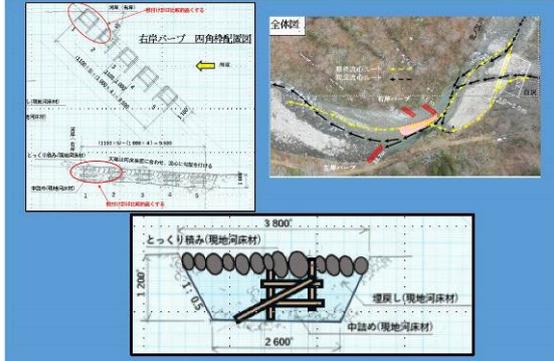


右岸バープと左岸バープの配置



バープ構造

+ 2021(R03)/11/15 試験クイの試し打ち…失敗 → 四角枠に変更



“宮の淵”修復後の課題

1. 2Wayの開削効果

- 重機で掘削したあと大きな増水で埋まる可能性大

2. バープの耐久性(強度)

- 外力(洪水時の流体力)が想定不能
- 流下する大石の転動等による外力と資材の強度の関係が不明

3. バープの景観

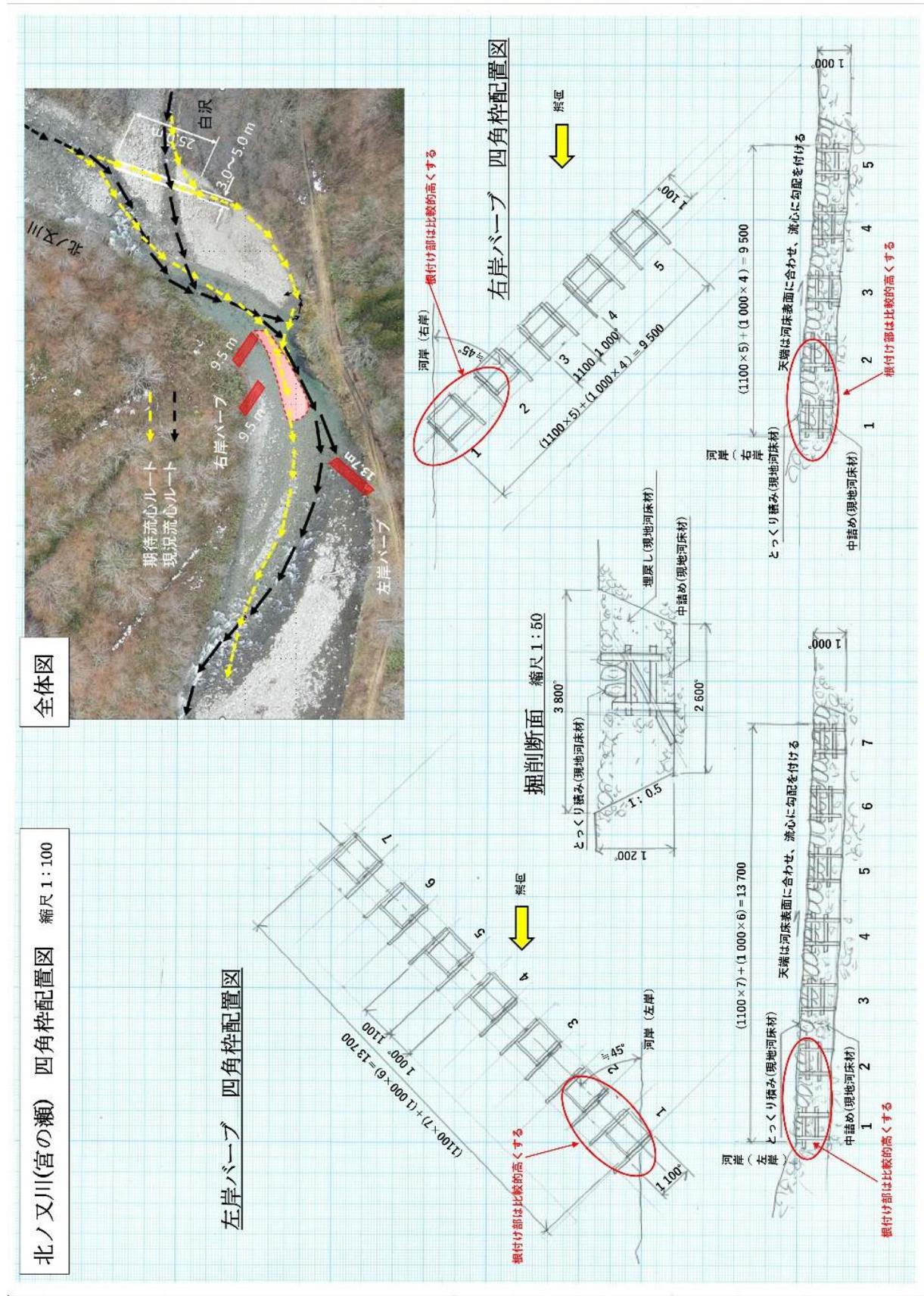
- バープのバタ角(90mの角材)先端の突出が若干目立つ(…かも)
(数年で現地になじむと思う…が)

4. 経過観察(淵の深さと河道地形)が必要

- 増水後のドローン撮影

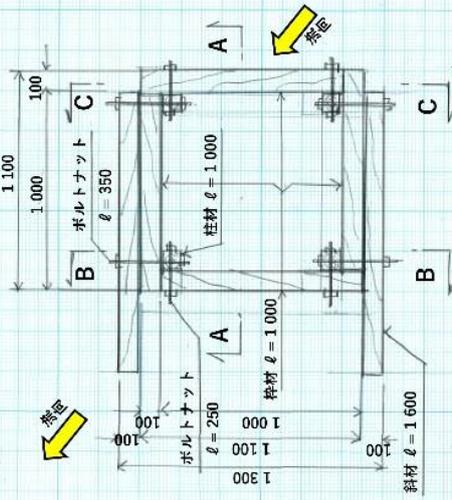
おわり

参考資料2 - バープ工構造図

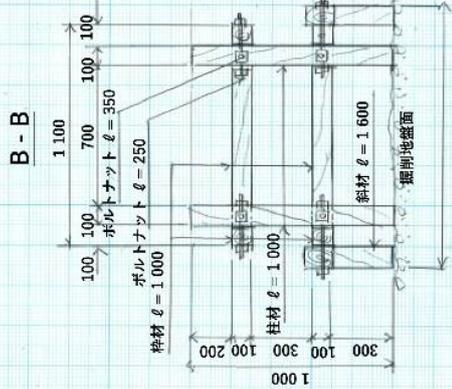


北ノ又川(宮の瀬) 四角枠構造図

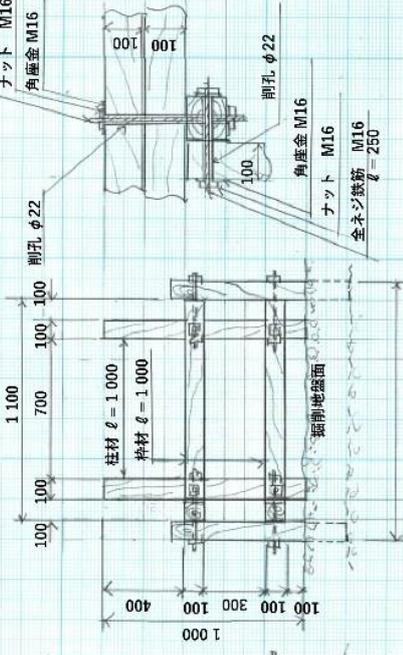
平面図 縮尺 1:20



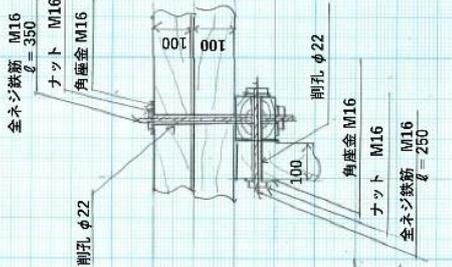
横断面図 縮尺 1:20



C-C

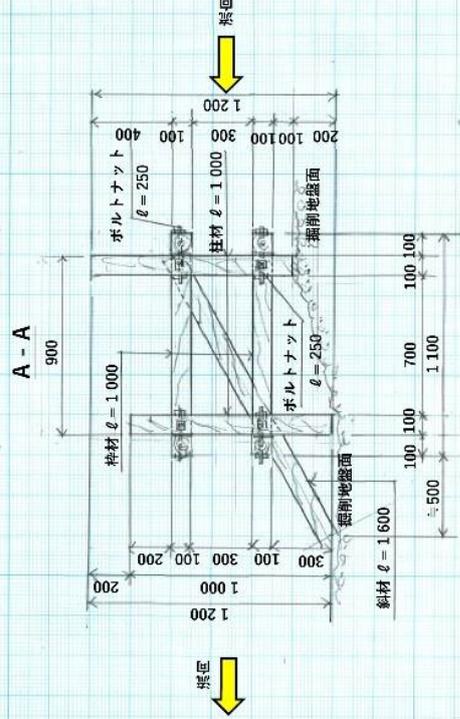


木組み金具詳細図 縮尺 1:10



作業等の注意点

1. 図面の数字表示は全てmm単位
2. 木材は全て90mm×90mmのバタ角を使用
3. 図のバタ角寸法は余裕を考慮して100mmと表示
4. ボルトは木組み後にサンダー等でカットも可能
5. 柱で交差するボルトは削孔を20mm前後ずらす
6. 四角枠の裏面は強地石でとっくり縁みを(裏面を立てる)



四角枠 1枠当たりの数量

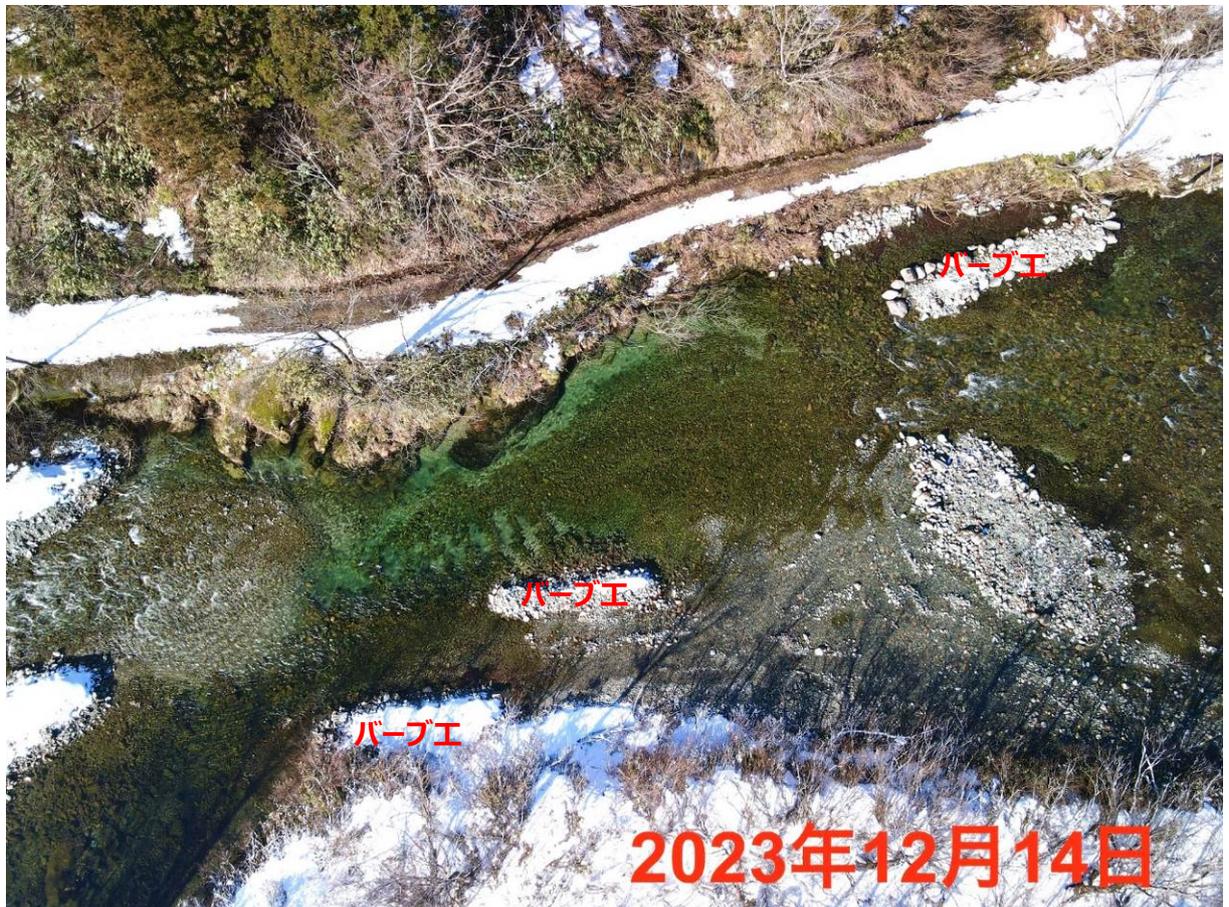
規格	数量(1枠)
バタ角 (9cm 角材)	2本(3.3m)
斜材	4本(4.0m)
柱材	8本(8.0m)
ボルトナット	14本(15.2m)
金具 (M16)	4組
	12組
	16組
	計

四角枠全体 左岸7枠+右岸5枠×2列=17枠の数量

規格	数量(17枠)
バタ角 (9cm 角材)	34本(54.4m)
斜材	68本(68.0m)
柱材	136本(136.0m)
ボルトナット	238本(265.4m)
金具 (M16)	68組
	204組
	272組
	計

参考資料3 - 「奥只見の魚を育てる会」による経過観察





参考資料4 – 参加者募集チラシ（表面）



【開催趣旨】 1975年、奥只見ダム湖にそそぐ北ノ又川は永年禁漁河川となり、ダム湖の大イワナを育む種川として保存され、現在に至っています。北ノ又川にある宮ノ淵は、奥只見の魚を育てる会のフィッシュウォッチングの場で、秋にダム湖から遡上する大イワナを観察する大切な淵でしたが、過去5年の大雨による土砂移動で埋まりました。今回は、バープ工法により、埋まった淵の復活を試みます。

開催日時	令和5年11月3日（金・祝） 9：00～16：00
会場	新潟県魚沼市下折立字北ノ又 <座学：銀山平温泉「白銀の湯」 / 現地：北ノ又川>
対象	小さな自然再生に関心のある方々
定員	30名程度（先着順）
参加費	無料
持ち物	ウエーダー（胴長靴）、カッパの上着、タオル、帽子、作業用手袋、昼食、飲み物 ※ライフジャケットの貸出希望の方は裏面の申込時にお伝えください。
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。また、ライフジャケットをお持ちでない方には、主催者側でライフジャケットを用意します。

※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。

(9:00～10:20) イワナの淵づくりに関わる座学研修 @銀山平温泉「白銀の湯」

- 開会挨拶
- 奥只見の魚を育てる会の取組（中島 典則：奥只見の魚を育てる会）
- イワナの生態を知る（河口 洋一：徳島大学大学院社会産業理工学研究部）
- 渓流の瀬淵構造を知る（権田 豊：新潟大学農学部農学科）
- バープ工による淵づくりの挑戦（岩瀬 晴夫：株式会社北海道技術コンサルタント）

(10:20～12:00) 昼食及び移動

(11:30～16:30) 大イワナの淵づくりの実践 @北ノ又川

- イワナの淵を復活させるためのバープ工・3基を制作・設置します。
 - 現地技術指導：岩瀬 晴夫（同上）、河口 洋一（同上）、権田 豊（同上）

(16:30) 閉会 ※現地解散



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：奥只見の魚を育てる会、「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：新潟県魚沼地域振興局、魚沼市、魚沼漁協銀山分会、徳島大学大学院社会産業理工学研究部 河口研究室 公益財団法人リバーフロント研究所

(MEMO)



「小さな自然再生」現地研修会（第20回）開催報告

～ 2023年11月3日（金・祝）新潟県魚沼市・只見川水系北ノ又川～

2024年3月25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

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。