

様式 8

「川づくり団体」部門

河川基金助成事業

「ブトカマ復元プロジェクト」

助成番号：2022 - 6111 - 021

特定非営利活動法人シュマリナイ湖ワールドセンター

代表者氏名 中野 信之

2022 年度

2022 年度ブトカマベツ川における河川・氾濫原復元事業報告書

2023 年 3 月

特定非営利活動法人 シュマリナイ湖ワールドセンター
(ブトカマベツ川復元協議会)

1. 背景

北海道幌加内町に位置する朱鞠内湖は面積 23.7km² を誇る日本最大の人造湖であり、そこにそそぐ河川は国有林および北海道大学雨龍研究林の森林を通る自然河川である。朱鞠内湖およびその流入河川には、日本最大の淡水魚イトウが生息しており、特に、研究林の天然林内を流れるブトカマベツ川では、複数の産卵床が確認されているほか、幼魚や成魚の生息も確認されており、繁殖と生育において重要な河川と位置付けられている（写真 1）。一方、雨龍研究林は約 250km² の広大な森林を有し、過去 120 年の間、その保全管理および研究教育のための利用をはかるために、複数の林道を整備・維持してきた。朱鞠内湖にそそぐブトカマベツ川の流域においても、その河畔沿いに南北および東西方向に林道を敷設し、学術調査や森林管理に活用している。



写真 1 朱鞠内湖、ブトカマベツ川およびイトウ

ブトカマベツ川は以前より度々流れを変え、小規模の氾濫を繰り返すことが知られてきた。

例年、春先の融雪期や秋の降雨時期には河川水位が上昇し、周囲にあふれた水によって、小さな支流や池、湿地などの氾濫原を形成する。しかし、近年、この水位上昇が大きくなったためか、研究林内の林道の護岸を大きく越えて流れ出す事案がたびたび発生するようになった。特に、2018年春の融雪期には大規模な氾濫が生じ、林道が流されるなどの甚大な被害をもたらした（写真2）。過去の図面や航空写真の判読結果からは、約半世紀前に林道を敷設する際、河畔の林道と河川の距離をとるために、ブトカマベツ川の流路の一部を調整（カーブ化）した痕跡が認められる。近年の大規模な氾濫はこの調整箇所でも頻発していることから、融雪や大雨による増水の際に、曲がり切れなくなった流れがかつての流路に向かって直進して越流が引き起こされたとも解釈できる。損壊した林道は主要幹線であるため、周辺の土砂を集めて、盛土等によって護岸と林道を修繕したが、2021年の秋に大雨によって再度損壊した。

一方、氾濫原は、稚魚やその餌となる生物たちの生息場所として機能することから、近年、野生生物の保全にとって極めて重要性が高い環境であることが指摘されている。北海道には人工護岸のない自然河川がいまでも多く残っており、朱鞠内湖とその流入河川では、環境省の絶滅危惧IB類（野生絶滅の危険性が高い種）にも指定されるイトウも生息している。ブトカマベツ川の氾濫原（支流）でもイトウの稚魚が生息していることから、イトウ愛好家だけでなく、河川生態系の研究者からも、ブトカマベツ川において氾濫原の価値に配慮した生息環境の保全を望む声が聞かれるようになってきた。



写真2 越流後のブトカマベツ川と林道

左上から時計周りに、増水した本川、越流で生じた本川から旧川への流れ込み、コンクリート管周辺の道路崩落、水浸しになった林道。

これらの背景をふまえて、朱鞠内湖淡水漁業協同組合と NPO 法人シュマリナイ湖ワールド

センターが中心となり、関係者、市民および有識者で意見交換を行う会合が断続的に実施され、林道の維持と氾濫原の両立をととした、人間活動と豊かな生物の営みの共存についての議論が始まった。そして、2022年5月に、朱鞠内湖の活用を目指す朱鞠内湖観光推進協議会、イトウをはじめとする生物資源の維持と管理を担う朱鞠内湖淡水漁業協同組合、土地所有者であり教育研究を担ってきた北海道大学北方生物圏フィールド科学センター雨龍研究林、生態系管理研究を進めてきた北海道大学大学院農学研究院生態系管理学研究室の4者が協定を結び、**ブトカマベツ川復元協議会**を発足させた（添付資料1）。そして、この協議会が中心になり、幌加内町や市民協力のもと、2022年度から**ブトカマベツ川における河川・氾濫原復元事業**を行うことになった。



写真3 全体会議の様子（2022年、北海道大学雨龍研究林）

協議会発足の経緯もあり、この事業では、ステークホルダーの意向に加えて、市民からの発案やボランティアの協力、参加を含めた活動を行っている。全体会議では、協議会委員（末尾参照）に加えて、関係する自治体や有識者も適宜オブザーバーとして参加し、広範な意見交換を通して、目指す目的と全体像、そして実現可能な計画について決定した（写真3）。また、本事業では、工事や調査にかかる費用は推進協議会のメンバーそれぞれで確保し、財団等からの助成や、市民・企業からの寄附、自治体からの資材提供によって担当事業を実施した。工事の際には、多くのボランティアによる協力を得ることで、作業の実施が可能になった。



[2] 北海道イトウ保護フォーラム 2021
11月6日に北海道イトウ保護フォーラム 2021 in 朱鞠内を「あのころの川へ戻したい」と題し開催いたしました。

イトウ保護連絡協議会加盟団体が持ち回りで開催しており、朱鞠内湖淡水漁業協同組合が主催となり「ふれあいの家まどか」で開催いたしました。漁協組合員をはじめ、地元NPO団体、イトウ保護連絡協議会加盟団体、北海道上川総合振興局長、幌加内町長や町役場職員、町議会議員、北海道大学その他関心のあるメディア関係者や釣り人・学生など70名の参加がありました。シンポジウムの第1部は「氾濫原の役割は重要」と題し北海道大学の宇野裕美氏と森田健太郎氏に基調講演を行っていただきました。シンポジウムの第2部は「地域と川との関わり」と題し猿払イトウの会の川原満氏と斜里町の森高志氏に基調講演を行っていただきました。パネルディスカッションでは、北海道大学教授の中村太士氏にコーディネーターをお願いし、組合長・幌加内町長 細川雅弘氏・北大雨龍研究林長 中路達郎氏・宇野裕美氏・森田健太郎氏・文化庁 江戸謙顕氏をパネラーとして進行し、ブトカマベツ川の氾濫原の復元について活発な議論が交わされました。最後に北海道上川総合振興局長佐藤昌彦氏にご講評をいただきました。



2. 事業概要

- (1) ブトカマベツ川の旧川復元（分流）工事
- (2) 林道の横断橋梁（木橋）工事
- (3) 事業前後のモニタリング調査による効果評価

初年度となる 2022 年度では、これら 3 項目をすべて実施し、次年度からモニタリング調査を継続することとした。おもな作業分担は、(1) 北海道大学雨龍研究林、(2) 朱鞠内湖淡水漁業協同組合、(3) 北海道大学大学院生態系管理学研究室とし、協力者（幌加内町、国交省、市民ボランティア）や有識者（河川生態学の研究者など）にも適宜関わってもらった。

おもな現場作業はブトカマベツ川の水位が下がる夏季（7～8 月）に実施し、担当者間の現状報告や広報活動等についての意見交換は適宜オンラインにて実施した（表 1）。

工事箇所を図 1 に示す。事業の実施箇所は朱鞠内湖河口から 6 kmほど上流にあり、普通河川に該当する（図 1）。このため、本事業の計画にあたり、幌加内町（河川管理者）、朱鞠内湖淡水漁業協同組合（漁業権所有者）、北海道大学（土地所有者）の三者による事前協議も行った。通常、旧川の入り口部分（図 1、A 地点）では、本川から旧川への流れ込みはないが、伏流水および東側山地からの沢水の流入によって途中から湿地と小川となっており、林道との交差点（図 1、B,C 地点）では、林道下に埋設されたコンクリート管を通して本流と合流する。近年の越流は A 地点で発生し、コンクリート管が飲み切れない水によって林道周辺の土砂が流され B 地点ならびに C 地点で林道損壊が発生してきた。

表 1. 実施スケジュール

時期	作業内容
2022.3.	全体会議（北海道大学雨龍研究林）
2022.4.	全体会議（幌加内町役場）
2022.5.	ブトカマベツ川復元協議会発足
2022.6.	町有林丸太寄贈
2022.6.	生物調査（事前）※
2022.6-7.	木材加工（三角枠、橋梁）
2022.7-8.	分流作業および木橋制作
2023.9.	木橋完成・分流開始
2023.9.	生物調査（事後）

※ 2022年8月にも調査実施

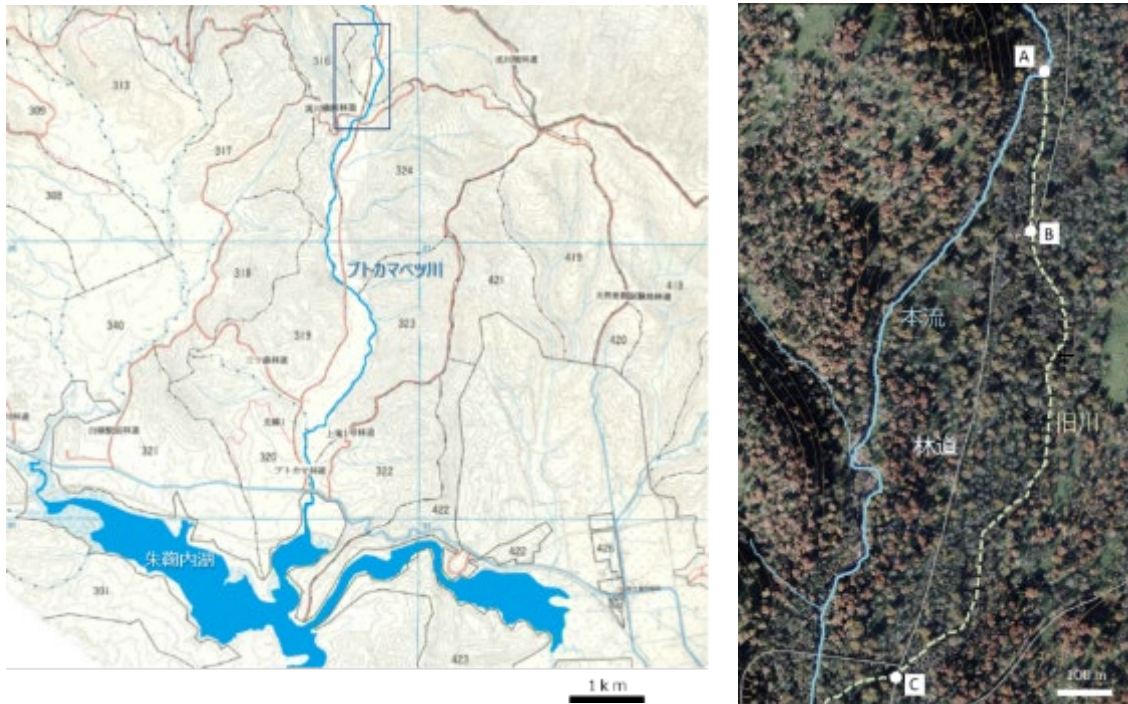


図 1 工事位置図

本事業では、まず、A 地点において河川の分流工事を行うことで本川から旧川への流入を復旧させ、周囲に湿地や池などの氾濫原が発生しやすい環境再生を促す。ここで、旧川だけに流さず分流させることで、増水時においても本川と旧川に水量を分散し、（橋梁を架けていない場所でも）越流被害の予防を試みる。次に、地点 B および C では、従来のコンクリート管を除去し、水生生物の移動が容易になるように自然の礫による河道を確保する。旧川の上に橋梁を架けることで、増水時の林道損壊の防止を図る。これらの設計にあたっては、地形の測量と流量の計測データをもとに、増水時の氾濫のシミュレーションも行った。

また、これらの分流工事および橋梁工事にあたっては、コンクリート等の工作物を極力使用せず、天然の木材や砂利を使うこととした。さらに、工事開始の前後に、氾濫原回復の影響を調査するためのモニタリング調査を実施した。この調査は北海道大学を中心とした学生、有識者、有志によって行った。

3. 本年度の実施状況

3-1. 旧川復元(分流)工事

本工事では、本川と旧川の分岐地点の上流側の河床に、水の流れを誘導する三角枠バース（丸太を組んだ構造物）を埋設した（図2）。さらに、増水時に上流からの水流が当たる護岸には大型土のうを設置した。三角枠の制作には研究林内の間伐材を活用し、23基作成した（写真4）。三角枠は高さ、奥行き、幅は1.5mあり、縦方向の杭が河川に飛び出るように埋設した。河川水量が少ない8月に、三角枠を河床に設置し、橋梁の完成を確認したのち、塞いでいた旧川の入り口を開いて、2022年8月19日に本川と旧川の両方への分流を開始した（写真5）。

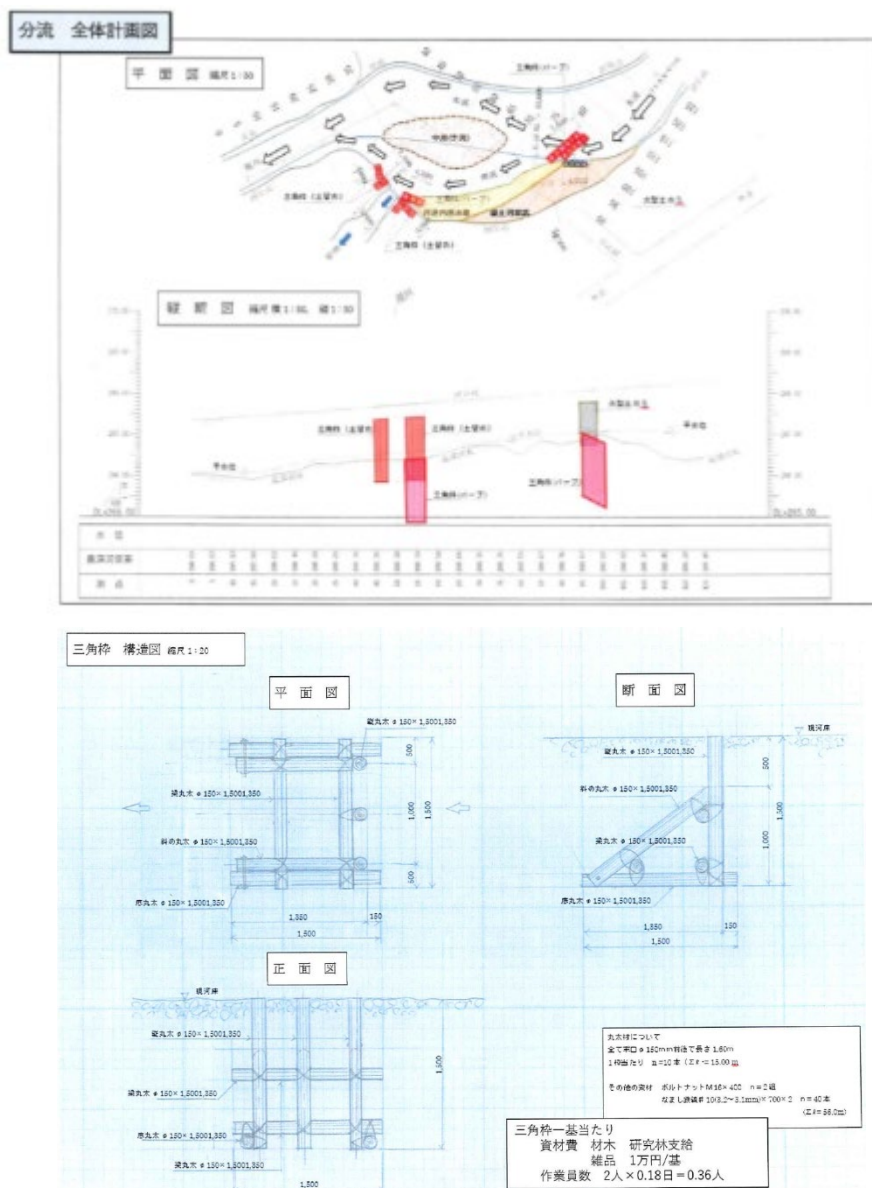


図2 旧川への分流工事 全体計画図（上）および三角枠バース設計（下）
 赤色：三角枠バース、灰色：大型土のう



写真4 三角枠バープの作成風景

左上から時計回りに、作成作業、完成した三角枠バープ、河床への埋設作業、埋設後の河床。



写真5 分流開始後の風景

左上から時計回りに、開通作業、旧川への導水、工事前および工事後の空撮写真。



写真6 カラムツ丸太の皮むきと焼き入れ作業
 左上から時計回りに、町有林、木材の運搬、皮むき作業、焼き入れ作業。



写真7 橋梁の作成風景
 左上から時計回りに、（上段）護岸・台座の施工、橋桁の設置、橋桁の加工、（下段）作成された河道、砂利敷設、完成写真。

3-3. モニタリング調査

旧川復元工事に伴う水深や流速などの河川環境の変化と魚類や水生昆虫の生息状況を調査し、その効果についての事前・事後評価を行った。工事前の状況については、2021年8月にすでに調査済みであり、2022年は、工事前の6月27、28日および工事後の9月12、13日に実施した（写真8）。

調査区間は、復元区間の主流路、2次流路、ならびにリファレンス区間として主流路、2次流路に各3リーチずつ設定し（合計3リーチ × 4流路区間 = 12リーチ）、調査を実施した。これによって、工事の事前・事後の物理環境の変化、魚類および水生昆虫相の変化を明らかにすることができる（図4）。

本流は、リファレンス区間・復元区間共に、流速、水深、川幅などが大きい一方、復元区2次流路は流速が遅く、水深が浅い傾向にあった。復元事業実施後、復元区2次流路の水深及び流速は増加した。主要な魚種のなかで、イトウは復元事業後に当歳魚が増加したことから、復元区2次流路区間がイトウの産卵に適した環境に変化した可能性が示唆された。また同区間では、復元事業に伴う掃流力増加により礫下の生息環境が拡大したためか、ハナカジカの個体数が増加した。復元区2次流路は、復元事業前後ともに、他の3区間と物理環境が異なり、流れの穏やかな環境を好むイトウやカワヤツメ属が多く確認され、流れの速い環境を好むハナカジカやフクドジョウは少なかった。一方で、復元事業によって同区間の流量は増加したが、20 cm以上のサケ科魚類に対しては未だ生息環境を提供できていなかった。

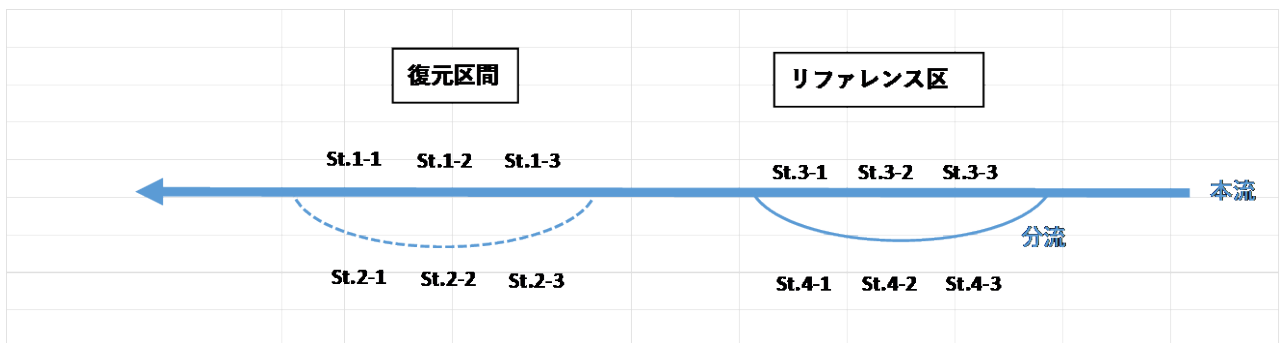


図4 調査区間の配置イメージ図



写真8 調査風景

4. 謝辞

本事業を進めるにあたり、下記の機関および個人の方々には多くの支援をいただいた。ここに記して心よりお礼申し上げます（敬称略）。



- ・幌加内町
- ・国土交通省 北海道開発局札幌開発建設部
- ・公益財団法人 河川財団
- ・株式会社ハックルベリー

- ・石山信雄（北海道立総合研究機構林業試験場）
- ・渡邊恵三、橋本有悟、久富悠一郎（（株）北海道技術コンサルタント）
- ・植田和俊、木戸結菜（パブリックコンサルタント（株））
- ・藤井和也（（株）福田水文センター）
- ・折戸聖（（公社）北海道栽培漁業振興公社）
- ・藤原弘昭、小野 実、久保山 剛（内外エンジニアリング北海道（株））
- ・劔持嵩之（国土交通省 治水課）
- ・川尻啓太、井上 創、川村 敦（（株）建設技術研究所）
- ・小田郁実、岩田薫、長谷川翠、春口菜帆、山田夏希、堀田亘（北海道大学大学院生態系管理学研究室）
- ・クラウドファンディング（butokama.floodplain「幻の巨大魚イトウの棲む川の氾濫原を復元したい」）に支援くださった皆様

ブトカマベツ川復元協議会委員（2022~2023 年度）

- 中南裕行（朱鞠内湖観光推進協議会※・朱鞠内湖淡水漁業協同組合）
- 古屋大輔（朱鞠内湖観光推進協議会※）
- 中野信之（朱鞠内湖淡水漁業協同組合・NPO 法人シュマリナイ湖ワールドセンター）
- 中路達郎（北海道大学 北方生物圏フィールド科学センター雨龍研究林）
- 中村太士（北海道大学 大学院農学研究院生態系管理学研究室）
- 森田健太郎（東京大学 大気海洋研究所海洋生物資源部門）
- 宇野裕美（北海道大学 地球環境科学研究所）
- 岩瀬晴夫（株式会社 北海道技術コンサルタント）

※事務局：朱鞠内湖観光推進協議会（幌加内町観光協会内）

助成番号	助成事業名	所属・助成事業者氏名
2022-6111-021	ブトカマ復元プロジェクト	特定非営利活動法人 シュマリナイ湖ワールドセンター
	主な実施箇所 (北海道) 石狩川水系ブトカマベツ川	
助成事業の主な実施箇所	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	
	遠景	近景
河川基金ロゴ等表示状況写真	