

地域防災実践型共同研究（一般） 中間報告（課題番号：2020P-02）

課題名：地域特性に応じた小技術を用いた治水・環境調和型の河道維持手法の開発

研究代表者：瀧健太郎

所属機関名：滋賀県立大学環境科学部

所内担当者名：田中賢治

研究期間：令和2年4月1日 ～ 令和4年3月31日

研究場所：滋賀県立大学環境科学部

共同研究参加者数：10名（所外9名，所内1名）

- ・大学院生の参加状況：名（修士名，博士名）（内数）
- ・大学院生の参加形態 []

令和2年度 実施状況

対象とする3河川における測量等の現地調査と，河川特性および地域に適応する魚道や簡易な構造物（水制工等），人力施工による小規模な掘削など「小さな技術」を検討し，地域住民・行政による河川維持を支援した．現地での試行にあたっては，適用可能性を数値解析（iRIC）や模型実験（emRiver）で検証した．表-1に令和2年度の研究活動の実施状況を示す．

表-1 各河川での研究活動実施状況

河川名	日付	活動内容
新大宮川	4月15日	現場作業の下見
	6月2日	魚類・水質調査、清掃活動
	6月17日	河道内除草
	7月17日	魚道堆砂撤去・河道掘削
	8月1日	新大宮川学連続講座（第1回）
	8月24日	アユ産卵床造成の下見
	8月29日	新大宮川学連続講座（第2回）、アユ産卵床造成
	9月12日	新大宮川学連続講座（第3回）
	10月15日	アユ産卵調査
	ほぼ毎日	地元住民による現場モニタリング
	家棟川	8月6日
9月29日		ビワマス産卵床造成（第1回）
10月2日		ビワマス産卵床造成（第2回）
10月5日		ビワマス魚道設置
10月15日		ビワマス遡上監視カメラ設置
10月15日～毎日		地元住民によるビワマス遡上調査
10月29日		ビワマス遡上監視カメラ回収・再設置
11月13日		ビワマス遡上監視カメラ回収・再設置
11月30日		ビワマス遡上監視カメラ回収
3月15日		県・市との現地打ち合わせ（浚渫工事）
3月4日		ビワマス稚魚調査
3月23日	河床変動解析モデルの打ち合わせ	
吉川川	4月1・12・18日	ホタル幼虫 上陸観察
	4月17日	遮光ネットの設置
	5月3日	ホタル幼虫 上陸観察
	5月17・23・29	ホタル 飛翔調査
	6月5日	ホタル 産卵調査
	6月11日	ホタル 飛翔調査
	6月24・26日	草木伐採
	7月25・26日	emRiverを用いた防災・自然再生実験
	10月2日・23日	草木伐採
	10月8日・25日	出水後 地形変化観察
	3月9日・10日	地形変化観察・測量調査

令和2年度の研究活動から、地域住民で実施可能な小さな技術による魚道整備、河床耕耘、簡易水制による瀬淵の再生などを通じて、地域主体の河道管理が持続可能であることが確認された。また、emRiverによる学習により、流水の働きに関する理解が進み顕著な技術向上が見られ、特に学童の関心が高かった。吉川川や家棟川水系中ノ池川では、iRIC Project (<https://i-ric.org/ja/>)が無償で提供するソフトウェア iRIC Nays2DH ver. 3.0 を使用して、河床変動解析モデルを構築し、上向き水制の設置位置や人力掘削箇所を選定など、具体的な対策工法を検討した。また、各河川における iRIC 数値計算、emRiverによる水理実験・デモンストレーション、試験施工(簡易魚道や水制工、人力による小規模掘削)には、滋賀県立大学環境科学部の学生が実施・参加している。

令和3年度 実施計画

令和3年度にも、各河川で地域住民・基礎自治体等が進めている活動について技術的支援を継続する。また並行して、地域主体の河川管理に資する「小さな技術」の体系化を進める。具体的には、これまでに検討・試行した「小さな技術」のモニタリング結果を踏まえて効果を定量的に検証し、河道特性に応じた配置計画や標準設計を提案する。また、地域に適正な「小さな技術」のあり方を、「順応的管理」「多様な主体の協働」「自らの手でつくる」の3つの観点から取りまとめる。さらに、河川管理上の諸制約をクリアできる適用プロセスについても社会技術的な観点を踏まえて整理する。

また、家棟川支川の中ノ池川では令和3年度初めに河川管理者が浚渫工事を予定している。そこで、河川管理者(県)と連携し、浚渫後に簡易水制工を設置し、瀬・淵、砂州の早期復元を試行する(調整中)。生物相や河床形状の遷移をモニタリングしつつ試行結果を参考にして、良好な河川環境の早期復元を考慮した河川維持工事の手法を検討する。河川管理者(県)が策定する「治水・環境が両立した河道管理マニュアル」の検討を学術的・技術的な側面から支援する。