

矢作川上流域の小渡における 地域の文化を用いた自然体験教育の一事例

——保育者および小学校教員養成課程の大学生への実践——

A case of nature experience education using local cultures in Odo, the upper region of the Yahagigawa River: A practical report targeted university students of nursery teacher and elementary school teacher education course

野崎健太郎¹⁾・高橋伸行²⁾

Kentaro NOZAKI¹⁾ and Nobuyuki TAKAHASHI²⁾

要 約

河川を対象にした自然体験学習は、悪天候によってその実施がしばしば危ぶまれる。そこで本実践では、気象条件に影響されにくい地域の文化体験を組み込んだ内容を考案した。実習地として、矢作川上流域に位置し、美濃街道の宿場町、そして温泉地である豊田市小渡を選んだ。地域の文化としては、矢作ダムの見学を通じた矢作川の水利用と治水、川の漁具、風鈴を用いたまちづくり、山間部の食文化を取り上げた。2021年8月10日に関係者への挨拶、打ち合わせ、および予備調査、そして8月19日～20日の1泊2日で実践を行った。19日は矢作ダムの見学、漁具の体験学習、風鈴寺（増福寺）の拝観、川魚料理の鮎の塩焼きと鯉の薄造りの賞味、20日は小渡のまち探検、矢作川支流の介木川（けんぎがわ）の調査実習をそれぞれ実施した。

キーワード：矢作川、小渡、地域の文化、自然体験教育、大学生

Keywords: The Yahagigawa River, Odo, local cultures, nature experience education, university student

背景と目的

著者らは、共同研究者とともに、木曾川（長野県木曾町）と四万十川水系の上流域（高知県梶原町）において、河川を対象にした大学生の自然体験学習を行い、その教育効果を報告してきた（野崎, 2012; 野崎ら, 2017）。この自然体験学習の実施における著者らの最大の懸念は、期間中の天候である。九州大学理学部生物学科は、宮崎県えびの高原での野外実習を1966年から行っているが、標高1000 mを超える高山地帯であることに加え、日本有数の多雨地域でもあり、雨天時には、調査・研究課題の変更、さらに悪天候な場合には座学への切り替えなど、柔軟な対応を行う経験が蓄積されているという（粕谷, 2019）。ただし九州大学の実習は、主として陸域の昆虫と植生を対象にしており、ある程度の降雨であっても野外実習を行うことは可能であり、増水によって調査自体が不可能になる河川とは事情が異なる。例えば、著者らが2018年の8月20日から24日に実施した際には、4泊5日の期間中に2つの台風の影響を受け、河川調査がほぼ不可能な事態に直面し、その対応に苦慮した。そ

の時に検討した代替案は、「川と地域文化との関係」を調べることであった。

川は、飲み水や淡水魚といった資源供給の場、舟を用いた物流すなわち水運の場、水害を引き起こす破壊の場として人間生活と密接な関係にある。したがって川に沿った集落では、川が地域文化の形成に影響を及ぼしている。東海地域では、愛知県東三河の豊川水系寒狭川における鮎の笠網漁（春夏秋冬叢書, 2007a）、静岡県遠州の天竜川における筏や帆掛け船による木材や日用品の運搬（ひくまの出版, 1980）、豊川の霞堤（春夏秋冬叢書, 2007b）等を例として挙げるができる。本来、河川における自然体験学習は川の地形、水質、生物を調べることを中心とするが、これら自然科学的な要素は川の特性をつくりだし、それは人間生活にも反映され、文化創出につながることを伝えることは、大学生の専門分野を問わず有益であると著者らは考えている。例えば荻原ら（2010）は、大学初年次の一般（共通）教育において、「河川景観」という枠組みを用いて、生態学的側面、利水・治水に関する側面、歴史的・文化的側面の3つの視点からの川の景観の見方を伝え、大学生の視野を広げること

に成功している。

さて2020年と2021年は、COVID-19感染拡大防止対策のため椋山女学園大学教育学部では、従来からの自然体験学習の実施が不可能になった。2020年はまったくの中止となったが、2021年は規模を縮小して1泊2日での実施が許可された。実施1週間前から初日まで雨天が続いたことから、これまでに検討していた「川と地域文化との関係」を学ぶ内容を組み込んだ。本報告は、その実践報告である。

方法

受講学生

受講学生は名古屋市千種区星が丘に立地する椋山女学園大学教育学部3年生であった。10人のなかで6名は、保育士資格・幼稚園教諭1種免許が卒業要件（必修）となる保育・初等教育専修、4名は小学校教諭1種免許が

卒業要件となる初等中等教育専修に所属している。

実習地の選定

著者らは、選定の条件として、「1. 安全かつ楽しく河川調査ができる」、「2. 大学が立地する名古屋市から公共交通を用いて2時間程度で到着できる」、「3. 都市としての長い歴史を持つ」、「4. 政治・経済・交通の要衝」、「5. 近接する都市の影響を受けにくい立地」、「6. 徒歩1時間程度の範囲に都市機能が集約」の6点を挙げた。条件1は、これまでの成長過程で自然体験が十分ではない学生への配慮、2は移動にかかる金銭的な負担と有事の際に名古屋市に戻る時間を考慮、3と4は地域文化が醸成されやすい立地、5は周囲からの文化的かく乱が少なく伝統的な行事が維持されやすい、6は限られた時間を移動に浪費することを避ける、から設定した。これらの条件に合致する場として、まず矢作川水系に立地している中山間地の都市から足助（あすけ）、稲武（いなぶ）、

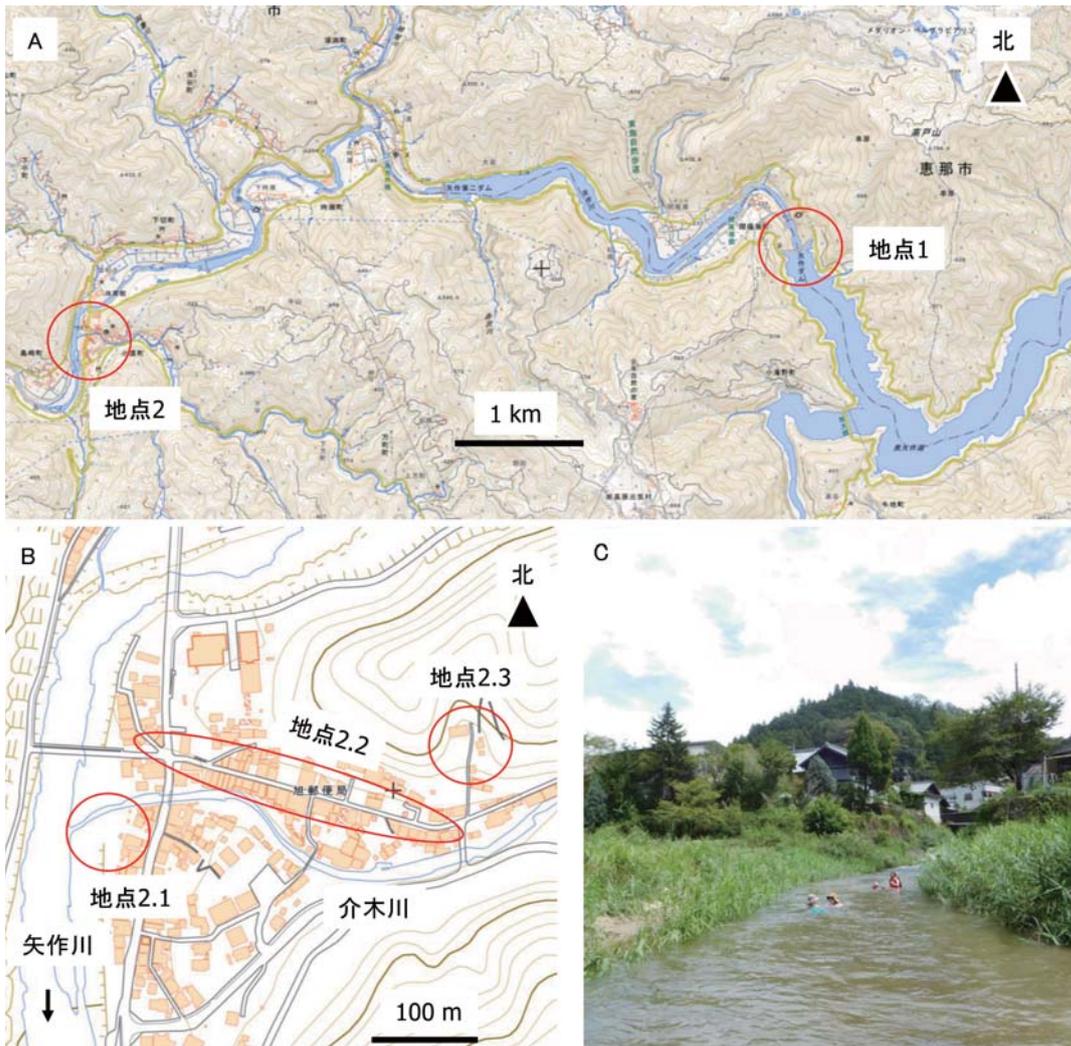


図1 調査地。A. 広域図、B. 小渡、C. 介木川。地形図は、地理院地図（GIS-Map）から引用した。

小渡（おど）を候補とし、最終的には（旧）旭町の中心都市である豊田市小渡に決定した。

図1は、実習地の位置を示した地図である。図1Aは広域図、図1Bは小渡の中心市街地、図1Cは小渡で矢作川に流入する介木川（けんぎがわ）の河口部の写真となる。小渡は、矢作川河口から約72 km 地点に位置し、8 km ほど上流には矢作川の利水と治水に大きな影響を持つ矢作ダムが設置されている。美濃街道の宿場町、そして温泉地でもある。図1内に示した地点に関する情報は後述する。

表1 本実践の日程と内容。

日付	内容
8月10日(火)	1. 自治会長への挨拶 2. 漁協代表者への挨拶 3. 宿泊施設との打ち合わせ 4. 予備調査(水質, 水生生物)
8月19日(木)	1. 宿泊施設での講義 2. 矢作ダム見学 3. 川の漁具に関する学習 4. 風鈴寺(曹洞宗 増福寺)拝観 5. 郷土料理を含む夕食
8月20日(金)	1. 郷土料理を含む朝食 2. 小渡の街並み見学 3. 介木川(けんぎがわ)の調査

授業内容

表1は、日程と内容である。8月10日には、小渡在住の協力者とともに自治会長と漁協代表者への挨拶回り、宿泊施設との打ち合わせ、介木川と矢作川の予備調査を行った。

自治会長と漁協代表者には、授業の意図、日程と内容、感染症対策（マスク着用、飲酒禁止等）、参加者名簿、複数の緊急連絡先を明記した文書を菓子折りとともに手渡した。漁協代表者の方には、授業当日に漁具を用いた体験型の講義を依頼した。宿泊施設には感染症対策を説明し、夕食と朝食への郷土料理の提供を要望した。宿泊費は、豊田市の助成により半額補助となることがわかった。

予備調査は、介木川河口付近と介木川合流前の矢作川本流で行った。水温と電気伝導度は電気伝導度計（TOA DKK CM-21P）、pHは比色（共立理化 WAK-pH）、

CODは簡易な比色（共立理化 WAK-COD (D) 2）により現地測定した。河川水は100 mLのポリ瓶に採取し冷やしながら研究室に持ちかえた。付着藻の採取は、野崎・加藤（2014）に従い、試料は河川水と同じく冷やしながら持ちかえた。水生昆虫、貝類、エビ類、魚類等の水生動物の採集は、たも網で行い（加藤・野崎、2014；佐川、2014）、生息を確認後、放流した。

河川水はろ過前の原水を用いて、濁度を濁色度計（日本電色工業、WA 1）で測定した。この濁色度計の測定単位は度であるが、これは標準物質（カオリン等）を1 mg L⁻¹の濃度で懸濁させた時の濁度を1度としているので、本研究では1度を1 mg L⁻¹で示す。一般細菌（JNC MC-Media Pad 一般生菌）と大腸菌群（JNC MC-Media Pad CC）も原水を用いて測定した。河川水1 mLあたりの一般細菌数と大腸菌群数は、集落形成単位（c.f.u. : colony forming unit）として示した。

残った河川水はガラス繊維ろ紙（ADVANTEC GF-75）を用いてろ過し、サリチル酸ナトリウム法による硝酸態窒素濃度の分析（松本・野崎、2014）に用いた。色度は濁色度計（日本電色工業、WA 1）で測定した。この濁色度計の測定単位は度であるが、これは濁度と同じく標準物質を1 mg L⁻¹の濃度で懸濁させた時の色度を1度としているので、本研究では1度を1 mg L⁻¹で示す。付着藻の試料はUNESCOの手順（野崎、2014）でクロロフィルa量を定量し、残った試料は光学顕微鏡（Olympus BX-51）で観察を行った。

1日目の8月19日は13時までに宿泊施設に集合し、著者らからの授業の説明、簡単な講義を経て、矢作ダムの見学（図1A 地点1）、漁協代表者による漁具の講義（図1B 地点2.1）、風鈴寺として知られる増福寺の拝観（図1B 地点2.3）、夕食で郷土料理の賞味とした。8月20日は朝食で郷土料理を賞味、小渡の街並み探索（図1B 地点2.2）、河川調査（図1B 地点2.1）とした。河川調査では横断面測量（加藤、2014）、水温、電気伝導度、pH、CODの測定、水生動物の採集を行った。水質測定と生物採集の方法は、予備調査と同様である。調査終了後は安全に配慮して川遊びを体験した。

教育効果の測定

受講学生には、事後学習として、次の問1～3に回答してもらった。

問1. 8月19日（木）に矢作川漁協の方から漁具についての解説を受けた。この話のなかで、印象に残っている事柄を理由も含めて文章で述べなさい。

表2 2021年8月10日に行った予備調査の結果.

調査項目	介木川	矢作川 (介木川合流前)
天候	曇	曇
調査時刻	14:07	14:17
水温(°C)	21.9	21.3
電気伝導度(mS m ⁻¹)	8.6	6.9
pH	7.5	7.3
COD(mgO ₂ L ⁻¹)	3	2
濁度(mg L ⁻¹)	2.8	2.8
色度(mg L ⁻¹)	2.9	2.9
一般細菌(c.f.u. mL ⁻¹)	3500	4000
大腸菌群(c.f.u. mL ⁻¹)	188	231
クロロフィル a 量(平均±標準偏差mgChl. a m ⁻² , $n=3$)	140±9	欠測
硝酸態窒素濃度(μ gN L ⁻¹)	280	240

問2. 宿泊施設では、8月19日(木)の夕食、8月20日(金)の朝食で、地域の食材、料理を出していただいた。料理について印象に残っている事柄を理由も含めて文章で述べなさい。

問3. 8月19日(木)の矢作ダム見学、8月20日(金)の河川実習・川遊びについて、印象に残った事柄を3つ挙げ、それぞれ理由も含めて文章で述べなさい。

結果と考察

予備調査

表2は介木川と介木川が合流する前の矢作川における予備調査の結果である。両河川の水質には大きな違いがなく、電気伝導度が介木川でやや高い程度であった。当初は、2つの河川の水質を比較する調査を想定していたが、予備調査の結果からは、それはふさわしくないという結論に至った。さらに矢作川本流は大きく増水しており、入ること自体が危険な状況であった。そこで今回の授業では介木川のみを対象とすることにした。

介木川の付着藻群落の現存量は、140±9 mgChl. a m⁻²を示し山地河川にしてはやや高い値であった(野崎, 2013)。群落は、糸状緑藻のトゲナシツルギ(*Cloniophora plumosa*)を中心に、珪藻のクチビルケイソウ(*Cymbella tumida*)、フネケイソウ(*Navicula* sp.)、ハリケイソウ(*Synedra* sp.)、コバンケイソウ(*Cocconeis placentula*)、クサビケイソウ(*Gomphonema* sp.)、ササノハケイソウ(*Nitzschia* sp.)で構成されていた。水生昆虫はカワゲラ

類が多く、カゲロウ類、トビケラ類、トンボの幼生(ヤゴ)、魚類はカワヨシノボリ(*Rhinogobius flumineus*)、アカザ(*Liobagrus reini*)、コイ科の稚魚を採取することができた。これら水質と水生生物の調査結果は、授業1日目の講義で用いた。

実践の概要

図2には、教育実践の写真をまとめた。矢作川流域では8月13日から19日まで雨天が続き、この1週間の総雨量は、小渡に近接する気象庁の稲武観測所で270 mm、小原観測所で230 mm、阿蔵観測所で360 mmに達した(気象庁 web site の過去の気象情報検索)。授業初日の19日も雨天であり、矢作川と介木川が増水は著しく、河川調査の実施は不可能であった。小渡の矢作川の水位は+1.29 mに達しており(国土交通省水文水質データベース web site)、当初は20日の本調査に向けて、19日も矢作川と介木川の合流点付近に行くことを考えていたが断念した。

図2Aは矢作ダムからの放水である。受講学生はまず、ダム堤体の高さ、放水される水の量、音、振動に圧倒されていた。続いてこの放水を見ながら、このダムに貯水された水は、愛知県営水道の水道水源、枝下用水と明治用水を通じての農業・工業用水、発電に利用されていること(利水)、大雨の際には下流への流下を遅らせ水害を防ぐ機能を持つこと(治水)を話し(田代, 2022)、愛知県民の生活に多大な貢献を果たしている事実を伝えた。その一方で、利水と治水の2つの機能を持つダムは、



図2 授業風景。A. 矢作ダム，B～D. 漁具の授業，E. 横断面測量，F. 水生生物の採集，G. 川遊び，H. 授業終了時の集合写真。

大雨に対応しての水量（水位）調節が難しく、緊急放流が行われれば、下流域では浸水被害が引き起こされる可能性も指摘した。この後、ダム直下に移動し、下からダム堤体の高さ、濁水が流れ下る矢作川の迫力を感じてもらった。

受講学生からは、ダム湖の湖面は濁っていないにもかかわらず、放水されている水が濁っていることについて質問が出された。著者らは、ダム湖の表面は温められて密度が小さい軽い水で満たされており、新たに上流から

流入する冷たい水は密度が大きく重いため、ダム湖の深い層に入り込むこと、そして土砂等が混入した濁水は重くなるため、やはり深い層に流れ込むこと、その結果ダム湖のやや深い層から放水される水は濁っていることを説明した（堀田ら、2003）。あわせて、ダム設置による濁水の長期化とその対応についても解説した（深谷ら、2007）。

図2Bから2Dは、川魚漁の漁具に関する講義の様子である。受講学生は、釣り竿、ヤス（モリ）、ウケ（ウゲ）、

もんどり、投網、刺し網、魚籠等（矢作川漁協 100 年史編集委員会，2003a；佐川，2014）に触れながら、海洋の大規模な漁業とは異なる世界に興味を抱いていた。講師は、多様な漁具について、まず受講学生に、それぞれの利用方法について考えさせた。続いて学生と対話しながら 1 つずつ正解を出し、伝統的な漁具の殆どが人間の手仕事で作られていること、自身がウナギのウケを自作したことを紹介すると、受講学生は工芸品や美術品のような美しさがあるとの感想を口にしていた。さらに講師からは、矢作川漁協（漁業協同組合）が、川魚を放流してとるだけではなく、川底の整備、外来生物の発見と駆除等、豊かな川の再生を目指す環境保護団体でもあることが紹介された（矢作川漁協 100 年史編集委員会，2003b）。

図 2E からは介木川での授業風景を示す。それぞれ 2E は横断面測量，2F は水生生物の採集，2G は川を流れ下る遊び，2H は終了時の集合写真である。野崎ら（2017）でも指摘されているが、測量や採集で何度も川に入っていると、受講学生は流速や川底の状態といった物理環境が多様であることに気づいてくる。著者らは、途中で受講学生を集め、個々の川の感じ方を共有させた。そして物理環境の多様性が生物の生息に影響を与えていることを説明した。さらに、この物理環境の多様性が一般的に理解されておらず、繰り返される不幸な水難事故の一因になっていることを指摘した。

保育者や教師を希望する大学生に、川で遊ぶ楽しさや安全確保の重要性を認識させることは、近い将来に彼らから支援や教育を受ける子どもたちが、自然に親しむ気持ちを育むために、そして安全に行動するために重要である。今回、河川調査を行った介木川の河口域は、川底が砂利と砂で覆われており、川遊び中に岩や玉石にあたって怪我をする可能性が少ない。そこで、泳ぎが不得手な学生にはライフジャケットを着用させて、参加者全員で川流れを楽しんだ（図 2G）。学生たちは何度も川流れを繰り返し、最後までこの授業を楽しんでいた（図 2H）。

地域の食文化体験では、19 日の夕食に提供された川魚料理を取り上げる。受講学生は、強火の遠火でじっくりと焼かれた鮎の塩焼きは、頭や背骨を含めて丸ごと食べられるとの説明に驚いていた。鮎の身は、程よく水分が抜け、ほくほくとした食感であった。鮮やかな緑が美しい調味料のたで酢も初めて味わう学生が多かった。鯉料理については、著者らは洗いを想定していたが、さらに手のかかった薄づくりが提供された。透き通った自身

の刺身が大皿に大輪の花のように美しく盛り付けられていた。学生には、事前に鯉料理であるとは伝えず、食べてみてから考えるように話した。これを鯉とわかる学生は皆無で、鯛やふぐといった回答が出た。鯉とわかった時には、どよめきが起きた。

風鈴寺と呼ばれる増福寺は、2003 年に小渡の青年部と協力して「小渡夢かけ風鈴」と称した活動を始めた（増福寺 web site）。お寺では風鈴の奉納を受け、市街地では 7 月中旬から 8 月末まで各戸の軒先に風鈴を吊るし、町全体が風鈴の音で包まれる環境をつくりだしている。著者らは、受講学生とともに増福寺を拝観し、市街地を歩きながら、この地域の中核都市の 1 つであった小渡のかつての繁栄と、中山間地の地域おこしについて意見を交わした。

本実践の教育効果

ここでは、授業後の事後学習として課した問 1～3 への回答を用いて本実践の教育効果を考察する。なお、各設問への受講学生の回答は複数であることが多く、集計された人数はのべ人数である。

まず漁具に関する問 1 への回答では、「漁具が人の手仕事でつくられていることに感銘を受けた」が 6 名、「漁具が長年の試行錯誤の結晶であると理解した」が 3 名、「鮎で鮎を釣る友釣りの仕組みに驚いた」が 3 名であった。学生の回答から抜き出してみると、「印象的なことは、ほとんどの漁具が手作りだということだ。どれもお店に売られていそうなものばかりで、細かなところまですごく緻密に作られている印象を受けたからだ。それぞれの漁具の説明を聞いていた時に、どれも先人の知恵や昔ながらの伝統が多く引き継がれていると感じた。」、「解説を受ける前に、自分たちでこの漁具はどのように扱うのか話し合った。そうすることで、普段の生活では漁具を端から端まで細かく見ることがないため、貴重な体験になった。ひとつひとつ漁具を触ったり動かしたり、開けたりすることで、自分や友達が閃き、漁具の使い方をみんなで見出しながら答えることができたので、とても面白く学ぶことができた。」、「釣りたい魚と同じ魚をおとりとして縄張りに入れ、そのおとりの魚を追い払おうとした魚を釣るという方法に驚きました。」と書かれていた。

問 2 の食文化への回答は、「鯉の薄づくりのおいしさ」が 10 名全員、「鮎の塩焼きを丸ごと食べる」が 4 名であった。他に「茄子の炊きもの」、「朴葉みそ」、「塩味の強さ」を挙げた学生が 1 名ずつであった。鯉の薄づくりに関し

ては、「臭みがないことに驚いた」と書いた学生が6名いた。学生の回答から抜き出してみると、「鯉のお刺身が特に印象に残っている。まず、見た目のインパクトが豪華で華やかであったが、鯉が生で食べられるということにとっても驚いた。鯉のフライを食べたことはあるが、生で食べるのは初めてだった。鯉は川魚であるため生臭い印象があった。何の魚か分からずに美味しく食べていて、後に「鯉」と知った時はとても驚いた。」、「鮎を食べることができたことがとても嬉しかった。頭から尾、骨まで鮎の全てを食べることができると聞き、食べてみた。骨まで魚丸ごとを食べることがほとんどなかったのでもとても良い経験になった。」、「特に朝食は、塩味が強く、味が濃いことが印象的でした。私は同じ豊田に住んでいますが、地域が違うだけでこんなにも差があるんだと、食べてみて実感しました。小渡は、かつてまゆの産地や他にも木材のイカダ流しの発祥の地などとして栄えた山里だったそうですが、小渡の歴史と何か関係があるのかなと疑問に思いました。」と書かれていた。

ダム見学と川の調査・川遊びに関する問3への回答は、「ダムの水の色が表面水と放流水で違う仕組みを理解した」が6名、「川の調査や川遊びでは仲間との協働が大切であることに気づいた」が5名、「水生生物の採集が楽しかった」が5名、「ダムの大きさに感銘を受けた」、「川の環境の多様性を理解した」、「思い切り川遊びを体験した」がそれぞれ3名であった。学生の回答から抜き出してみると、「ダムに貯められた水は青色で綺麗に見える一方で、流れ出た水は茶色く汚く見える理由として、貯められた水は石や砂の混ざった重い水が下にいくからであること、その下にいった部分の水が放流されるからであること、と知りました。」、「ダムの上層部と下層部での色の違いについて印象に残っている。下の方の水が放水されると、上の方の水もそれに伴って排出されるためダムの中で自然と水が循環されると思っていたが、ダムはとても深いのでしっかりと層になって排出されていることを知った。」、「河川実習では、複数人で行う重要性を感じた。作業そのものも1人ではできないということに加えて、何よりもそれぞれの安全を守るためにも複数人で行うべきとわかった。」、「みんなで声を出し合いながら測ったり、データを復唱したりすることでその場も盛り上がり、とても楽しく計測することができた。仲間と楽しく活動したり、声を出し合ったりすることで、活動全体が楽しくなるだけでなく、その雰囲気が伝染していったり、何か緊急事態が起きた時にも咄嗟に声が出せたりする良いきっかけになると考えた。これは、今後の

日常生活や、職についた時のクラスの雰囲気作りにも役立つと思った。」、「網だけを使って自分たちの力で魚を捕まえることはとても難しかった。網の根元の方でかき混ぜるので力があるし、入っているだろうと思っても、なかなか魚が入っておらず、とても難しかった。絶対に捕まえたいと思い、何回も何回も挑戦した。友達同士で魚が多くいる場所を教え合ったり、網をかき混ぜるコツを教え合ったりして、友達と協力しながら捕まえることができた。魚を捕まえることができたときは、とても嬉しく、達成感を覚えた。」、「川遊びでは、初めは流れが早くただ歩くことも怖く感じていたけど、慣れると楽しい！早く入りたい！と思うようになりました。まさか全身水浸しになるとは思いませんでした。それだけ全力で一緒に遊ぶことができてとてもいい思い出になりました。」と書かれていた。

人文社会学的な授業内容についての問1（漁具）と問2（食文化）への回答と感想は、自然科学的な内容が対象となった問3（ダム見学と川の調査・遊び）に加えて、受講学生が川と人の暮らしとの関係に気づきはじめてことを示している。したがって、著者らと小渡の協力者らが企画した授業内容は、川を見る新たな視点を受講学生に提供し、自然と人との関わりへの理解を深めたことが示唆される。本実践は、感染症拡大防止の行動制限下、悪天候による増水という特殊条件に対応するために考案された一事例であり、参加者は10名に留まる。したがって、教育効果についてのこれ以上の考察は控える。ただし、本実践で試行した内容のいくつか、例えば漁具・漁法の学びや川魚の食文化体験は、通常自然体験教育の授業内容に組み入れることが可能である。

謝辞

小渡在住の元愛知県公立小学校および中学校校長の藪下隆先生には、本実践の企画段階から相談にのっていただき、その実現に向けて多大なるご支援をいただきました。矢作川漁協の糟谷茂氏にはご多忙のところ漁具と川魚漁、そして河川環境の保全に関する講義をご快諾いただきました。料理旅館はしもとの皆様には、美味しい料理と快適な宿舎のご提供、8月19日の矢作ダム見学においてはマイクロバスと運転手の手配までご支援いただきました。改めて深く感謝いたします。本研究のとりまとめにあたり、科学研究費補助金（基盤研究C, 21K02911, 野崎健太郎）を用いた。

引用文献

- 深谷壽久・岡本幸久・城 敬治・竹尾敬三 (2007) 矢作ダム浮沈式濁水対策フェンスの操作方法と構造. *ダム工学*, 17 (1): 54-64.
- ひくまの出版 (1980) すこしむかしの天竜川 いかだのり・船頭の記録. 天竜川—くらしの中を流れる川: 52-61. ひくまの出版, 浜松.
- 堀田哲夫・浅枝 隆・富岡誠司・陳 飛勇・山下芳浩・東海林 光 (2003) 下層密度流によるダム貯水池の濁水長期化現象とその対策. *水文・水資源学会誌*, 16 (2): 236-245.
- 粕谷英一 (2019) 九州大学理学部生物学科の野外実習. *日本生態学会誌*, 69: 53-55.
- 加藤元海 (2014) 2.3 流速と流量. 身近な水の環境科学 実習・測定編, 日本陸水学会東海支部会 (編): 35-38. 朝倉書店, 東京.
- 加藤元海・野崎健太郎 (2014) 2.9.4 水生昆虫・貝類・甲殻類. 身近な水の環境科学 実習・測定編, 日本陸水学会東海支部会 (編): 54-55. 朝倉書店, 東京.
- 気象庁 (2023) 過去の気象データ検索. <https://www.data.jma.go.jp/stats/etrn/index.php> (2023年8月1日閲覧).
- 国土交通省 (2023) 水文水質データベース. <http://www1.river.go.jp/> (2023年8月1日閲覧).
- 松本嘉孝・野崎健太郎 (2014) 3. 水の化学分析. 身近な水の環境科学 実習・測定編, 日本陸水学会東海支部会 (編): 81-124. 朝倉書店, 東京.
- 野崎健太郎 (2012) 保育者・小学校教員養成課程における河川調査実習の立案とその教育効果. *日本生態学会誌*, 62: 51-58.
- 野崎健太郎 (2013) 3.1 付着藻類. *河川生態学*, 中村太士 (編): 72-88. 講談社, 東京.
- 野崎健太郎 (2014) 4.2.3 クロロフィル. 身近な水の環境科学 実習・測定編, 日本陸水学会東海支部会 (編): 134-136. 朝倉書店, 東京.
- 野崎健太郎・井上光也・寺山佳奈・高橋伸行・加藤元海 (2017) 大学生を対象にした河川生態系の多様性を理解するための宿泊型自然体験学習の実践. *応用生態工学*, 20: 99-105.
- 野崎健太郎・加藤元海 (2014) 2.9.2 藻類. 身近な水の環境科学 実習・測定編, 日本陸水学会東海支部会 (編): 51-53. 朝倉書店, 東京.
- 荻原 彰・福山 薫・永田成文・宮岡邦任 (2010) 大学共通教育における河川景観教育の実践. *環境教育*, 20 (2): 16-25.
- 佐川志朗 (2014) 2.9.5 魚類 (2) ①漁具を用いた調査. 身近な水の環境科学 実習・測定編, 日本陸水学会東海支部会 (編): 55-57. 朝倉書店, 東京.
- 春夏秋冬叢書 (2007a) 寒狭川七 極意はひたすら待つのみ 名勝鮎滝の笠網漁. *豊川物語*: 221-224. 春夏秋冬叢書 22, 豊橋.
- 春夏秋冬叢書 (2007b) 豊川五 先人の技術が息づく溢れさせる治水・霞提. *豊川物語*: 57-61. 春夏秋冬叢書 22, 豊橋.
- 田代 喬 (2022) 3.4 ダム. 身近な水の環境科学 第2版, 日本陸水学会東海支部会 (編): 37-39. 朝倉書店, 東京.
- 矢作川漁協 100年史編集委員会 (2003a) 第3章 生活世界のなかの川魚. *環境漁協宣言*: 115-158. 風媒社, 名古屋.
- 矢作川漁協 100年史編集委員会 (2003b) 第6章 環境を語る漁協. *環境漁協宣言*: 332-425. 風媒社, 名古屋.
- 増福寺 (2023) <https://www.zofukuji-fuurindera.jp/> (2023年8月1日閲覧).

- 1) 椋山女学園大学教育学部
〒464-8662 愛知県名古屋市中種区星が丘元町 17-3
E-mail: ken@sugiyama-u.ac.jp
School of Education, Sugiyama Jogakuen
University, Higashiyama Moto-machi 17-3,
Chikusa-ku, Nagoya, Aichi 464-8662, Japan
- 2) 愛知県立松蔭高等学校
〒453-0855 愛知県名古屋市中村区烏森町 2-2
Aichi prefectural Shoin High School, Karasumori-
cho 2-2, Nakamura-ku, Nagoya, Aichi 453-0855