

木津川 地域住民による 「伝統工法 中聖牛」の復活

小林 慧人^{1,2}・北野 大輔^{1,3}

¹淀川管内グループ河川レンジャー (〒573-0056 大阪府枚方市桜町3-32)

²京都大学大学院 農学研究科 地域環境科学専攻 (〒606-8502 京都府京都市左京区北白川追分町)

³滋賀県立大学大学院 環境科学研究科 環境動態学専攻 (〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町2500)

淀川水系木津川の下流では、土砂供給の減少による河床低下と、陸域部の冠水頻度が減少して樹林化することによる河道の二極化が問題となっており、土砂環境改善に向けた様々な対策が検討されている。その中で、流域の住民が主導する体制を作り、木津川流域でもかつて使われていた聖牛という伝統的な河川工法を復活させ、課題の解決を目指すプロジェクトが2017年の秋に行われた。3基の中聖牛を製作し河道内に設置した本プロジェクトの中で、大学生からなる河川レンジャーは、様々な立場の団体や個人をつなぐ役割を担った。また木津川における住民主導の河川管理の取り組みを全国へ普及させることを目指し、情報を発信し、成果を出すことに貢献した。

キーワード 住民主導, 河川管理, 河川レンジャー, 伝統的河川工法, 聖牛, 竹, 情報発信

1. はじめに

(1) 住民主導の河川管理に向けて

a) 河川管理の現状

これまで整備されてきた河川管理施設が今後老朽化することにともない、維持管理の頻度や更新費用の増大が見込まれ、計画的な維持・管理・更新と社会資本ストックの徹底的な活用が喫緊の課題である。各地域において、地域の特性を反映させ、計画的に河川を維持管理することにより、流域の住民が身近な川とのつながりを実感し、持続可能な河川の管理が達成される。

b) 河川管理における住民の役割

上記の課題解決を目指す上で、河川管理を主導するのは行政関係者であろうが、流域の住民により、日常的に河川の状況が点検され、治水や環境保全に向けた取り組みが行われるなど、住民が果たすことのできる役割は非常に大きいと考えられる。

c) 住民と河川行政をつなぐ役割

住民の声を行政関係者に届け、その後、様々な規模の河川事業を立ち上げ、計画・実行・確認・発展のサイクルを回すには長期的な時間を要する。この際、長期的でかつ多くの団体が携わる事業が円滑に進むような役割を果たす、後述の河川レンジャーのような人の存在が欠かせない。このような人には、全体の枠組みを理解した上で、各立場の団体や人をつなぐことや、流域の住民に対する説明責任を果たす役割を担うことが期待される。

d) 河川レンジャーの役割

河川レンジャー制度は、2003年に淀川水系流域委員会による提言を受け、住民参加による河川管理を目指して推進されている事業である。その制度のもと活動している河川レンジャーは「人と人・川と人」をつなぐ主体としての役割を果たすことが目的とされている。したがって、河川レンジャーには、流域住民の声を集め、住民と共に河川管理者に掛け合い、必要に応じて様々な立場の団体や人をつなぐこと、また、河川事業の計画・実行・その後の経過観察の段階において、住民に対して事業に関して説明する役割を担うことが期待される。

筆者らの所属する木津川グループ河川レンジャー(以下、Gレンジャー)は、木津川流域で2014年度に発足した、学生と河川レンジャーアドバイザーからなる団体である¹⁾。主に小学生などの将来の川の守り人となる世代を対象に、木津川の自然に親しむための活動を展開してきた。そして、単なるイベントに終わらせるのではなく、対外的に発信する機会を多く作り、様々な団体や個人との意見交換を通して活動の発展を目指してきた。本稿で報告するプロジェクトにおいて、このGレンジャーが運営の円滑化や事業普及に向けた対外的な発信の役割を担った。

(2) 木津川の課題と課題解決への取り組み

a) 木津川の特徴

木津川は淀川水系に位置づけられ、三重県下を源流とし、京都府南部の南山城地域などを流れる、流域面積1596

km²、幹川流路延長99 kmの一級河川である。流域の山間部から花崗岩質の土砂が流れ込むため、木津川の中流から下流部にかけて河川敷には砂浜が広がるという特徴がみられる。木津川にはこのように花崗岩由来の土壌で作られた堤防が残っており、土壌が貧栄養であるがゆえに植物の生物多様性が非常に高いことで知られている。例えば、京都府レッドデータブック2015において絶滅寸前種に記載されているレンリソウやフナバラソウなどは、京都府内では木津川が最後の野生の生育地である。

b) 木津川における課題とその要因

一方で、現在の木津川において、河道内にはわんど環境などの止水的な環境が少なく、小型水生動物の住み場所や隠れ家となる環境に乏しい。このような環境が少ないことは、流域の住民が身近な自然の木津川に親しみにくいことにつながり、課題となっている。数十年前と比べ、本流から離れた場所で安全に生き物の観察をできる場所が少なくなっていると流域の高齢者世代から耳にすることが多い。

木津川における河床地形の変化の要因として、砂利の採取や上流のダム群の建設にとともに、下流部への土砂供給が減少していることが挙げられている²⁾。このような河床低下や流路固定の問題は、特に近年の木津川で深刻になっていると指摘されてきた。また、河道内にはヤナギ類や竹類などの植生が繁茂しており、河道の二極化の現象が起きている。これは、流下能力の低下を引き起こすなどのことから、治水管理を行う上で深刻な問題になっている。

c) 課題解決に向けたこれまでの取り組み

これらの課題に対し、長期的な対策を講じる必要があり、国土交通省淀川河川事務所は2014年に木津川土砂検討会を設置した。この検討会には、河川管理者のみならず、流域の住民や学識者も含まれるという特徴があった。検討会の中で、委員の竹門氏より流域住民と河川行政をつなぐしくみとして木津川プロジェクトが提案された。木津川プロジェクトとは、将来の木津川下流域の河道全体の土砂環境を改善することを目的としており、また、住民が主導する形で伝統的河川工法の有効活用化に取り組むという特徴をもつ河川事業である。提案を受け、まずは伝統的河川工法の竹蛇籠水制の設置が計画され、2015年10月にプロジェクトが実行された²⁾。流域の自然環境保護団体であるNPO法人やましろ里山の会が事業の関係者とのつなぎ役を果たし、京の川の恵みを活かす会が予算化と広域の関係者とのつなぎ役を果たした。この時、Gレンジャーは竹蛇籠水制の製作から設置までの一連の事業運営や事業の普及活動をする役割を担った。

これまでの取り組みにおいて、河岸への竹蛇籠水制の設置は周辺に流水的な環境のみならず止水的な環境も作り出すことに成功していると実証された。設置前には見られなかった生物相、特に止水域を好んで生息する水生動物が新たに生息していることが報告された。したが

って、水制の設置による生物環境の変化が実証できたといえる⁴⁾⁵⁾⁶⁾。さらに、これらの取り組みには全国各地から人が集まり、各自が地元ノウハウを持ち帰ったことから、筆者らは、竹蛇籠水制という伝統的な河川工法が全国各地で再認識されるきっかけを作ること成功したと評価している³⁾。

d) 今後必要な取り組み

将来の木津川下流域の河道全体の土砂環境を改善する大きな課題の解決を目指すにあたり、より広範囲な砂州スケールでの河床地形の管理手法が求められる。そのため、さらに大きな水制工を設置し、その有効性を評価することが必要になると考えられた。

そこで2017年には、住民主導で聖牛を製作し試験的に設置することとなった。本稿では、北野・小林(2016)⁴⁾で報告したプロジェクトの後に計画・実行された「中聖牛の製作&設置プロジェクト」について一連の経緯を紹介し、その中でGレンジャーが果たした役割について述べる。そして、本プロジェクトから浮かび上がった、将来あるべき河川管理のあり方について議論する。

2. 伝統的河川工法の聖牛

(1) 聖牛とは

聖牛とは、伝統的な水制工法として知られる「牛」の一種である。甲州富士川を起源とし、江戸時代後期以降に全国に広まったといわれている。大きさの違いに基づき「大聖牛」や「中聖牛」など呼び分けられている。聖牛を設置することで、水はね効果や流速の低減、それともなう土砂堆積の促進効果があると知られており、護岸や締切などで使われてきた⁷⁾⁹⁾。

これまでのプロジェクト関係者による予備調査の結果、木津川では64年前に聖牛が使われたことが明らかになっている(図1)。1953年、336人の死者行方不明者を出す甚大な被害をもたらした南山城大水害の直後に、被災箇所である現在のJR大河原駅周辺において、道路や線路を守るために製作され、設置されていた。使用目的が異なるとはいえ、本プロジェクトにおける聖牛の製作・設置は、木津川における64年ぶりの「復活」だといえる。



図-1 木津川で1953年に設置されていた聖牛

(撮影：堀井篤氏による未発表資料

資料提供：中津川敬朗氏・福井波恵氏)

(2) 木津川に聖牛を設置することにより期待される効果

本プロジェクトでは、河道内の物理環境や生物環境の改善を期待して聖牛を設置する（木津川に設置するサイズは中聖牛と呼ぶことが適したものであったことから、以下では「中聖牛」と記載する。詳細は3. a) を参照）。中聖牛を152 km右岸の砂洲上に設置することにより期待される効果について、図2に示した。期待される効果は大きく3つあり、1つ目は、大水を経験することにもなう水はね効果により、図の矢印に示す水の流れが発生することである。2つ目に、水の流れの変化にともない、陸地化しつつある左岸砂洲と冠水頻度が低下しつつある右岸たまりへの導水が期待される。たまりの環境に水が入る頻度が増すことで、そこに新たに作られる環境を好む生物相（特に、イシガイ科の二枚貝やタナゴ類）の定着につながるという生物環境創出の効果が期待される。3つ目に、下流右岸の河岸洗掘箇所の水衝緩和という治水面の効果も期待される。

さらに、中聖牛の製作には、その材料に竹を必要とする。近年、木津川のみならず全国の河川において、竹林（主にマダケ林）の管理放棄が懸念されている。本来、河岸の竹林は主に水害防備林として堤防を守る機能をもたせる目的で植栽されたものである。河川堤防が強化され、その機能の必要性を失っている現在、河岸の竹林の活用法は課題となっている⁸⁾。本プロジェクトのような伝統工法への竹の利活用の例はこれまでほとんど知られておらず、流域の天然資源である竹の有効活用の事例としても評価できるものと期待される。

3. 竹蛇籠・中聖牛の製作&設置活動

(1) プロジェクトの計画と体制

a) 計画

2017年6-7月に淀川河川事務所・学識者・住民により本プロジェクトの概要や活動日程について打ち合わせが行われた。その結果、2017年9月末からおよそ2ヶ月の間に住民主導の体制で中聖牛を3基製作し、設置することが決められた。設置の意図や設置位置決め、および上述の期待される効果等については、検討会委員の竹門氏の発案をもとに、検討委員の竹林委員の助言を得ながら河川管理者が検討し、決定した。

図3には、中聖牛の設計図を示した（竹門氏と原小組の共同作業）。枠には丸太を用い、重しとして長さ4 mの竹蛇籠を9本（マダケと詰石）必要とする。材料の杉丸太と詰石は淀川河川事務所によって調達され、マダケは同事務所が業務を発注し、地元の土木建設会社である株式会社田中組が木津川河岸の竹林伐採や運搬などの作業を請け負うことになった。竹蛇籠の製作については、2015年に職人の指導を受けたNPO法人やましる里山の会の会員やGレンジャーメンバーが今回は指導者の立場となり、竹蛇籠製作講習会の形で行うことになった。

b) 体制

伝統的河川工法の竹蛇籠・中聖牛の製作&設置のプロジェクトの実施体制を図4にまとめた。本プロジェクトでは、淀川水系の住民団体であるNPO法人やましる里山の会と京の川の恵みを活かす会を主軸と、様々な立場の団体や個人が協働する形が組織された。

淀川河川事務所や京都府水産課などの河川管理者、京都大学防災研究所に所属する学識者と学生の学術機関、中聖牛製作のノウハウを代々受け継いできた静岡県川根町の株式会社原小組の原廣太郎氏と社員の職人である。この体制の中で、Gレンジャー（図中の河川レンジャー）は、事業運営の円滑化を目指して各団体や個人をつなぎ、また、講習会開催のための準備や運営、および全国各地への事業の普及活動を行う役割を担った。



図-2 中聖牛設置により期待される効果について
三川合流点から15.2km付近の空撮画像、図の右が上流
(資料提供：淀川河川事務所。一部改変)

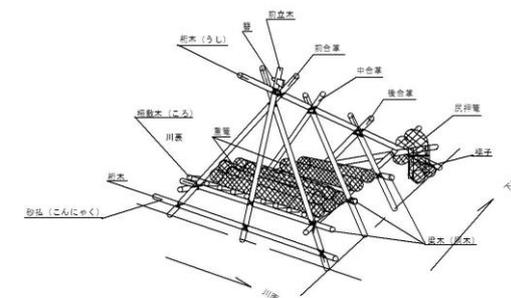


図-3 本プロジェクトで製作した中聖牛の設計図
(設計：竹門康弘氏・原小組，資料提供：竹門康弘氏)

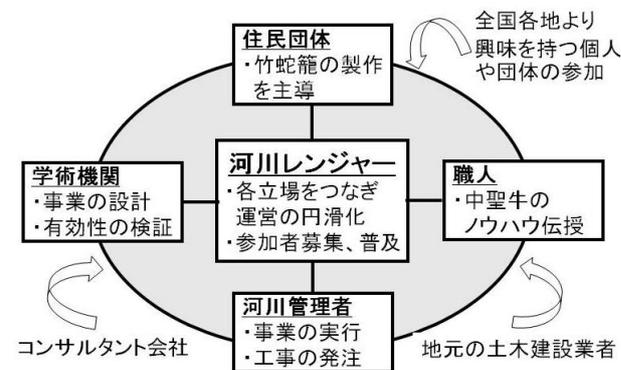


図-4 本プロジェクトの体制図（主な立場と主な役割）

(2) 講習会当日

中聖牛の製作&設置講習会は、2017年9月30日から12月2日までのおよそ2ヶ月にわたり行われ、のべ188人の参加があった(表1)。淀川水系内のみならず、静岡県・岐阜県・鳥取県・広島県・大分県など全国各地からの参加があった。

初めの1ヶ月では、2015年に上述の職人から竹蛇籠製作のノウハウを学んだ人が今回は指導者の立場となり、長さ4mの竹蛇籠が27本製作された。この際、2015年に上述の職人から竹蛇籠製作のノウハウを学んだ人が今回は指導者の立場となった。また、大分県在住の竹職人の松本裕和氏に多くの助言をいただいた。

その後の1ヶ月では、中聖牛製作のノウハウを持つ上述の職人の指導のもと中聖牛の製作および設置作業が行われた。杉の枠を組み、その後、重しになる竹蛇籠をその上に並べ、石を詰め3基の中聖牛が設置された(図5)。参加者共同で作業が行われ、伝統的な河川工法の聖牛作りのノウハウが木津川流域に伝授された。

表-1 講習会の日程と参加者(資料提供:播川司氏 改変)
(下線は淀川水系外からの参加者の都道府県を示す)

日程	内容	参加者数	都道府県
9月30日		18	京都府、大阪府、兵庫県
10月1日	竹蛇籠	12	京都府、大阪府、兵庫県、奈良県
10月7日	製作	22	京都府、大阪府、兵庫県、広島県、大分県、静岡県
10月8日		32	京都府、大阪府、兵庫県、広島県、大分県、愛知県、静岡県
11月11日	中聖牛	33	京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、鳥取県
11月12日	製作	33	京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、岐阜県
12月2日	設置	38	京都府、大阪府、兵庫県
合計		188	2府7県



図-5 講習会当日の様子
(A-B:竹蛇籠の製作, C-D:中聖牛の製作と設置)

4. 本プロジェクトにおけるGレンジャーの役割と今後の展望

(1) Gレンジャーが果たした役割

Gレンジャーは、本プロジェクトの進行段階において、プロジェクトに関わる各立場の人をつなぎ、プロジェクトを円滑に進めた。講習会では竹蛇籠の編み方について指導を行うのみならず、木津川で取り組まれている

住民主導の取り組みを全国へ広めることを目的に、積極的に発信を行った。

参加者の募集においては、主催者共同で作成した活動のチラシを配布・拡散した。例えば、FacebookやTwitterなどのSNSや各方面のメーリングリスト(例えば、竹の持続的な利活用に関心を持つ人が集まる、竹林景観ネットワーク)や京都経済記者クラブのプレスリリースを利用し、情報を発信した。

参加者募集の過程において、単なるチラシの配布のみならず、活動趣旨に関しても同時に文章化して発信する工夫を行った。それゆえ、プロジェクトの趣旨が情報の受け手にしっかり伝わり、住民主導の体制を作り、取り組まれている川づくりについて、また、伝統的な河川工法の聖牛や天然資源の竹の利活用について、興味関心を持ったという、多数の声をいただくことにつながった。また、表1に示すように、講習会当日には、全国各地から参加者が集まった。講習会以外の日に訪れる人もいた。木津川における竹蛇籠・聖牛作りのノウハウを学び、岡山県の百間川で川づくりに生かした報告が出ているように⁷⁾、早くも波及効果が表れ始めている。このように、筆者らの果たした情報の発信は、木津川での取り組みを全国各地に広めることにも貢献した。さらに、参加者として、当初想定していなかった将来を担う中学生世代も含まれており、伝統工法の技術を次世代に継承することもできたといえる。

(2) 今後の展望

a) Gレンジャーが果たす情報の発信について

本プロジェクトで設置された中聖牛については、今後、学術機関や河川管理者やコンサルタント会社等により、河床地形の変化や生物相の変化に関するモニタリング調査が行われ、その有効性について評価される。筆者らは、これらの調査に参画するのみならず、調査に並行して観察会を主催する。流域の住民や全国各地で関心を持つ団体や人に対して広く発信し、参加者を募る。また、中聖牛を河川環境学習の素材として活かすことも視野に入れ、Gレンジャー本来の活動対象者である小学生世代に対しても聖牛の意味合いについて分かりやすく伝える機会を設ける計画を立てている。

また、単なるイベントに終わらさず、竹蛇籠水制製作プロジェクトの時に行ったように^{3),4),11),12)}、成果発表の場を自発的に設ける。流域内にとどまらず流域外に対しても発信し、その過程で関わる人と意見交換をすることで、活動の発展・普及に貢献できるものと考えている。その際、特に若い世代に対して発信することが重要であり、その世代からの参加者を募るためには工夫が必要となるだろう。これらの過程で、住民の新たなニーズを集め、事業関係者に掛け合うこともまた重要な役割になると考えられる。

b) 住民主導の河川管理に向けて

本プロジェクトで中聖牛が設置された場所（木津川流域の井手町）において、明治期の人々の暮らしを紐解いた書物には、例えば次のような記載がある¹³⁾。

「…南玉水の住民が差し出した「木津川堤防修繕（補強）工事の請願書」には、…至急調査して修繕して欲しい。…工事費の三分の一を寄付（住民の負担）する」。この記載から分かるように、つい100年前（およそ3世代前）まで、流域の住民は自らの命や生活に関わる流域の河川のことを気にかけて、行政に対して積極的に働きかけを行っていた。現在は、上流のダム群の整備や河川改修が行政主導で進められ、以前と比べると河川の氾濫などの災害の心配が減った。一方で、住民による日常的な河川管理の意識は薄れており、河川管理は行政に依存する現状にあると考えられる。このことは木津川に限らず全国の河川管理でも同様にいえることだろう。この現状より、今後の河川管理のあり方を模索する上で、住民に河川に関して興味関心を持つ機会を積極的に作ることや、住民の意見を集め、河川行政に掛け合うことのできる人の存在は欠かせない。

本稿で述べたプロジェクトでは、現在の木津川の河川管理における課題解決を目指し、流域の住民や行政や学識者がとともに事業設計をした。そして計画実行のために伝統工法のノウハウを持った職人を招き、行政機関により施工業者に作業が発注された。一昔なら当たり前に行われてきた河川管理の方法であろうが、今回は現代版に相当する事例を作ることになった。そして、一連の過程において、筆者らGレンジャーは様々な立場の団体や個人をつなぎ、対外的に発信し、説明責任を果たすなど大きく貢献した。今後、木津川プロジェクトがさらに発展していけば、将来の河川管理のあり方を考えるモデルケースとして全国に提示できるものになるだろう。

5. 結論

本稿では、淀川水系木津川において、長期的な課題解決を目指す流れの中で住民が主導する形を作り、行政・学識者・職人・流域の土木建設業者・全国各地の市民を巻き込み、伝統工法を復活させ、河川管理が行われた事例を報告した。本プロジェクトの中で、大学生からなるGレンジャーは様々な立場の団体や人をつなぐ役割を果たし、事業運営の円滑化に貢献した。また、対外的に発信することで、木津川の取り組みを全国各地に広めることにも貢献した。参加者として将来を担う中学生から大学生世代も含まれていたことから、伝統工法の技術を次世代に継承することもできたといえる。

謝辞：本稿で紹介した木津川プロジェクトは、NPO法人やましろ里山の会、京の川の恵みを活かす会、淀川管内河川レンジャー、原小組、淀川河川事務所、京都大学

防災研究所の協働によって実現したものであり、さらにその達成は全国各地からご参加いただいたのべ188人のご尽力によるものである。以上の皆様に深謝するとともに、本プロジェクトの成果をご紹介させていただく機会を与えていただいたことに、厚く感謝の意を表す。

参考文献

- 1) 小林慧人, 山村武正 (2015) : 木津川におけるグループ河川レンジャーの活動展開～大学生が取り組む地域連携～, 平成27年度近畿地方整備局研究発表会, 地域づくり・コミュニケーション部門, No.8
- 2) 狩野幹太, 竹門康弘, 小林草平, 角哲也 (2016) : 木津川における竹蛇籠水制の生息場形成効果, 京都大学防災研究所年報, 59B, 484-496
- 3) 北野大輔, 小林慧人 (2016) : 木津川 竹蛇籠制作プロジェクト 市民の力で河川の生き物は増えるか, 平成28年度近畿地方整備局研究発表会, 施工・安全管理部門, No.9
- 4) 北野大輔, 小林慧人, 山村武正 (2016) : 木津川竹蛇籠製作プロジェクト—市民で増やす木津川の生き物—, 魚類自然史研究会会報ボテジャコ, 20
- 5) 上野和也, 岡崎慎一 (2016) : 天然記念物イタセンパラの野生復帰を目指して～木津川における竹ジャカゴを使った環境改善の取り組み～, 平成28年度近畿地方整備局研究発表会, 調査・計画・設計部門, No.17
- 6) 永谷直昌, 上野和也, 竹林洋史, 角哲也, 竹門康弘, 加藤陽平, 岡崎慎一 (2017) : 伝統的河川工法・竹蛇籠による河道内物理環境の多様性の再生, 土木学会論文集 B1 (水工学) Vol.73, No.4, pp.L1195-L1200
- 7) 和田一範, 有田茂, 後藤知子 (2005) : わが国の聖牛の発祥に関する考察—近世地方書にみる記述を中心として—, 土木史研究論文集 Vol.24, pp.151-160
- 8) 小林慧人, 北野大輔, 橋口峻也, 山村武正, 竹門康弘 (2018) : 淀川水系木津川における河岸の竹を利用した竹蛇籠水制の製作と河川環境改善の取り組み, 竹 136, 7-10
- 9) 田住真史, 角哲也, 竹門康弘 (2018) : 伝統的河川工法「聖牛」に関する知見の整理と木津川における試験施工, 平成29年度京都大学防災研究所研究発表講演会要旨集
- 10) 山陽新聞 digital 「竹蛇籠」で水辺再生を 岡山・百閒川で官民プロジェクト (最終閲覧日: 2018年5月13日) <http://www.sanyonews.jp/article/701692>
- 11) 小林慧人, 北野大輔, 山村武正 (2016) : 木津川における竹蛇籠水制設置の取り組みから1年, 第6回京の川の恵みを活かすフォーラム, 京都大学防災学研究所宇治ラボラトリー
- 12) 小林慧人, 北野大輔, 橋口峻也, 山村武正 (2017) : 水辺の竹林とどう付き合っていくか—一級河川木津川での挑戦「竹蛇籠製作プロジェクト」, 第12回共生のひろば要旨集
- 13) 井手町史シリーズ第三集 井手町のくらしの歴史 (1979) p.57