

# RIO

豊田市矢作川研究所 季刊誌

NO.219  
2021 04

- ◆豊田大橋付近の中心市街地エリアでの河床環境の改善事業について
- ◆ダム下流での河床の動きとその改善の取り組み
- ◆話し合いを分析する～川に関わる人々の思い～
- ◆松武義聰さんを偲んで
- ◆矢作川研究所日記
- ◆今月の一枚



# 豊田大橋付近の中心市街地エリアでの 河床環境の改善事業について

山本 敏哉

豊田大橋周辺の中心市街地エリアでは、河岸が崖地化して水際に近づきにくくなっていました。また、豊田大橋の橋脚を設置した後に河床の平坦化が進行し、天然アユが棲みにくい環境に変わっていました。そこで2018年の後半より、河岸の再生とともに天然アユが棲める瀬の再生事業が始まりました。一方、豊田市矢作川研究所がソジバで河床改善の実験を行っていることから、その知見も参考に河床の改善が実施されました。ここではソジバとの比較を含め改善の効果の有無を調べた結果を紹介します。

施工した場所がソジバから約15km下流と距離は離れてはいますが、このエリアでも上流からの土砂の供給が減少し、河床低下が進んでいます（図1）。矢作川天然アユ調査会でアユの釣れ具合を長期にわたって調べた調査では、豊田大橋付近で同じ2名の調査員が2005年頃から9年間にわたって継続的に追跡した結果、この9年間で釣果が半減したことが読み取れます（図2）。私が豊田に赴任した2000年頃は、8月後半以降になると平戸橋下流から久澄橋にかけて釣り人が日常的にアユ釣りをする風景が見られましたが、最近はその数も激減していました。

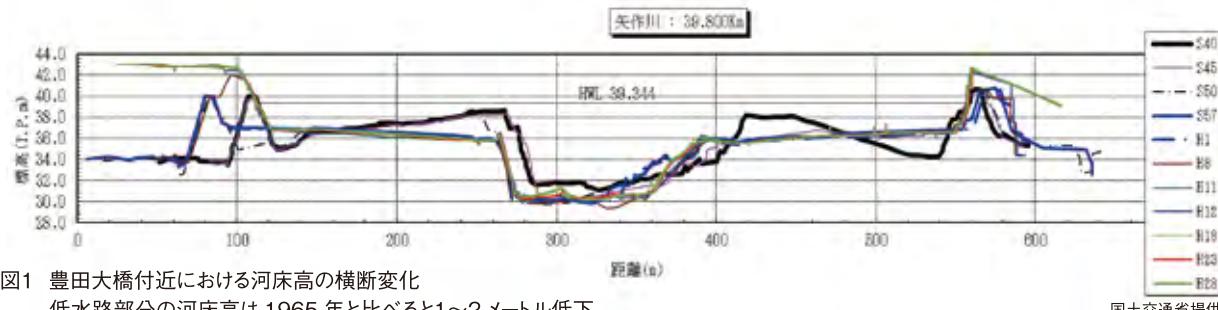


図1 豊田大橋付近における河床高の横断変化  
低水路部分の河床高は1965年と比べると1~2メートル低下

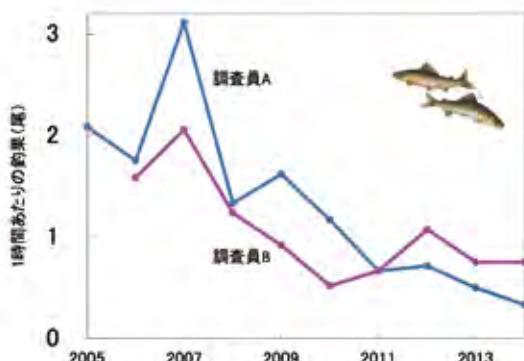


図2 豊田大橋付近における釣果の経年変化

土砂供給がある程度あるエリアと考えられています。アユの調査の時期は現場付近でアユ釣りの盛期となる9月中旬以降から10月上旬としました。観測にあたり、3地点とも30m



図3 調査範囲(施工区)



図4 調査範囲(対照区)



写真1 豊田大橋(施工区:礫を投入した場所)



写真2 陣中の瀬(対照区:礫を投入しない場所)

2019年の結果を図5に示します。工事が完了して半年後の時点では、礫を投入した豊田大橋付近の方が明らかにアユの生息密度が高い傾向が見られました。なわばりアユも確認でき、10月まで多くの人がアユ釣りに訪れました(写真4)。

一方で注目すべきことに、礫の投入後1年半が経過した2020年の秋にも前年と同様に豊田大橋でアユの生息密度が高い傾向が見られました(図6)。生息密度の水準自体は前年と比較して大幅に低かったのですが、引き続きなわばりアユも確認でき、9月以降は連日釣り人で賑わっていました(写真5)。私は調査期間中、3名の釣り人へ感想をうかがいましたが、3名とも半日から1日かけて釣れた数が10~20尾と、たくさんは釣れないものの、アユの追いがしっかりとアタリに感じられ、楽しめたと言われていました。

ここで気になるのは、ソジバでの実験結果と異なり、なぜ2年目以降もアユが集まる効果が見られたのかということです。この点については、まだ要因がよくわかりませんが、新鮮な礫を敷設した規模がソジバの数十倍の面積および瀬全体が再生されたこと、豊田大橋から1.9km上流の籠川からの土砂供給があることなど、現場の環境の特徴に着目しつつ、次年度以降も調査を継続し手がかりを探ります。果たして3年目もアユの蝶集が続くのかも大変に気になるところです。

アユの蝶集効果が短期間しか継続しないならば、礫の投入が非常にコストを要するため、事業化の手法として疑問符がつくところですが、効果が長続きすればその分費用対効果が高くなり、将来的に広く河川事業に活用されることも期待できます。

この春、豊田大橋のすぐ上流において、かつてここに存在した瀬(上野山の瀬)が付近の砂洲の礫を活用して再生されました。2年にわたり好調な釣果が豊田大橋で続いたことで、釣り人の間ではアユ釣りのできる矢作川が中心市街地で復活してきたことが認知され始めました。アユがよく釣れ、そしてアユが元気に育つ矢作川が、関係者のさらなる努力によってよみがえっていくことを期待しています。

(やまもと としや、主任研究員)



写真4 2019年9月18日

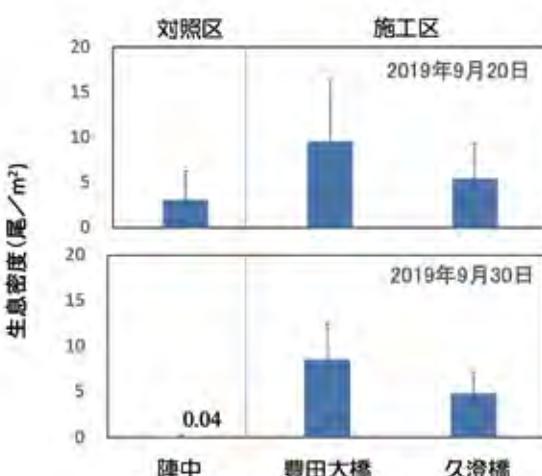


図5 地点別アユの生息密度(2019年)

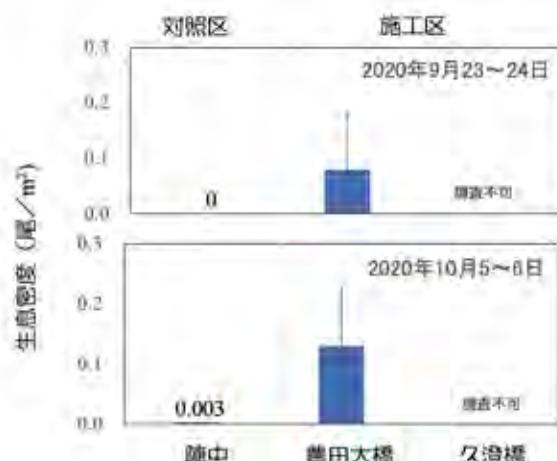


図6 地点別アユの生息密度(2020年)

## 研究員紹介



山本敏哉

大阪府出身。1999年に入所して23年目。父親の先祖は紀伊半島を流れる熊野川の河原で暮らしていたそうで、その遺伝子と高校の生物の先生だった母方の伯父の感染を受け?この道に入りました。一昨年に石野地区の矢作川が目の前に流れる立地に古民家風の家を購入し、キッネやイノシシと時おり夜間に遭遇する生活を始めました。目下、初めて導入した太陽熱温水器が非常にエコでお気に入り。河畔に位置する小さなマダケ林と農地も譲り受けたので、どう活用するか「管理活動計画」を策定しなければと思っています。

# ダム下流での河床の動きとその改善の取り組み

赤堀 良介

水の流れが土砂に働く作用としては、侵食、運搬、堆積、という3つがあります。これら作用がバランスよく働くと、川底の土砂はよく動きながら入れ替わり、川の景観が維持されます。このような川では、川底の土砂から一定の頻度で藻類が剥がれ落ち、表面がきれいな状態が保たれます（河床の更新と呼びます）。アユが好む特定の藻類が良く育つためには、この河床の更新によってアユが好まないコケや糸状藻類が定期的に取り除かれることが理想です。この仕組みが機能し難い状況が生じてしまうのが、連続的な土砂の運搬が途切れてしまった状態です。例えば、ダムの下流側では動きやすい小さい粒径の土砂がより下流に移動しても、上流からは土砂が新たに補充されず、結果としてその周辺では相対的に大きい粒径の礫が取り残されます。このため、これまでよりも河床が動きにくい状況となってしまいます（アーマーコート化や粗粒化と呼ばれます）。また同時に、ダム下流では流量が多すぎる状況も、少なすぎる状況も、制御されて発生の頻度が減り、流量の変動も年間を通してのっひりとしたものとなります。



図 出水とクレンジング



写真 上流から流れてきたと思われる白い砂礫  
(ソジバ実験区、2018年10月30日撮影)

この状況を改善させる試みとして行われているのが、置き土やフラッシュ放流と呼ばれる手法です。置き土は、川に人为的に土砂を投入し、次の出水を待って水の力で流下させる方法です（少し意図が異なりますが、今回のソジバ実験のように、新しい礫を投入して更新された河床を作る、というものもあります）。またフラッシュ放流は、ダムからの人為的な出水を、他への影響の少ない時期に生じさせるものです。これにより土砂の流下を促して河床の更新を狙います。さらに、両者を組み合わせより高い効果を狙う例もあります。

では、置き土やフラッシュ放流を効果的なものとするには、どうすればよいのでしょうか。これには、出水時の土砂の動きを考える必要があります。砂礫の河原における土砂は、川底に接しながら転がったり跳ねたりしながら運ばれます。このとき河床の更新に対して2種類の仕組みが寄与します。一つ目は、強い流れの際に期待される転動と呼ばれるもので、大きめの礫そのものが転がることで表面についた藻類が剥がれ落ちていくものです。二つ目はクレンジング（図）と呼ばれており、これは粒径の小さな土砂が藻類のついた大きな礫の表面にぶつかりながら動いていくことで、藻類を剥がし取る働きを生じます。ただし、十分な礫の転動のためには大きな規模の出水が必要となるため、例えばフラッシュ放流のような人為的な出水、あるいは規模が小さく頻度の高い出水時では効果を見ることは難しい場合があります。一方、クレンジングに関しては10mm程度の土砂が動けば効果があるとされ、規模の小さい出水でも成果が得られることが期待されます（写真）。これらを踏まえると、短期的な計画で河床の更新について成果を狙う場合には、ある程度の頻度で発生する小規模な出水に合わせて、いかにクレンジングを発生させるか、がポイントになります。これには場所ごとの流れの強さを正確に計算することと、効果的な粒径の土砂について、その入手と配置に関して精密に議論することが必要になります。

（あかほり りょうすけ、愛知工業大学工学部土木工学科 准教授）

# 話し合いを分析する ～川に関わる人々の思い～

吉橋久美子・洲崎燈子

豊田市には矢作川などの河畔林を整備する「水辺愛護会（河畔林愛護会）」<sup>1)</sup>が22団体あります。愛護会は住民により構成され、竹伐りや草刈りをして川辺の景観と空間を守って地域に貢献をしてきました。愛護会の課題としては、後継者不足や、活動への負担感などが会員から挙げられていますが、話し合いの場をわざわざ設けるということはあまりされていないようです。

研究所は愛護会の活動を重要なものとして支援しており、その一環として、愛護会で会員を集めてワークショップを行って「管理・活動計画」を作ることを提案し、2年間で4団体が実施しました。課題への対応策はもちろん、これまでの成果を確認し、活動地の将来像や利用方法について話し合い、認識を共有できれば、モチベーションがあがり、活動が活性化するとの思いからです。また、活動が長年続いた団体では、設立当初と比べて地域の状況や会員構成が変化している場合があり、現状に即して将来像を描く必要があります。

研究所では、この話し合いの内容を分析しています。何が語られたか、どんな理由でどんな将来像が描かれたかを分析することで、愛護会の活動の変遷や自然との向き合い方、そして、川と関わっている会員の方々の思いが明らかになり、これからも人が川と関わっていくためのヒントになるのではないかと考えています。

具体的には、活動地の性質や会員構成などが違う2愛護会の2回の話し合いを文字起こしし、まず、KH Coder<sup>2)</sup>というソフトウェアで発言全体の分析をしました。愛護会ごとの話し合いの特徴的な語や、出現するパターンが似ている語を調べたところ、愛護会と地域のつながりや、竹を伐るか残すかの葛藤、草刈の大変さなどが話題となったことがわかりました。これらの結果から焦点を絞り、同じような意味のある語群をまとめて「コード」をつけました。例えば「木」「花」「竹」「エノキ」「ドングリ」などの語には「植物」というコードをつけ、ひとまとめにしました。そして、愛護会のワークショップ回ごとに、それらのコードがどれほど現れたか把握しました（図）。その結果、A愛護会では、植樹や植物、鳥が大きな話題になっていたことがわかり、B愛護会では、地域、参加、継続などが話題になっていたことがわかりました。今後はこれらのコードを切り口として深堀りしたいと思っています。

もちろん、量的な分析では測れない部分もあります。発言録や、ワークショップの後に行ったキーパーソンへの聞き取り記録を見返していると、会員の活動の背景には地域や次世代への思いがあり、愛護会で描かれた将来像には、会員が子どもだった頃の「なつかしい風景」が織り込まれていることが感じられます。これらについても、会員の発言を裏付けとして説明できるようまとめていきたいと思っています。

（よしはし くみこ・すぎき とうこ、研究員）

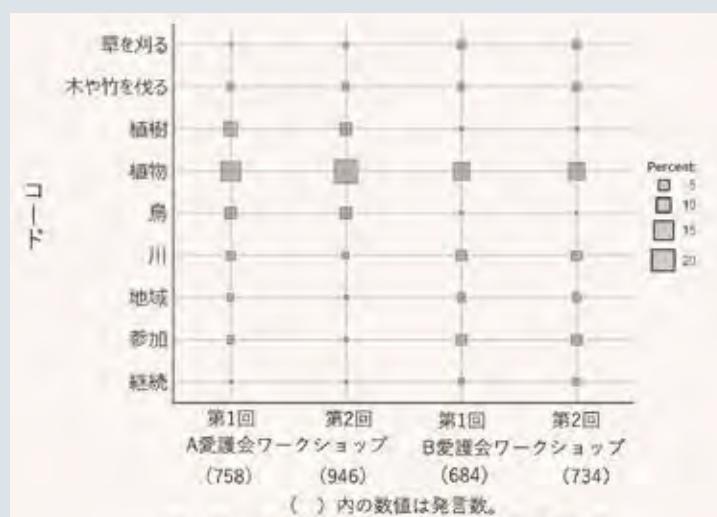


図 管理・活動計画ワークショップの発言内容  
正方形の大きさは各ワークショップにおける、各コードが出現した割合を示し、大きいほどその言葉（コード）がよく話されたことを表します。

1)吉橋久美子(2017)愛知県豊田市の水辺愛護会活動の成果と課題.矢作川研究,21:55-68.

2)樋口耕一(2014)社会調査のための計量テキスト分析 内容分析の継承と発展を目指して.ナカニシヤ出版.



矢作川「川会議」にて挨拶（2002年5月11日）



矢作川研究所幹事会での講義（2003年11月27日）



矢作川研究所歓送迎会（2014年4月7日）

## 松武義聰さんを偲んで

洲崎 燐子

当研究所の初代所長を務められた松武義聰さんが1月に逝去されました。

1994年に第3セクター方式で設立された研究所には当初、「幹事会」という運営組織があり、その上部組織である「役員会」の会長が研究所のトップとなっていました（当時の豊田市助役が兼務していました）。その後、運営側でなく研究所の代表者としての「所長」職が必要であるとの声が出てきて、当時矢作川漁協の専務理事で、研究所の事務局長をされていた新見幾男さんが白羽の矢を立てたのが松武さんでした。その理由は、「研究しかわからない人ではなく、行政の立場も含め、幅広い視野を持っている人が所長として望ましい」という条件に合ったからとのことでした。

松武さんは2002年1月から2003年3月にかけて所長を務められ、研究所が市に移管された2003年度から2017年度まで、15年間にわたって常任顧問として在籍されました。松武さんの所長時代の言葉で心に残っているのは、山と川のつながりについての思いです。矢作川を美しくするには地肌が露出しているような山ではなく、微生物が雨水をゆっくり浄化させながら地下へ浸透させる、フワフワの被覆土が必要なのだと言っておられました。また、当時の「河川水辺の国勢調査」の結果、全国の主な河川の年間利用者数で矢作川が4位にランクインしたことを喜ばれながらも、もっと住民の満足度が高い良い川にするには、流量を豊かにすることが必要だと説き、住民の川への関心が下がっている状況を危惧しておられました。

みんなに慕われる温かなお人柄で、いつも朗らかに研究所を盛り立てて下さっていたことは忘れられません。

（すぎき とうこ、主任研究員）

## 追悼 松武義聰さんへ

近藤 朗

2021年1月12日未明、初代の矢作川研究所所長を務められた松武義聰さんが85歳で逝去された。私にとっては年齢的にも敬愛すべき親父のような存在であり、多くの取り組みと一緒にさせていただいた。松武さんは1960年に愛知県奉職、皮切りは豊田土木出張所（現豊田加茂建設事務所）で、下山分所、稻武分所、豊田本部と渡り歩き、その後県庁砂防課へと歩んだ。実は35年間の在職中、豊田管内で11年、砂防課で18年とあわせて29年、これが彼のキャリアの大半なのである。したがって矢作川流域、特に山間地域・砂防への思い入れがとても深い。

私が1989（平成元）年に砂防課へ赴任した時の課長が松武さん。以降長いつきあいとなるが、松武さんはその後1991年に豊田土木事務所長となった。実はこの年に、豊田市矢作川環境整備計画検討委員会が設立され、欧州への近自然工法視察団を派遣するという重要な転機となっていた。松武所長時代に、あの先進的な矢作川の古川水制工群が整備されたのである。先取的に柔軟に新しいことを始めるのが好きな方であり、私が3年後に彼の後を追い豊田土木に赴任した時には、他の事務所と違い「多自然型川づくり」が当たり前になっていたのが象徴的だった。さらに松武さんらしいのは、この所長時代に事務所として「豊田おいでんまつり」への参加を始めたこと。事務所では「おいでん踊り」講習会まで開催されるようになっていた。楽しいことが大好きなのである。

そんな松武さんが退職後、矢作川研究所の初代所長（2002年1月～）になられたと聞き、豊田市は本当に人を見る目があるなど感心したものである。あれほど豊田、矢作川流域を愛された方はいない。砂防ボランティア協会などごく最近まで精力的に活動されていたことも知っており、訃報に接しては「親父、生ききたよね」と空に呟いた。

（こんどう あきら、愛知・川の会）

# 矢作川 研究所日記

ミシシッピアカミミガメの産卵場所を掘ってみました。

2020年6月、初音川ビオトープの一角で産卵中のミシシッピアカミミガメが確認されました(写真1、初音川ビオトープ愛護会 萩野鎮夫会長 撮影)。ニホンイシガメやスッポンなどとは異なり、ふ化しても子ガメはそのまま土の中で冬を過ごし、翌春になってから出でてくることが知られています。そこで、土の中での様子を観察するため、2021年2月に掘り起こしを行いました。

産卵時の写真を頼りに少しづつ掘り進めると、深さ約6cmの土の中で重なってじっとしている子ガメを見つけました(写真2)。子ガメは全部で9個体、1個の卵は死んでいました。大きさ(甲羅の背面の長さ)は27.7~33.7mm、重さは4.2~7.5gでした。

アカミミガメは北アメリカ原産の外来種で、日本の生態系や農業に悪影響を及ぼす可能性が高く「緊急対策外来種」に指定されています。無責任な飼い主や業者が野外に放したこと、全国各地で増殖し分布域が広がっています。今回、産卵が確認されたビオトープや近隣の河川・ため池ではたくさんの親ガメが確認されており、市内でも急激に増殖していると考えられます。防除しなければならないかわいそうなアカミミガメたちを増やさないために、飼育する場合は最後まで責任を持って飼い続けるようにしましょう。

(浜崎健児)



写真1 産卵するアカミミガメ



写真2 土の中での子ガメの様子



## 冬の川で 生き物の気配を感じる

雪の降った2月のある日、矢作川支流の小河川を歩いていたら、こんなものを見つけました。ひとかたまりの大きさは2~3cmで、近くにいくつもあります。とりあえずこの写真を撮ってからタモ網で掬いましたが、生き物は出てこなかったので巣ではなさそうです。他の研究員に聞いたり、インターネットで検索したりしましたが、これは巻貝のカワニナの仲間の排泄物ではないかと思っています。

この写真では見にくいですが貝が這った跡や鳥のサギ類の足跡もあり、姿は見えなくても、そこには確かに生き物の気配を感じられました。

(山本大輔)

コロナ禍につき昨年度は中止しましたが、今年度は、オンラインで開催しました。十分な事前案内ができませんでしたが、約40名の参加をいただきました。矢作川流域に関する11題の発表がありました。身近な自然である大学構内の鳥類や植物に着目した研究、矢作川の水生昆虫やカワヒバリガイの経年変化の研究、コケ植物の剥離と石の大きさに関する実験、水循環の指標に電気伝導度を検討した研究と多彩でした。聴講者からは、「私たちは水中に生息する生物に目が行くが、川底にしみ込んだ水（河床下間隙水）を利用している水生昆虫の研究を聞いて、河川研究の奥深さを再認識した」という感想が寄せられていました。

事務局では、オンライン開催のホストに慣れておらず、手間取ったところもありましたが、経験を重ねステップアップしたいと思っています。オンラインでは、パワーポイントの操作に不安もありますが、遠方から自由に参加できるというメリットも生まれます。会合の開催方式は新しい時代を迎える予感がします。

(内田朝子)

## 矢作川 大規模野外実験

### —ダム下流における河床環境の回復と天然アユの復活を目指した記録集—

天然アユ生態調査実行委員会(事務局:矢作川研究所)では阿智ダム下流(ソジバ)において、2017年より新たな礫を投入し、出水直後の河床を再現した野外実験を行ってきました。この実験の成果を記録集としてまとめ、発行しました。

記録集にはソジバ実験の報告、アユと河床改善に関する全国の事例、そして実行委員会アドバイザーの方々を交えて行ったソジバ実験の成果と課題についての座談会を掲載しました。ダム下流の河川環境の劣化は矢作川をはじめ全国の河川で問題となっていますので、この冊子が少しでもお役に立てば幸いです。

入手方法

冊子は研究所窓口で配布しております。またPDFは右のQRコードよりダウンロードできますので、ご活用ください。



### お世話になりました



**高橋啓太**

たった2年間ではありますが、水辺愛護会や地域の皆さんと共にアカミミガメ防除をはじめとして様々な環境改善に取り組んだことで多くを学ばせていただきました。もっとも力を注いだ（仮称）水辺ふれあいプラザ整備事業を軌道に乗せることができたことはうれしく思いますが、まだまだこれからというところでやり残しや心残りも多いです。4月からは下水道建設課に異動しますが、矢作川研究所で得た知識や経験を生かして頑張っていきたいと思います。短い間ではありますが、お世話になり、ありがとうございました。



**山本大輔**

このたび環境部環境政策課に異動することになりました。矢作川研究所には、特別任用職員の時代も含めてトータルで9年間在籍しました。様々な業務に携わりましたが、一貫して、住民・学校・企業などの地域の皆さん、他機関の研究者、河川管理者等との共働で、より良好な河川環境を目指して取り組んできたことばかりです。今まで関わってくださったたくさんの皆さんに深く感謝を申し上げます。

編集後記

松武さんが研究所長に就任された頃、松武さんを含む豊田加茂建設事務所OBの方々などによる「矢作川を語る」座談会が開催され、研究所が事務局となり記録集を作成しました。47災害や平成元年災害など、災害復旧に尽力された松武さんの矢作川に対する熱い思いが、随所で語られています。プライベートではカラオケがお上手で、所員みんなで肩を組んで歌ったことが懐かしく思い出されます。（白金）

Toyota Yahagi River Institute

**豊田市矢作川研究所**

〒471-0025 愛知県豊田市西町 2-19 豊田市職員会館 1階

TEL.0565-34-6860 FAX.0565-34-6028

E-mail : [yahagi@yahagigawa.jp](mailto:yahagi@yahagigawa.jp)

<http://yahagigawa.jp/>