Rio
豊田市矢作川研究所　月報

◆あけましておめでとうございます
◆冬、川の岸辺は白さが際立つ
◆『枝下用水史』発行に向けて
◆芸術の都ウィーンで河川の自然再生を学んだ半年間
◆矢作川「森の健康診断」10年の足跡
◆平成26年度 豊田市矢作川研究所シンポジウムのご案内
◆平成26年度
矢作川学校ミニシンポジウム開催案内・発表募集

12・1
2014　2015
No.192

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1F
TEL 0565-34-6860 FAX 0565-34-6028 e-mail yahagi@yahagigawa.jp URL http://yahagigawa.jp

あけましておめでとうございます

早川　匡

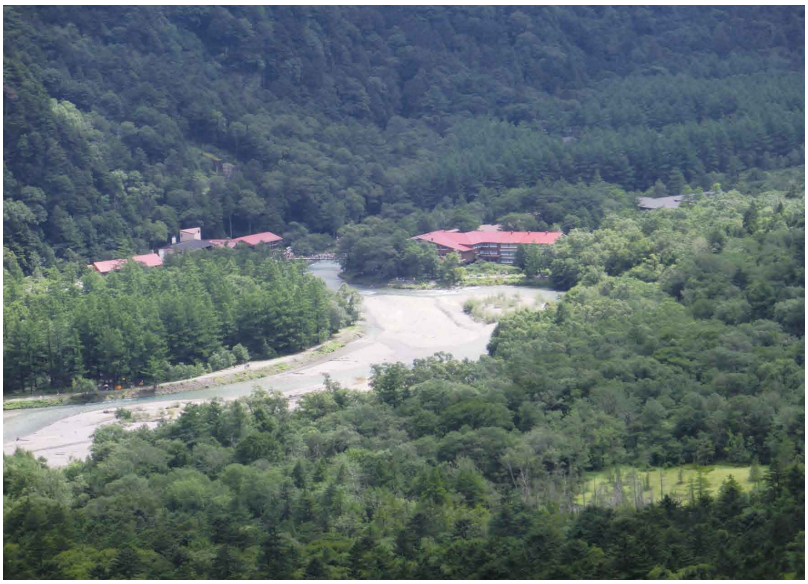
新年あけましておめでとうございます。皆様におかれましては、健やかな新年をお迎えのこととお慶び申し上げます。本年も所員一同、より一層尽力してまいりますので、昨年同様のご厚誼を賜りますようお願い申し上げます。

さて、昨年の夏は、梅雨明け後も雨の降る日が多く、夏休みの行事を、不順な天候に振り回された方が多かったのではないでしょうか。私も、夏山登山を毎年楽しみにしている登山者の端くれで、一昨年は、日本で5番目の高さを誇る槍ヶ岳を踏破しました。昨年は少し背伸びをし、3番目の奥穂高岳を制覇しようと計画をたて、日々インターネットでコースチェックをしながら、頂に立つ自分を想像していました。一昨年の槍ヶ岳登山は、夏の天候も安定し、当初計画とおりの日程で山に入り、青空の下、素晴らしい景色に後押しされ、楽しい思い出をつくることができました。しかし、昨年の夏は、3日と晴天が続くことがなく、中止も考えていましたが、曇りながらも雨さえ降らなければと思い、決行することとしました。奥穂高岳までのコースは、岳沢小屋泊で紀美子平から、前穂高岳を登頂した後、奥穂高岳へという、2泊3日の行程を予定しました。天気予報と沢渡駐車場のおじさんの「今日からは大丈夫」という言葉も信じ、薄曇りの中、1日目は岳沢小屋へ。小屋では、刻々と変わる翌日の予報に一喜一憂。明日は、雨は降らないことを確認して、床に就いたのですが、結局朝から小雨。雨の中、重太郎新道の岩道を歩く技量も体力もなく、残念ながら、今年の夏山登山はここで閉幕となりました。

昨年の天候を振り返りますと、「観測史上最多」という言葉が新聞紙上にあふれました。また、「異常気象」という言葉は、あまり目にしなくなったような気がします。広島の大規模土砂災害をはじめ多くの被害をもたらした全国的な夏の豪雨は、気象庁によりますと、“平年”と比べて偏西風の偏りと大きな蛇行が原因だったそうで、「平成26年8月豪雨」と命名されました。昨今は、異常な気象変動が“例年”となってしまい、既往データからの平年という“ものさし”では、既に測ることができなくなっているのではないでしょうか。

人間生活に大きな影響を与えている気象変動は、当然生態系にも大きな影響を及ぼしている可能性が高いと思われます。昨年、二十歳を迎えました矢作川研究所も、“平年”という既往の概念にとらわれず、今まで以上に新鮮かつ広い視野を持ち、矢作川の素晴らしい自然を守り育むため、緊褌一番の決意で調査研究に取り組んでいきたいと考えています。

（はやかわ　ただし、豊田市矢作川研究所所長）



登山道より上高地を見る

冬、川の岸辺は白さが際立つ

中本信忠

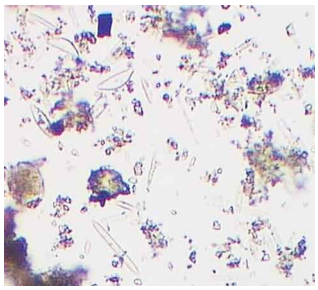
長野県上田市付近は、盆地で、降水量が少ないという特徴があります。山に降った雨の量の多さに関係し河川の水量、水位は決まります。夏は、冬に比べ、夕立などがあり、河川の水量は多くなります。冬に降雪があっても、春先の雪解けまで水量は多くなりません。急に増水することもなく、水量が安定しています。河川の水位は、夏高く、秋から冬、雪融けまで、段々と下がります。河床が安定するので、岸部の浅い場所の礫面では、珪藻を主体とした付着藻類が繁殖しやすくなります。

写真１：千曲川の岸は、冬期は、帯状に白くなっている。

水位が徐々に下がる時期に、千曲川の河原に降りて行くと、水際の岸辺が真っ白になっているのが目立ちます。礫の表面は、白い粘土で覆われている様に見えます（写真1、2、3）。水面から干上がった礫表面の白さは、秋から雪融け前が顕著です。この白い部分をピンセットで剥ぎ取り、水に溶かし顕微鏡で観察してみると、ほとんどが、珪藻の死骸です（写真4）。浅い河川水中にある礫の表面は黒っぽい泥状のもので覆われています。これを採取し、水でうすめて観察するとほとんどが付着珪藻です。細胞の中に原形質が充満し、ゆっくりと動き回っているのが観察されます（写真5）。多くの付着珪藻は、細胞の外に粘質を出し、この粘質がキャタピラーみたいになって動く様子をスライドガラス上で観察することができます。水中の礫面でも動き回り、珪藻にとって良い場所に移動します。植物は動かないと思われますが、かなり早く動く珪藻もいます。

写真２：水面から出ている礫の表面は、粘土が乾燥した様になっている。

写真３：夏でも水位が下がると礫の回りは白くなる。



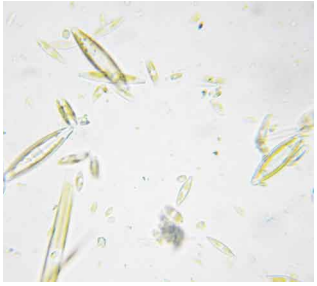


写真４（上左）：白い粘土状のものは、細胞質を見ることができない付着珪藻の死骸がほとんどである。
写真５（上右）：水中の礫表面の泥状のものは、細胞質が充実した付着珪藻である。珪藻の細胞は粘質に覆われ、粘質内を動き回る。

３月頃から４月にかけて、上田市付近の千曲川の河川水は「ささ濁り」と呼ばれ、白濁しています。それは、春先の雨で雪融けが進み、水位が上昇し、増水した水で、岸部の付着藻類の死骸が洗い流されるので、河川水が白く濁るのです。水温が低いので、濁りなどを捕食する動物の活性も低下し、河川の「ささ濁り」は長期間続きます。

一方、夏は、時々、集中豪雨があり、河川が急に増水することがあります。地表面からの泥も河川に流れ込み、増水した河川は茶色く濁ります。しかし、河川水温が春先より高いので、河川水中の濁りを捕捉する水生動物の活性が良いため、豪雨による増水で濁った水は、数日で、清澄な水になります。

河川の本流に大きなダムがほとんどない千曲川で、河川の濁りと岸辺を観察したところ、藻類の死骸や活性が悪い藻類が半分近くを占めていることがわかりました。千曲川だけでなく、日本各地の河川でも、同じ様な現象があると推察されます。生物の生き死、活性に注目すると新しい発見があるかも知れません。

（なかもと　のぶただ、信州大学名誉教授）

『枝下用水史』発行に向けて

逵　志保

7年をかけ、今春ようやく『枝下用水史』を発行することになりました。矢作川を水源とした農業用水・枝下用水の開削からの130年の歴史を編むことは、用水を通して日本の近現代史をたどり直す作業でもありました。大きな仕事に巡りあわせてくださった矢作川研究所に、改めて感謝しています。

枝下用水は1896（明治29）年の河川法が制定される前に開削された用水で、そのため水利権が売買される企業的用水経営として歩み始めました。全国で2例しかない珍しい用水です。また、受益地は日本が農業立国から工業立国に大きく変化する高度経済成長期の動向をそのまま映し出しています。ところが1926（大正15）年から1968（昭和43）年の約40年、枝下用水は明治用水普通水利組合（後に明治用水土地改良区）のなかにあったため、枝下用水の視点から書かれた用水史をもっていませんでした。

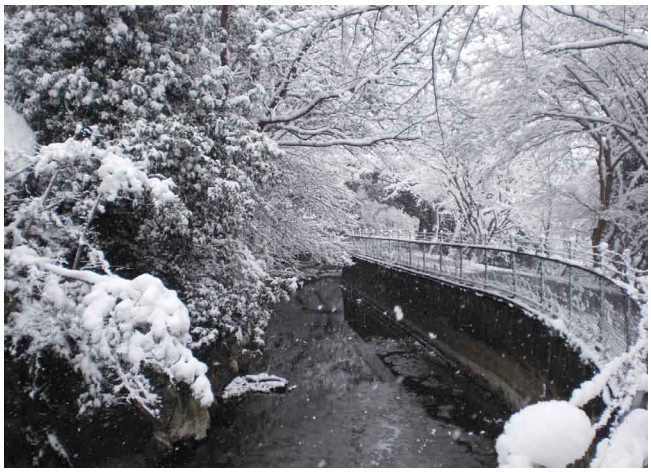
『枝下用水史』を編むにあたり、編集委員会では枝下用水を矢作川流域環境の担い手として捉えなおそうという編集方針をたてました。大量の史資料とともに、用水と生きた人々の声を記述の中に折り込んだのは、用水のこの共的な側面を掬い上げるために必要と考えたからです。

編集作業に取り組み始めたころ、枝下用水土地改良区は他の10の土地改良区と合併し、豊田土地改良区として新築した会館に引越すところでした。前任の研究員・高橋聡さんが処分される膨大な書類や図面を水源管理事務所やポンプ場に避難させておいてくれていました。文字通り山積みの資料を崩し、枝下用水史資料として目録化するところから作業は始まったのです。その後、開削者・西澤眞蔵の追弔会（ついちょうえ）が受益地で各々におこなわれていることに気づき、調査を始め、その実態を初めて明らかにするうちに、すっかり枝下用水の虜になっていました。

これまで編集委員会は、『枝下用水120年史資料集』その1（2011年）・その2（2013年）を発行し、研究成果を『矢作川研究』17号（2013年）特集「矢作川環境誌としての枝下用水史」等で発表してきました。編集の進捗状況を伝えるニューズレター『枝下用水日記』の発行・配布まで、矢作川研究所にはご支援いただきました。

『枝下用水史』を上梓するにあたり、これまで『明治用水』（1953年、明治用水史誌編纂委員会）・『明治用水百年史』（1979年、明治用水土地改良区）でしか知ることができなかった枝下用水史が、いくぶんかは枝下用水側の視点からの用水史になっていることを期待しています。

7年を経て、この仕事をやり遂げたという思いより、いまのうちに枝下用水や矢作川流域にかかわるさまざまな声を聞き取っておかなくてはならないという思いが強くなりました。『枝下用水史』を新たな出発点に、さらにこの地で資料踏査と聞き取りをすすめていこうと思います。



雪の枝下用水（2011年1月17日撮影）

（つじ　しほ、
枝下用水史編集委員・前豊田市矢作川研究所研究員）

『枝下用水史』目次

枝下用水130年の歩み
枝下用水今昔写真
第1章　枝下用水の誕生
　1　待ち焦がれた農業用水／2　開削へ―愛知県の取り組み／3　さまざまな荒波を越えて
第2章　組合の設立、明治用水との合併へ
　1　明治用水ならびに県との確執／2　枝下用水普通水利組合の結成／3　明治用水普通水利組合との合併
第3章　終戦、変貌する地域と高度経済成長
　1　戦前から戦時下へ／2　終戦、そして農地改革へ／3　転換期としての高度経済成長
第4章　枝下用水土地改良区としての歩み
　1　枝下用水土地改良区の設立／2　開発と公害と／3　四七災害と復旧事業
第5章　枝下用水の未来にむけて
　1　川を守る、山を守る／2　枝下用水の課題と展望
枝下用水鳥瞰
枝下用水年表

編集　枝下用水130年史編集委員会
（古川彰、川田牧人、逵志保、熊澤美弓、野原由佳）
発行　豊田土地改良区
発売　風媒社　FAX 0120−51−2581／TEL 052−331−0008
定価　3,800円＋税（予定）
A5判・上製480ページ（予定）
2015年4月16日の枝下川神社始水式にて出版披露（予定）

芸術の都ウィーンで河川の自然再生を学んだ半年間

山本敏哉

写真1：ウィーン市役所庁舎

私は15年勤めた矢作川研究所を一時離れ、約半年間に渡りオーストリアの首都ウィーン（写真1）に滞在し、教会の鐘が響く中で河川の自然再生の取り組みを学んできました。ウィーンは芸術の都として有名な観光都市ですが、学問の歴史も長く、マネジメント研究でビジネスパーソンに有名なピーター・ドラッカーの出身地でもあります。東洋の古典研究で世界最高峰の権威であるウィーン大学を市内に有し、動物学者のコンラート・ローレンツはじめ9名のノーベル賞受賞者を輩出するなどヨーロッパ有数の学術都市として知られています。

こちらで私が調べたテーマの一つが、約20年前から始まった河川の氾濫原（水位変動によって浸水したり干上がったりする浅い水域）を再生する事業が、どの程度進捗しているか、またその再生に伴い水辺の生物群集にも回復がみられているかを把握することです。ウィーンを流れるドナウ川には、市内から下流約40kmの範囲に大規模な氾濫原（写真2）が広がっています。また、その先の

写真2：ドナウ川と氾濫原

スロバキアとの国境を流れる支流のモラバ川には、WWF（世界自然保護基金）が保護するマルヒェクの氾濫原があり、直線化された河川を再び蛇行させて生物多様性の回復を目指すというヨーロッパでも先駆的な再生事業が進行中です。さらに、河畔の農地や宅地を氾濫原に戻す試みも始まっていることなど、色々な方へのインタビューと文献調査からヨーロッパの最新の情報が得られました（写真3）。

写真3：ウィーン市内で自然再生の施された川

こうした氾濫原はかつての矢作川中下流にもあったと想定されますが、開発によって現在は壊滅的な状態となりました。そのあおりを受け、氾濫原を棲息場所としていたウシモツゴ（豊田市の天然記念物）は豊田市内では人間の保護下でしか生きられない状況に追い込まれ、またカワバタモロコ（同天然記念物）や最近の減少が著しいヤリタナゴなど多くの種の絶滅が危惧されています。4年前に私が市内の有識者に聞きとった調査によれば、この氾濫原に生息する魚種の8割以上が大幅に減少したとの結果も得られました。ヨーロッパで学んだことを活かし、今後の流域の河川政策にも生かせるヒントがないか探ります。この他にも、ダム河川における回遊魚の保全の研究、自然再生を支える人員や組織のあり方、そして資金の確保の手法などを学ぶことができました。

渡欧してから私も知ったのですが、国際コンサルタント会社マーサーによる、世界223都市を対象にした生活環境に関する調査で、ウィーンは5年連続で1位になりました。確かに住んでみて、トラム（路面電車）をはじめとする公共交通の便利さに驚くとともに、至る所にある公園（写真4）や多くの自転車専用道など豊田市にはない良さを実感しました。川づくりに留まらず、まちづくり全般の参考になることも学んだ半年間でした。

（現地での活動は「清流と水辺生物をめぐるブログ」もご覧下さい）

（やまもと　としや、豊田市矢作川研究所主任研究員）

写真4：散策中の親子

矢作川「森の健康診断」10年の足跡

洲崎燈子

実行委員会代表の丹羽健司さん

市民参加型の人工林調査「森の健康診断」は、森林ボランティアの呼びかけにより2005年に矢作川流域でスタートしました。以来、実行委員会メンバーが毎月会合を持ち、毎年６月第１土曜に全国から集まった市民とともに調査を実施し、報告書を作り、秋に報告会を実施してきました。当初より10回で区切りを付けると決めており、2014年10月26日に1日かけて、10年分の成果を総括する報告会が行われました。午前中は第10回目の森の健診の結果と合併豊田市の10年の森づくりが紹介され、午後は10年間の結果（本調査とオプション調査）報告と各地の取組・参加者の振り返りの発表、フロアーディスカッションが行われました。

【10年間の結果】

10年間で約2,300人の参加者により、流域内３県７市町村の610地点の人工林を調べました。2005年だけは植栽木の調査面積が狭いため解析から除外し、2006年以降に調べた494地点の調査結果（流域内を２巡、カラマツ林を除く）をまとめたところ、林種はヒノキ林が65%、スギ林が15%、両者の混交林が19%、カラマツ林が２%を占めていることが分かりました。また植栽木の密度が高いほど、森林の公益的機能の指標となる草と低木の被覆率や種数が下がること、草と低木の被覆率が低いほど落葉層、腐植層の被覆率が下がることを再確認しました。植栽木の太さや高さに関わらず、密度が林内の状態に影響するという結果になりましたが、オプション調査による土壌動物の豊かさや、緑のダム実験で測定された地表面の水のしみこみ具合も同様に、植栽木の密度によって変化するという結果が示されました。これは大変興味深いことでした。

調査地点図

また、１巡目（2006～2009年）の調査に比べ2巡目（2010～2014年）の調査では、1haあたりの植栽木密度が約140本減少し、1481本となりました。これは合わせて全地点の６～７割を占める恵那市と豊田市で間伐が進んだためと判断されました。今後は流域全体における、将来の森づくりを見据えた更なる間伐の推進が望まれます。

【登壇者の言葉】

参加者スピーチ

10年分の写真展示

午前の東大生態水文学研究所長 蔵治光一郎さんの発表では、流域内他市町村と比較した豊田の森・森づくり関連の長所（先進的な森づくり施策など）と短所（地域自治や林業に対する意識の低さなど）が整理され、今後の課題が見えてきました。市の森林課深見隆之助さんは間伐面積が伸び悩んでいる原因として間伐の担い手不足や間伐強度の変化などを挙げ、今後の打開策を検討されていました。参加者からのスピーチでは、10年間森の健診に連れてきた息子が農林高校に進学したという報告や、林務関係の公務員職でいろいろな市民調査に関わる中、流行に乗らない森の健診のアナログな手法がいいというコメントが印象的でした。また山主さんの、「間伐不足で山主の責任が取り沙汰されるが、地方から若者を奪ったのは国だ」という言葉には考えさせられました。

長丁場の報告会でしたが、午後は岡崎森林組合の若者によるバンド「岡森フォレスターズ」のパワフルでハイセンスな演奏もあり、会場は熱気に包まれていました。

10年間の矢作川「森の健康診断」を終え、この事業に関わった全ての方々に対する深い感謝の思いを新たにしました。今は実行委員会の中で「森の健康診断」の現在の役割について整理し、その存在意義を失わせないための今後の活動指針についての模索が続いています。今後の展開を見守って頂ければと思います。

（すざき　とうこ、豊田市矢作川研究所主任研究員）

平成26年度　豊田市矢作川研究所シンポジウムのご案内

テーマ：矢作川の『水』を考える－良い水のものさしとは？－
日　時：平成27年2月14日（土曜日）午後1:30 ～ 4:45
場　所：JAあいち豊田本店ふれあいホール（豊田市西町4－5）

全国的に水質汚濁が進んだ時代、矢作川でも精力的な水質保全活動が進み、水質は大きく改善しました。一方、これまでの水質指標についてBODに頼りすぎ、住民に分かりにくいなどの反省から、新たな河川水質と環境に関する指標が模索されています。

本シンポジウムでは矢作川の水質の変遷、それに伴う矢作川および三河湾の生物の変化や流域の環境保全活動に理解を深め、矢作川の水質を中心とした現状と課題について共有します。さらに、今後の矢作川の河川環境をより良くするための方策を議論し、矢作川はもちろん、他の河川にも適用可能な新しい環境指標について考えます。

講演：「緑のインフラ」としてのヨーロッパの河川再生と流域での合意形成
保屋野 初子（環境ジャーナリスト／都留文科大学非常勤講師）
報告：矢作川の水を知り、考える－水質の変遷と課題－
白金 晶子（豊田市矢作川研究所）
パネルディスカッション：
パネリスト：保屋野 初子
鈴木 輝明（名城大学大学院総合学術研究科特任教授）
梅村 錞二（豊田市自然愛護協会顧問）
コーディネーター：谷田 一三
（大阪府立大学名誉教授・豊田市矢作川研究所研究顧問）

＊参加費は無料です（シンポジウム後のレセプションは有料・2/10までに要申込）
連絡先：豊田市矢作川研究所（0565－34－6860、yahagi@yahagigawa.jp）

平成26年度　矢作川学校ミニシンポジウム開催案内・発表募集

中学生、高校生および大学生による矢作川流域の自然や歴史文化に関する研究発表会『矢作川学校ミニシンポジウム』を次の要領で開催します。今年度は事務局の都合により、開催日は例年より1週早くなりました。会場も変更になっています。

1. 日時：平成27年2月28日（土曜日）午後1:30 ～ 5:00
2. 会場：豊田商工会議所　2F　多目的ホール
http://www.toyota.or.jp/
3. 発表の申し込み
氏名、所属、タイトル、連絡先を事務局までお知らせください（締め切り2月20日）。発表は約15分（質疑応答含む）を予定しています。聴講のみの参加（申込不要）も歓迎します。
4. 参加費：無料

矢作川学校事務局
〒471－0025　豊田市西町2－19　豊田市職員会館1F
豊田市矢作川研究所内（担当：内田朝子）
Tel：0565－34－6860　FAX：0565－34－6028
e-mail：uchida@yahagigawa.jp

後記　冬の川は生き物の姿もあまり見られず寂しい限りですが、矢作川研究所はシンポジウムをはじめ年明けから元気に活動してまいります。今年も皆さまとお会いするのを楽しみにしています。（山本大）
中本先生の冬の川に関する話題を拝読し、スマートフォンを石にかざすと付着した珪藻がクローズアップ！　実現すれば楽しいだろうなと思いました。宝石のように美しい珪藻の認知度もきっと増すことでしょう。“かざす万華鏡”とも呼べる道具を手に川辺を歩ける日が来るといいですね。（内田朝）