豊田市矢作川研究所 月報

Rio

2008.12,2009.1 No.126

◆あけましておめでとうございます
◆古文書で川の歴史文化を知る！
◆亀の子隊に参加しました
◆伊勢・三河湾流域ネットワークと私の活動
◆ソウル 清渓川を見てきました
◆第14回豊田市矢作川研究所シンポジウム
開催のご案内

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
http://yahagigawa.jp

あけましておめでとうございます

水谷　清

新春のお慶びを申し上げます。昨年は、地球温暖化の影響と考えられるゲリラ的豪雨が各地で水害をもたらし多くの人々を苦しめました。また、夏日が連続しいつまでも暑い日が続きいつものようにたっぷり秋を味わうことなく冬が訪れ、日本の四季が減ってしまいそうで寂しい限りです。

４月の始め、桃の花のころに一度はスケッチブックを携え訪れる場所があります。猿投山を背にした桃畑です。豊田の舞木、乙部町一帯は県内有数の梨・桃の栽培地です。薄い緋毛氈（ひもうせん）が引きつめられた中、ところどころ菜の花の黄色と萌黄（もえぎ）色を付けた木々、それに少し霞んだ空の青。自然と人の織りなす一幅の絵画が私を釘付けにします。そこに、ボーっと佇んでいると温もりと生き物の蠢（うごめ）きとともに冬の間蓄えられたエネルギーの発散を強く感じます。自然と人の営みがそこには凝縮されており、全身で春の気配を感じ、農業のもう一つの恵みを享受できる幸せを噛みしめています。

しかし、残念なことに大切な自然の風景が年々少なくなっています。この地域でも高齢化・後継者不足が加速し、農業・果樹栽培に影を落としつつあります。人の生活の変化が身近な農業を衰退の憂き目に立たせていると言えます。私たちの周りの水田が少しずつ姿を消しています。水田にはフナ・メダカ・オタマジャクシ等々たくさんの生き物が棲んでいます。水田が無くなるということは、そこに生きる生き物の棲家と餌が無くなり、姿を見せなくなるということです。また、用水路のパイプライン化や排水路のコンクリートの三面張りにより川と水田の繋がりが薄れるなど

生息条件が悪くなり魚達は棲家を奪われ、都会では水辺が消えたことによりトンボが見られなくなっているという報告があります。

研究者の中には生物多様性の劣化を温暖化を含む気候変動とともに今日の地球環境の重要な問題の一つと位置づけている人がいます。「人間は自然とか環境とかいうものの、このような多様性とその複雑性をよく理解しないまま、勝手に環境を支配してきた。」（子供たちに語るこれからの地球　講談社）と動物行動学者の日高敏隆さんは指摘しています。植物生態学者の鷲谷いづみさんは、「多数の生物たちが無数の関係を結び合いながら生きてきた。そのつながりの輪の中にはもちろん人もいた。森から生まれた川が海に出会うまでの旅路にもそんな生の連携がすみずみまで息づき、それが人に与えてきた恩恵も計り知れない。」と説き、そして、「生物多様性の保全という社会的目標が、おのずと社会システムとしての安全な食物連環の再構築をうながすことを願うばかりである。」（天と地と人の間で　岩波書店）と訴えています。

人間を含めどの生物も一種では生きられず、一旦絶滅すると復活は至難と言われています。多くの研究者の警鐘を、どの様に解釈し受け止めるか、今、岐路に立たされていると思います。生物多様性の保全に少しでも貢献することが矢作川研究所の使命と考えております。

本年もご支援よろしくお願いいたします。

（みずたに　きよし、豊田市矢作川研究所 所長）

古文書で川の歴史文化を知る！

熊野可文

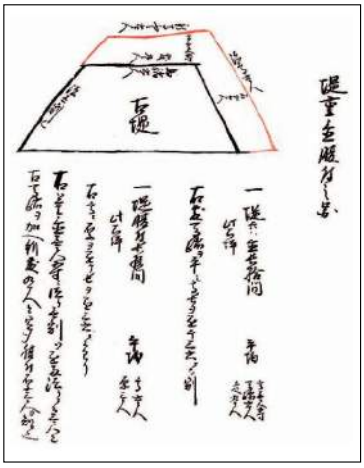
川との付き合いは、いろいろな形や方法があると思います。自然環境も大事ですが、川の歴史文化と合わせて付き合うことが一番面白いと考えています。

利根川歴史研究会は、平成10年に「利根川百年史」（建設省関東地方建設局、昭和62年発行）の編集・執筆に関わった河川管理者やコンサルタントの技術者を中心として活動を始めた民間の任意の団体（会員69名）です。“もっと利根川を知り、楽しもう”としております。近世史の研究者や一般の市民の方も一緒に活動しております。

□古文書「普請目論見書」の翻刻

研究会が今一番集中しているのが古文書の解読です。江戸時代中期、享保の時代に幕府普請役により書かれた「普請目論見書」があります。これは、河川、農業、橋のいわば仕様書で、現代ならば国がつくった「河川砂防技術基準（案）」のような書です。縄や竹竿を使った測量の方法、破堤した堤防の修復方法、「牛」の形状と材料、設置方法、溜池の構造と作業人足数、土橋や板橋の構造や部材など事細かに書いてあります。丸太から角材を得るには、そこに材料計算が必要であることから和算として円周率やルート２の計算まで記されているのです。

普請目論見書（地）「用水溜井」の絵



普請目論見書（天）
「堤重置腹付之図」として、古堤を補強して嵩上げ及び腹付けする設計図を示している

江戸時代これらの技術を用いて多くの治水事業が展開されました。明治になるまでその技術はそれほど変わらず、大きな発展は無かったと見ております。しかし江戸時代、利根川や淀川、木曽川、北上川等々、多くの河川で開発が行われ現代の基礎を築き、財産として遺していることが分かります。

□利根川中条堤の治水機能の解明

利根川の中流部、埼玉県熊谷市日向には、利根川にほぼ直角に高さ20m近くの大きな堤防が残ります。この堤防は広い平野の真ん中に連なっており「中条堤」と呼ばれています。江戸時代および明治43年の大洪

水の時までは、利根川にはまだ連続堤防が無く、この中条堤がある上流部では無堤となっていました。氾濫した利根川の水は、この中条堤によって堰きとめられ、その下流側の忍領（現在行田市）への氾濫被害を防止していたのです。下流側は下郷と呼ばれ、江戸幕府の主要領地であり、それを守るために上流側上郷がいつも洪水被害に泣かされていた、という地域なのです。上郷にある旧日向村の船田家には江戸時代の古文書が保存され、農民が幕府に訴えた古文書類が多数みつかりました。研究会では、この古文書の調査と、中条堤の治水機能の解明作業を続けています。旧日向村には、いつも洪水氾濫水に浸かることから「水塚」が各家にありました。

中条堤の位置。利根川は群馬県北部が源流で、群馬県と埼玉県の県境、茨城県と千葉県の県境を流れ、太平洋に注ぐ

中条堤全景　利根川中流部、福川合流点、利根川右岸堤から陸側に、川にほぼ直角に1本の大堤防が連なる（写真提供：松尾宏）

ここ関東平野の一角は、見ればただの平野で、緑豊かな農村の原風景が色濃く残っています。しかし、ここには自然と闘い、自然からの恵みに喜んだ人々の長い歴史文化があることを感じています。

□これからの活動

自然環境再生の事業が国家的にも進められています。そこで問題なのは「原風景」とは何か、目標とする自然環境をどのように考えるかです。人々の自然との関わりを歴史文化の深い考察の中で探り出してこそ、新たな目標が見つかるように思います。

研究会では、今後も、過去洪水被害に苦しんできた上郷である日向の住民と、多くの恩恵を受けてきた下郷の行田市の住民と一緒になり、中条堤の治水機能の解明を続けて行きたいと考えております。

（くまの　よしふみ、利根川歴史研究会）

亀の子隊に参加しました

田口美恵子

12月半ばとはいえ天候にも恵まれた小春日和のなか、田原市渥美の「西の浜クリーンアップ活動」に参加しました。この活動を平成10年６月から渥美町立亀山小学校４年生が総合学習で始めてもう10年が過ぎました。でも毎年毎年、山のようなゴミが集まってくるのです。今回も環境ボランティアサークル亀の子隊の小学生の指揮の下、豊川流域圏通貨バンク協議会の皆さんと一緒に、ゴミ拾いに専念しました。歩けばゴミに当たるという感じで、発砲スチロール、ペットボトル、ビン、缶、お弁当の容器などの廃プラを拾い集めました。砂に埋もれたペットボトルは、砂がついて重く掘り出すのに一苦労しました。誰かがポイ捨てしたものが川を流れ海に流れつき、あふれんばかりのゴミになったのでしょう。些細なことですが、みんなが自分の使った物を管理・処分していればゴミも減らせるのではと思います。作業の後、伊良湖キャンプ場で亀の子隊の主な活動内容を紹介していただきました。年ごとに実績を伸ばされており、改めて頭の下がる思いがしました。これからもこの活動に協力できれば思っております。

（たぐち　みえこ、豊田市矢作川研究所）

伊勢・三河湾流域ネットワークと私の活動

井上祥一郎

伊勢・三河湾流域ネットワークの活動拠点は、名古屋の地下鉄桜通線「名古屋国際センター」駅から徒歩およそ５分の至便の地にあります。民学官産の連携と山～川～里～海のつながりを求め、子ども達の歓声がこだまするような自然環境を次世代に残したいとの思いを込めて2005年に設立されました。河口の橋の上から測る「貧酸素大調査」に始まった活動は、森、里、海の健康診断へと広がり、現在は生物多様性条約第10回締約国会議への係わりを模索しています。本ニュースに相応しい会の活動についての詳細は不器用な技術屋の私ではないどなたかに発表をお願いするとして、今回は伊勢・三河湾流域ネットワークのある出来事がきっかけで始まった私の体験談を個人的な活動としてご紹介したいと思います。

上記の事務所のドアを開けると、フロアのかなりの面積を占める大きな木の机が目に入ります。恵那市にあるＫＴＳ社（堀尾憲市社長）から寄贈して頂いた、厚さ10㎝のヒノキ製の大机です。幅１ｍ長さ３ｍ、重さが200kg近くあり、６人がかりで木の意外な重さに耐えつつ２階まで運び上げたものです。勿論高価な一枚板ではなく１辺10㎝の角材10本が４本のボルトで止められている、いわゆる間伐材が材料の木机です。

戦後の拡大造林政策で植えられたスギ、ヒノキなどの針葉樹の人工林が、材価の低迷で適切な管理がなおざりになり、遠目では緑の林なのに、中に入ると暗く日が差し込まないため草や低木が見られず、植栽樹の根が露出している現状（写真１）があちこちで見受けられます。林の中に太陽の光が差し込むと写真２のような林になり、木の根がしっかりと土を押さえ、森林土壌ができて林の土が水を吸い、土砂の流亡が抑えられて水源の涵養機能が発揮され、生き物の豊かな森が形成されます。

価値ある材木を生産するための作業に間伐がありますが、この間伐作業が期せずして林の中に太陽が差し込むような環境を作っていました。間伐材を売れば作業費が捻出できる時代には生き物が豊かな林ができたのですが、今は材価が安く仮に間伐してもその場で切り捨てて搬出しない現場が少なくありません。木材は建築材に使われる時が一番高く売れる、そうすれば山への再投資もされるであろうと、間伐材をできるだけ多く建築に使うということで工夫されたのが、先の大きな木机の天板に使われているパネル材です。10㎝厚の木材で居住空間を包んで、地震に強く、住みやすい家を作ることが堀尾さんの独自な技術として発想されました。伊勢・三河湾流域ネットワークのこの木机に啓発されて、28.4坪の自分の活動拠点を長野県上伊那郡南箕輪村に建てることになってしまいました。

平成20年秋に完成した家の内部が写真３です。表１が使った本数です。材積では38.3㎥、炭酸ガスの固定量を計算すると33.2トンになります。地球温暖化問題から見ると、100年単位で長持ちする木材の建築物は、京都議定書では評価の対象になってはいませんが、本質的には炭酸ガスの固定に大いに貢献することになります。

写真1

写真2

かつて良く見られた建物に土蔵があります。厚い土壁に囲まれた土蔵は内部の温度や湿度の変化が小さく、また燃えないので収蔵された品々を傷みや火事から守ります。これまでの経験から土蔵は土壁製とばかり思っていましたが、材木が豊富に入手できた地域、時代には板倉が普通であったといいます。太い柱に溝を刻んでそこに４㎝、５㎝といった厚い板を落とし込む建て方です。厚みのある木材が温度、湿度の変化を押さえ、火事の場合でも表面は焦げるが中までは燃えない機能を備えていました。材木が不足してきて板の厚さが薄くなりその分を壁土で補填した時代を経て、土壁つくりの土蔵になってきたという話です。

分母を戸外の温度差、分子に室内の温度差をおいて求める材料別の室温変動グラフで、10㎝厚の木材を見ると変動比は0.3程度、この数値に該当する土壁は20㎝強になります。10㎝厚の木材で作られた住宅は、土壁の厚さが20㎝強ある土蔵と同じ機能を持つことになります。

堀尾さんが開発されたので、南箕輪の家が10軒目くらいのこの建て方を、伊勢・三河湾流域ネットワークの仲間内では「堀尾ハウス」とか「木だらけの家」と呼んでいますが、体を表すネーミングが欲しいところです。「板倉つくり」という言葉があるので、「柱倉つくりの家」とでも呼ぼうかと考えています。

木材の腐れは濡れから発生するので、この方式の特徴に床下高が高いことがあります。弥生時代の倉庫を復元した登呂遺跡の建物や、校倉つくりで名高い正倉院の宝物殿の高床式と同じ考え方です。私の家の標高は750ｍ程、冬期の最低気温は－17℃まで下がるといいます。高い床下を寒風が吹きぬける構造ですので、10㎝厚の木だけの床がどのような機能を発揮してくれるのか、この冬には人体実験をすることになります。

写真3

表１ 使用部材別本数

項　　目	樹 種	産地	長さ(m)	厚(mm)	幅(mm)	数量(本)
壁　　材	ヒノキ	木曽	3	100	100	537
土台、母屋、桁	カラマツ	木曽	4	115	115	98
床　　材	ヒノキ	木曽	3	100	100	277
屋 根 材	スギ	岐阜	3	100	100	330

柱壁の強度については名古屋工業大学の井戸田研究室で、10㎝より細い９㎝角材での試験データがあります。接着剤で仮止めされボルトで緊結された壁材は、通常の試験では試料の固定金具が先に壊れてしまい、柱壁が壊れる所まで至らず数値が得られていません。

自然環境に影響のある未手入れ人工林の問題は、木材の機能を生かした建築の構造材としての利用が進めば、かなりの部分が解決すると思います。また、屋根に使った３寸５分角スギ材の搬入時の１梱包を木口から見ると、48本中14本が普通建築用柱材としては刎ねられてしまう丸み材でした。丸み材も柱倉作りの家でパネルにして使うと強度には影響がありません。見栄えも見える面に丸みがこなければ問題がありません。床も同様です。外壁も胴縁を打って壁材を貼りますので、内側がきれいであれば問題が無く、使う材の歩留まりが上がります。大きな特徴のような気がします。

現在母校の信州大学旧林学科の木材研究室と、温度、湿度等の経時的な変化をセンサーを使って測定中です。３年生が卒業論文の題材として関わっていますので、四季を通したデータが取れると楽しみにしています。

私の民と堀尾さんの産、名工大、信大の学と少し接触が始まった長野県林業センターという官の協働、柱倉つくりの家という間伐材の出口問題解決策が、未手入れ人工林からの表土流出防止になり、下流域への細粒土砂汚染を防止するという山～里～川～海へのつながりを具現化する活動と考えています。

ここを拠点にして、渥美半島に続く地下水脈を含む、諏訪湖の集水域から始まる天竜川流域の「流域環境修復実学」を、しっかり地に足をつけて実践していきたいと考えています。

（いのうえ　しょういちろう、伊勢・三河湾
流域ネットワーク 共同代表世話人 技術市民）

ソウル 清渓川（チョン ゲ チョン）を見てきました

11月６～８日にかけて、豊田市域を中心に快適な環境づくり、地域づくり、産業おこしをめざして活動するバイオフィット研究会豊田支部主催による、韓国の水辺景観を視察する旅行に参加してきました。

視察のメインは、2003～05年にかけて川を覆う蓋を外し、その上を走る高速道路を撤去するという大規模な復元工事が行われたソウルの清渓川でした。視察予定の時間がずれこみ、川辺の遊歩道を歩き出した時は既に宵闇が覆いはじめていましたが、目に映る風景は正直に言って、想像していたよりはるかに魅力的なものでした。歩道や擁壁、自然緑地のデザインは柔らかく、洗練されていて、所々にあるモニュメントや壁画、小さなステージや橋が目を愉しませてくれます。美観を損なう柵などもありません。そして、この小川のせせらぎと美しい緑（ちなみに植物の多くは日本の川辺にも自生している種でした）から目を上げると、ネオンサインの溢れはじめた大都会の風景が広がっているのです。夜風に吹かれながら歩いていると、何だか映画のワンシーンの中にいるよう外な気がしました。

この復元工事により、３年間で604種もの野生生物が確認されるようになったとのことです。自然再生と街づくりのひとつの理想的な両立の姿だと感じました。そしてこんな水辺をぜひ豊田市の街なかにも！　と強く願わずにはいられませんでした。

（洲崎燈子）

▶第14回豊田市矢作川研究所シンポジウム開催のご案内

テーマ：まもりたい矢作川の河畔林
　　―知られざる生き物たちのメッセージ―
日　時：平成21年１月30日（金）13:00～16:45
場　所：豊田産業文化センター 小ホール

護岸や水質浄化などの機能を持ち、地域の景観資源や住民の憩いの場としての役割を果たす河畔林では、野生生物の保全と両立する管理が望まれます。2006～2007年度にかけて、合併により新しく豊田市となった地域で矢作川の河畔林の生物調査を行ったところ、稀少種を含めた多数の生物が生息していることがわかりました。今回のシンポジウムでは鳥を中心に生物調査の成果をご紹介し、新市域の矢作川の河畔林の自然特性と野生生物保全の根拠、今後の望ましい管理のあり方を考えます。

オシドリ（真野徹氏撮影）

◆基調報告
『鳥から見た河畔林』
大畑孝二（豊田市自然観察の森・日本野鳥の会）
『矢作川河畔林の陸上動物』
矢部　隆（愛知学泉大学）
『矢作川河畔林の植生』
洲崎燈子（豊田市矢作川研究所）

◆愛知県生物多様性キャラバンセミナー

◆パネルディスカッション
コーディネーター：矢部　隆
パネラー：大畑孝二、本守眞人（近自然工法研究会会長）、鵜居利行（小渡区長）、間野隆裕（豊田市矢作川研究所）

＊申込不要、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・要申込）。

表紙の写真：上（ヒメタイコウチ2007.12.19採集）、中（イカル 真野徹氏撮影）、下（葵大橋から上流を望む 2005.12.18）

後記

冬の矢作川に関連する表紙の３枚写真を探してデジタルフォルダをがさごそしてみました。生き物の活動が低下している時期ゆえ、ストックされている写真が少ないのです。なかなかよい写真に行き当たりません。厳冬下、生き物たくましい姿や凛とした自然の様子をもっと写真に納めなくてはと反省しました。今年も矢作川からたくさんの情報を発信していきたいと思っています。（内）

R100 再生紙を使用しています