

身近な水辺の環境問題への取り組み

山本義和（元神戸女学院大学、武庫川流域圏ネットワーク代表）

私は大学を定年退職して2年余りになりますが、15年ほど前からは、身近な水辺の環境問題に関心をもって、細々と研究・教育・市民活動に係わってきました。限られた紙面ですが、その一端を紹介させていただきます。

1. 津門（つと）川と津門川塾¹⁾

津門川は、西宮市と宝塚市の市境に位置する武庫川百間樋水門からの導水および山陽新幹線六甲トンネルからの湧水を主な水源とし、阪急電鉄今津線沿いに南下して、大阪湾今津港に流入する全長約3.5kmの二級河川である。津門川の大部分は掘割型コンクリート護岸の典型的な都市河川であるが、阪急電鉄西宮北口駅から少し上流部付近は、石積み護岸になっており、川床が岩や砂礫で形成され、瀬や淵があり、水草が茂り、魚類や水鳥が集まる場になっている。私が世話人を務めている「津門川塾」は、街や地域の人達が研究者や行政機関と協働で行なっている環境学習の場であり、この川に面した日本キリスト教団の西宮公同教会集会室を主会場として開催されている。

第1回津門川塾は2005年3月に開催されたが、そこに至るまでには次の①～④に示したような地域住民による水辺の環境保全や地域活性化に向けた地道な取り組みが積み重ねられている。

- ① 小・中学生、大学生、老人会、自治会、幼稚園や教会、商店街などの地域住民有志は、毎月第1日曜日に津門川に入って、上流から流れ込むゴミの清掃作業を続けている。津門川塾は地域住民のゴミ掃除から始まったと見ることもできる。（写真参照）

- ② 西宮公同教会の月報「公同通信」には、津門川を種々の角度からとらえた「大切な贈り物・津門川」の連載が50回を超えて続いている。

- ③ 阪神・淡路大震災からの復興や人と自然がつながる街づくりを目指して、「講演会の企画」や、「にしきた川祭り」、



「津門川七夕祭り」、「コ・ルミナリエ点灯」などのイベントが続けられてきた。

- ④ 住民の兵庫県庁への熱心な陳情によって、魚類などの水生動物が下流から上流に遡上するのを困難にしていた高さ約2mの垂直な堰が撤去され、階段式の魚道が2003年に新設された。また、2004年には河川に水生植物育成地が20数箇所設置された。

これらの住民活動と連携・協働する大学や行政の津門川への取り組みも同時に進行していたこの時期に、西宮共同幼稚園長の呼びかけで津門川塾がスタートを切ったのである。

津門川塾は2012年6月までに計17回開催されている。会に集う人々は実に多様であり、年齢層は若者から高齢者まで幅広いが、中高年男性の占める割合が段々と高くなっている傾向がみられる。参加者は、一般市民、環境行政担当者、教育・研究・技術者、市民環境団体関係者、大学生と幅広い。参加者の知識には若干の差があっても、素朴な疑問や関心事、意見や批判が飛び交い、議論が活発であることはありがたいことである。必ずしも演者が先生で、聴衆が生徒というような関係でなく、互いに学び合う雰囲気を感じられることが心地よい。

津門川塾の今までの開催テーマは次表に示したとおりである。

表 津門川塾での開催テーマ(2005年3月～2012年6月)

第1回	津門川に対する市民アンケート調査結果報告会
第2回	津門川に棲む魚の生活とその環境
第3回	津門川の植物相
第4回	津門川の水質
第5回	「にしきた商店街・津門川の自然を守る会」の「日本水環境学会・水環境文化賞」受賞感謝報告会
第6回	にしきたの「川づくり・街づくり」を語り合う
第7回	津門川右岸道路を遊歩道化する夢の実現の為に
第8回	身近な河川における化学物質問題
第9回	野生メダカが生活し、繁殖できる生活環境を求めて
第10回	津門川と街づくり
第11回	「いのち」を共に生きる・にしきたが変わる・津門川が変わる
第12回	津門川自然観察
第13回	にしきた・つとがわ・きのう・きょう・あした
第14回	にしきたの街の人達、川歩き
第15回	水のつながり～津門川と武庫川流域、武庫川ガイドブックの作成
第16回	森と海をつなぐ街づくり～森・里・海のつながりが地域と日本を元気にする
第17回	森川海を結ぶ都市型河川の自然再生～住吉川流域の取り組み～

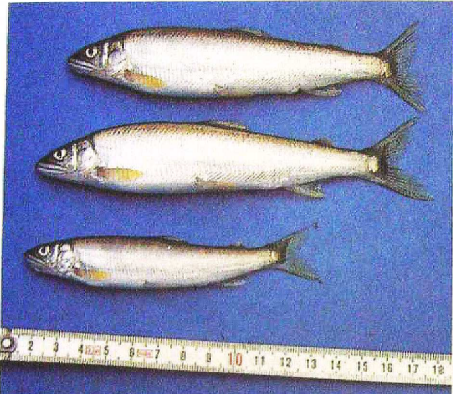
その内容を簡単に紹介する。第1回は日本水環境学会関西支部川部会と神戸女学院大学の環境・生態系グループが行なった津門川に対する市民アンケート調査結果²⁾の報告会である。有効回答者613名(回収率61%)に対して、川の環境や景観、住民の運動などについて自由な意見を求めた結果を公表したものである。第2回は、①津門川の上流から下流にかけての生物捕獲調査で20種の魚類の生息が確認されたこと、②津門川に新設された魚道の上流で捕獲されたアユの耳石のSr/Ca分析から、津門川のアユは海から遡上する個体であることが明らかにされ、魚道設置の効果が立証された。(新聞記事参照)第3回は、植物生態学の専門家による津門川の植生調査結果、第4回は津門川全域での水質調査結果が示された。第5回は、津門川の環境保全に取り組む地域住民グループ「津門川の自然を守

る会」が日本水環境学会の「2005 年度水環境文化賞」を受賞した感謝の会であった。な

第3種郵便物認可

享月

日



みつけた！
阪神の生きもの

西宮市のコンクリート護岸に獲れた川をアユが遡上する。という。

津門川は六甲山系のわき水と武庫川からの導水を水源に、阪急西宮北口駅のすぐ西を通り、大阪湾に注ぐ全長約3・5kmの2級河川だ。川幅は10m足らず。岸の大半はコンクリートで固められている。

同駅前「にしきた商店街」会長の矢田貝充彦さん(63)が、同駅の北西で川を指さし、「6月ごろにはこの辺でぐるぐる回るアユを見られます」と教えてくれた。この付近から北へ1km弱の間の護岸だけは石垣で、川底に砂や石が見える。今の時期はコイしか見あたらないが、昨夏は最高で1日に約60匹のアユが

津門川のアユ

津門川で調査のためにつかまえたアユ＝03年8月撮影、山本義和・神戸女学院大学教授提供

海からの遡上 耳石で判明

確認されたという。

津門川にはかつて、同駅北西に高さ約2mの堰があり、アユの遡上を妨げていた。地元住民が県に陳情し、03年に階段状の「魚道」につくり替えられ、魚が移動できるようになった。

「津門川のアユは本来に海から遡上しているのだからか」。神戸女学院大学人間科学部の山本義和教授(62)は03年8月、魚道の約10m上流で3匹のアユをつかまえ、東京大海洋研究所に依頼して「耳石」と呼ばれる組織の大きさと成分を分析した。3匹とも海水に多く含まれるストロンチウムの割合が高く、海から遡上したことが判明した。

矢田貝さんはこの川を定期的に清掃しながら、講師を招いて川の生態系を勉強する「津門川塾」を開いている。「津門川の自然を守る会」の代表でもある。「アユが遡上するのは川がきれいな証拠。アユに限らず魚がすみやすい環境をつくっていきなさい」と話した。

(吉川一樹)

「津門川のアユは本来に海から遡上しているのだからか」。神戸女学院大学人間科学部の山本義和教授(62)は03年8月、魚道の約10m上流で3匹のアユをつかまえ、東京大海洋研究所に依頼して「耳石」と呼ばれる組織の大きさと成分を分析した。3匹とも海水に多く含まれるストロンチウムの割合が高く、海から遡上したことが判明した。

矢田貝さんはこの川を定期的に清掃しながら、講師を招いて川の生態系を勉強する「津門川塾」を開いている。「津門川の自然を守る会」の代表でもある。「アユが遡上するのは川がきれいな証拠。アユに限らず魚がすみやすい環境をつくっていきなさい」と話した。

(吉川一樹)

お、学会からの表彰理由として、①魚類や水生植物など生物多様性の向上、②津門川塾の開催、③市民の親水意識の向上、④環境学習の場の提供、などが挙げられている。第6、7回は、津門川に関心をもって取り組んでこられた街の人たち（自治会、商店街、学校、幼稚園など）、川を管理する立場の西宮市や兵庫県の担当者が個人資格で集まって、津門川の川づくりと街づくりについて具体的な提案、行動提起、課題整理、助言がなされた。第8回は、神戸女学院大学・生態毒性学研究室で行なわれている農薬や環境ホルモンなどの化学物質による市内河川の汚染状況、津門川への農薬散布方法と農薬の希釈・分解との関係など専門性の高い研究が紹介された。第9回は、神戸女学院大学と西宮市環境都市推進グループが共同で取り組んでいる野生メダカの保護と育成に関する研究と環境学習活動の紹介であった。第10、11回は、街づくりや川づくりの専門家から、津門川だけでなく周辺河川・駅前公園・道路を含めた景観や交通弱者に配慮した総合的な環境整備についての具体的な私案（緑風と水めぐるまちづくり）が提起された。第12回は、専門家の案内で津門川の自然を探索した。第13、14回は、津門川周辺および津門川塾の歴史を振り返るとともに、地域を歩きつつ、今後の街づくりについて考えた。第15回は、津門川的主要水源である武庫川について研究しておられる専門家から、新刊書「武庫川探訪」の紹介と川を科学的に見る方法について講義をいただいた。第16回は、「森は海の恋人運動」に深く係っておられる「森里海連環学」の提唱者から、気仙沼でのフィールドワークを中心としたお話を拝聴出来た。その5日後に、東日本大震災が発生したのは奇遇であった。第17回は、阪神間の住吉川流域で展開されている「豊かな森川海を育てる会」の実践的活動を紹介いただき、感銘をうけた。

津門川塾の主体はこれに参加する地域住民であるが、この塾を支えている数名のキーパ

ーソンと幾つかの組織や機関の力が大きい。環境問題への取り組みにおいては、連携と継続が何よりも大きな力である。

《野生メダカの系統保存》

野生メダカは、絶滅の危惧が増大している種として、環境省が「絶滅危惧Ⅱ類」に指定するほどまでに減少している希少魚類である。

2005年に神戸女学院大学の構内に放流された野生メダカは、西宮市の職員が市内河川で発見した数個体を親として1988年から増殖を開始し、市内の小学校や幼稚園などで環境学習の教材として利用されてきた。その後、西宮市で多数のメダカの増殖・飼育が難しい諸事情が生じたので、神戸女学院大学では2005年10月に1500尾を預かり、保護・増殖を始めた。構内の万葉池、中庭噴水池、中高部ビオトープ池、プールの4カ所に放流したメダカは現在まで順調に系統保存されている。

私共の研究室では、野生メダカの保護と増殖管理を行なうと同時に、学内4カ所の水環境の季節的あるいは日内変動、メダカの生育や繁殖に及ぼす環境因子の影響を数年間にわたり種々の角度から研究してきた。これまでの研究で、メダカはかなりの高・低水温、BODやCODで示される有機汚濁、低酸素濃度などの悪環境にも耐えられることや、春先の水温が繁殖開始時期に大きく影響すること、天敵の存在、などの知見が得られている。また、このテーマに取り組む卒論学生たちは、西宮市が主催する「メダカの学校」にボランティアとして参加を続けている。

野生メダカは地域によって遺伝子型が異なることが知られているが、近年では他地域の個体と交配することによって“遺伝子攪乱”が起こることが問題視されている。そこで、神戸女学院大学で系統保存されている個体の遺伝子型を調べたところ、調べられた全個体が東瀬戸内型であり、この地域の遺伝子が系統保存されていることが明らかになった。さらに、私が退職後に横田弘文准教授らが西宮市内河川数カ所で捕獲したメダカの遺伝子型を調べたところ、遺伝子攪乱の実態が示されている。昨年、日本国内でメダカの新種(*Oryzias sakaizumii*)³⁾が報告されるなど、野生メダカをめぐる生物学が非常に注目されている。

《武庫川流域圏ネットワーク》と《武庫川市民学会》

武庫川は篠山市を源流として、三田市、神戸市、宝塚市、西宮市、伊丹市、尼崎市、豊能群能勢町を流れる全長約66kmの兵庫県管理の二級河川であり、流域圏人口は約140万人で、想定氾濫区域内人口は約11万人で、全国10位である。兵庫県は新規ダム（通称：武庫川ダム）による治水計画を古くから進めていたが、環境破壊を懸念するダム建設反対運動が広がり、「武庫川流域委員会」等での長期間の審議を経て、2011年9月には新規ダム建設に依存しない「武庫川河川整備計画」が策定された。策定された河川整備計画では、「総合的治水」を重視したものになっている。総合的治水とは、戦後最大規模の流量が安全に流せる「河道対策」を基盤にして、「流域対策（ため池・水田・校庭・公園などへの貯留や森林整備）」と、「減災対策（知る・守る・逃げる・備える）」の3つの柱からなるものである。これに加えて、「自然環境への十分な配慮」、「川づくりへの住民参画と協働」などがうたわれている。

このような状況下で、武庫川流域圏での新しい川づくりが始まり、流域圏で活動する各種団体や個人を対象とする「武庫川流域圏ネットワーク」が2011年7月に設立された。武庫川流域圏ネットワークは、各種情報の発信と共有を行い、安全で、身近に親しめ、より魅力ある武庫川づくりや街づくりを目指している。その活動内容は次ページの図に示されている。

～魅力ある武庫川づくりへ手をつなごう～ 武庫川流域圏ネットワーク

武庫川:源流は篠山市に位置し、全長約 66km。ダムの新設に頼らない総合的治水(河川、流域、減災)対策工事が今秋から始まる。
河川整備においては、環境への配慮と住民の参画と協働が重要。

■多くの方々に参加いただきました■



設立総会と記念講演会(宝塚ソリオホール 2011. 7. 9)

■アユは武庫川のシンボルフィッシュです■



堰を越えられないアユと、アユをとらえた青サギ
魚道の改善も必要
(国道 2 号線南、2 号床止め、2011. 5. 15)

■流域全体に清掃の輪を広げたい■ 西宮市環境局・県西宮土木事務所の 応援をいただきました



武庫川の河川敷清掃活動
(仁川合流点付近 2011. 11. 15)

■武庫川には美しい渓谷もあります■



JR 福知山線廃線跡ハイキング道
今後の維持・管理が課題

■現場を歩き、学び、提案します■



武庫川河川整備計画地の視察 下流部は堤防より低い住宅地
(多自然川づくり研究会 2012. 1. 13)



2011 年度の活動報告 (2012.5.13 総会にて)

1. 主要行事

- 2011 年 7 月 発足(設立総会と記念講演会)
- 2011 年 11 月 河川敷清掃活動
- 2012 年 1 月 活動報告会

2. 流域圏諸団体の活動情報公開(別紙)

3. 「武庫川市民学会創設」準備

4. その他

流域圏の河川関連諸行事への参加、自治体への河川関連の提言を実施。月例の運営委員会で企画・調整し議事録を会員に公開、開かれた運営に留意。

(西宮市生物多様性戦略会議/パネル展のポスターを利用)

■メディアにも紹介いただきました■



設立予告記事 朝日新聞 2011. 6. 30

■設立目的と事業内容■

設立目的:

市民の立場から、武庫川流域圏に関する各種情報の共有と発信を行い、安全・安心で魅力的な武庫川づくり、まちづくりを目指す。

主な事業:

- ① 武庫川流域圏で活動する諸団体の活動・研究情報の収集と共有化。
- ② 魅力的な武庫川づくりやまちづくりのための講演会、イベントの実施と紹介。
- ③ 会員の活動報告・フォーラムの開催。

■情報を伝え、議論し、広めます■



武庫川フォーラム(会員による報告と討議 2012. 1. 22)



団体会員:12 団体、個人会員:82 名(2012 年 1 月現在)

- ・武庫川づくりと流域連携を進める会
- ・武庫川円卓会議
- ・武庫川の治水を考える連絡協議会
- ・三田エコツーリズム
- ・はんしん自立の家
- ・西宮自然保護協会

- ・21 世紀の武庫川を考える会
- ・エコグループ・武庫川
- ・さんだ景観くらぶ
- ・阪神つなごうネット
- ・西宮公同幼稚園
- ・神戸女学院大学環境・バイオサイエンス学科

武庫川流域圏ネットワーク

代 表:山本 義和

E メール:

mukogawaken.net@gmail.com

ホームページ:

http://muko.jimdo.com

武庫川流域圏の様々な自然現象、社会現象について独自の学習・調査・研究をそれぞれの立場で進めてこられた多くの方々がおられる。そこで、かなりの準備期間をへて、2012年5月13日に「武庫川市民学会」が創設された。この学会では「市民が主役となること」が期待されている。すなわち、市民自らが、学習・調査・研究した結果を専門的な見地からも考察し、より多くの市民が武庫川を科学的に理解することによって、人と自然が共生できる豊かな武庫川づくり・街づくりを推進できる場とすることを設立目的とする。5月13日の第1回研究発表会には112名の参加者があり、5月末で80数名の方が会員登録しておられる。今後、市民参加をいかにして進めるかがこの学会の大きな課題と思われる。

参考文献

- 1) 山本義和；津門川塾～地域住民と専門家が共に学ぶ場～、環境技術、37（1）、68 - 71（2008）。
- 2) 古武家善成、村岡浩爾、土永恒彌、福永 勲、山本義和、川合真一郎、遠藤知二、野寄玲児、金澤謙太郎、中澤 暦、辰見 円；津門川の感覚的環境評価～アンケート解析および回答者に関する考察、神戸女学院大学論集、52（1）、151－174（2005）。
- 3) Toshinobu Asai, Hiroshi Senou, and Kazumi Hosoya; *Oryzias sakaizumii*, a new ricefish from northern Japan (Teleostei: Adrianichthyridae), Ichthyol. Explor. Freshwaters, Vol. 22, No. 4, 289-299 (2011).