



武庫のながれ

No. 6

2016年8月10日発行

武庫川づくりと流域連携を進める会

URL : <http://2011muko.jimdo.com/>



写真1 ダムの貴婦人「千苅ダム」



写真2
千苅水源池



写真3 千苅水源池

武庫川流域面積の1/5を控える千苅水源池集水域の水源涵養林整備にむけた取り組み
——神戸市水道局が「森と水の守り人」森林保全ボランティア養成講座を開講

◇住民参画型の流域総合治水による武庫川づくりをめざす武庫川流域において、神戸市水道局が森林保全ボランティア技術者を養成し、流域住民の手による水源涵養機能回復へのとりくみを開始

第2回武庫川づくりに関する懇談会を開催

—— 武庫川水系河川整備計画に則り着々と武庫川が進行

◇大雨による被害が連続するも着々と河川整備事業は進行、住民参加の川づくり企画も活発に

目次

トピック	千苅ダムとダム湖千苅水源池	・・・表紙
[トピックニュース]	千苅水源池の水源涵養	・・・1
	第2回 武庫川づくりに関する懇談会	・・・2
[武庫川講座Ⅱ]	川づくりリーダー養成「2016 武庫川講座Ⅱ」開講	・・・3
[環境調査]	2016年春期全国および武庫川流域一斉水質調査	・・・4
[武庫川流域圏ネットワーク]	第6回武庫川流域圏ネットワーク総会と記念講演	・・・5
	第14回武庫川河川敷お掃除会の概要	・・・6
[武庫川市民学会]	第6回セミナー報告	・・・7
[武庫川ウォッチング]	第16回伊丹市昆陽池自然観察会	・・・8
	第17回武庫川中流域の自然観察会	・・・9
[武庫川守レポート1]	「2016年3月～7月の武庫川」	・・・10
[武庫川守レポート2]	「庄下川景観水 水質調査」	・・・14
[武庫川の支流いろいろ]	第6回「有馬川1」	・・・18
[武庫川づくり豆辞典]	堤防	・・・19
9月からの活動記録・今後の予定		

[トピックニュース]

千苧水源池の水源涵養 —— 神戸市水道局が住民参画型の森林整備を開始

理事長 佐々木礼子

千苧ダムは、武庫川中流域の支流、羽東川の本川合流点から約2kmの羽東川溪谷に1919年に竣工した神戸市における利水専用の重力式コンクリートダムである。竣工からまもなく100年を迎え、日本一美しい堤体のフォルムといわれる武庫川流域の魅力ある遺産の一つである。堰堤には国内最古の現役スライドゲート17基があり、堤体斜面のデザインが瀟洒で石張りが放流水をレースのように美しく見せ、海外からも芸術作品と評価され、「ダムの貴婦人」といわれた。国登録有形文化財、厚生労働省「近代水道100選」、土木学会「近代土木遺産」、経済産業省「近代化産業遺産」と数々のお墨付きをもっている。(表紙写真1)

着工から竣工までは多くの自然環境を破壊したが、今では100年の経過が湖畔に新たな素晴らしい水辺の生態環境を提供している。(表紙写真2,3) また、ダム直下から武庫川本川までは、大岩嶽麓の羽東川溪谷であったことから元来溪谷固有の生態系が展開し、環境省は羽東川溪谷を「流域内における環境特性要因の違いから重要な生態系を有する重要地域」に武庫川峡谷とともに指定している。しかし、一見素晴らしい水辺の景観を創出するダム湖ではあるが、湖底には土砂を含む相当量の堆積物が蓄積し、堰堤からの放流水のみで構成される堰堤下流の流れは富栄養化(栄養塩・有機物・・・)が進み、堰堤による土砂供給の遮断や生態系連続性の分断なども相乗し、生息できる生物は限られ、底生生物(濾過食者トビケラ類)への影響も懸念される。また、景観の変化についても水量減少(放流量にたよる水量)に起因し、かつてはアユが豊漁であった豊富な「武庫の流れ」も近年は平常流量、景観流量などの維持流量の設定が低く感じられる一因である可能性がある。

このような千苧水源池を控える羽東川は武庫川本川への流入量が流域の支川の中で2番目に多く、また武庫川流域面積の1/5を集水域に控えるダム湖であることから、兵庫県武庫川流域委員会では温暖化による異常降雨から武庫川流域圏を守ることを目的として、人口減少や節水機器の普及、阪神水道企業団からの安価な水の供給などを背景に利水容量の一部を治水転用することを求め、さらに「①既に計画堆砂量(ダムの計画堆砂量は100年分の堆砂)を超える堆砂がありそこには農業関連の富栄養化した汚泥なども含まれることから水資源としての水質問題」「②現行の堤防構造基準を満たさない放流口は1000m³/sを超える容量が不足」「③巨大地震に対する100年ダムにおける堤体の耐震性」など、安全に関わる社会資本の再開発を巡る緊急提言書を知事に提出した経緯がある。また、近年では利水ダムとしてのダム湖の水質汚濁問題が環境審議会などからも提起され、さらには武庫川流域の63%を占める森林のうち、およそ1/5を羽東川流域の森林が占めることから、降った雨を一時的に森に貯留して流域をゲリラ豪雨などの大雨の危機から守るとともにきれいな水を水源池に供給する水源涵養の考え方を重視するのに羽東川流域は最も効果的なゾーンでもある。

治水の観点からも利水の観点からも健全な緑のダムとしての森林は重要な役割を果たし、これらの問題は地球温暖化の急加速によって引き起こされるさまざまな問題や飲料水として重要な水資源に関わる水源の保全問題に端を発し、国を挙げての閣議決定から急ピッチで整備された水循環基本法や水循環基本計画の策定にも関わる武庫川流域の重要な問題でもある。

これらを背景に、神戸市水道局では今年5月から兵庫県立大学名誉教授服部保氏とともに住民参加型の武庫川づくりの一つにカウントされるべき森林整備の実践講座に着手し、武庫川流域における健全な水循環を構成する水源涵養に取り組んでいる。(森と水の守り人養成講座)

一方、河川管理者である兵庫県と水源池管理者である神戸市は、大雨へのリスク軽減のために治水転用に向けて、武庫川水系河川整備基本方針、整備計画に則り着々と調整を進めつつある。



【千苧ダム諸元】	
神戸市上水道用水源池	石砦重力式コンクリートダムスライドゲート17門
堤高 42.4m	流域面積 94.5 km ² 湛水面積 112ha
堤頂長 106.7m	総貯水容量 11,717,000 m ³ 有効貯水容量 11,612,000 m ³
堤体積 41,000 m ³	昭和6年堤体 6m 嵩上

[トピックニュース]

第2回 武庫川づくりに関する懇談会

平成28年2月5日 兵庫県林業会館 於

出席: 兵庫県県土整備部土木局武庫川総合治水室室長他4名、武庫川流域圏ネットワーク会員13名

事務局 武庫川づくりと流域連携を進める会

記録 佐々木 礼子

「武庫川づくりに関する懇談会」は、兵庫県武庫川流域委員会が解散後、同委員会の多数の委員と流域住民で構成する武庫川づくりと流域連携を進める会が、同委員会の作成した提言書・緊急提言書およびこれらを基に県が策定した武庫川水系河川整備基本方針、整備計画にある武庫川づくりがどのように河川整備事業に反映され進行しているのかを見極め、また、流域委員会当時想定していなかった新たな課題や時流によって生じる新たな考え方から武庫川づくりが取り残されることのないよう見守ることを目的に、毎年1回のペースで平成19年から武庫川の河川管理窓口である兵庫県県土整備部土木局武庫川総合治水室と懇談会を開催してきたものである。今年で10年目であるが、一昨年度からは流域圏内の多様な団体で構成する武庫川流域圏ネットワークが主体となり当会は事務局に転身した。今回はその2回目の開催である。「第2回武庫川づくり懇談会」は、兵庫県県土整備部土木局武庫川総合治水室の室長をはじめとする職員4名と武庫川流域圏ネットワーク率いる流域圏の団体(当会を含む)を代表するメンバー13名の参加によって行われた。事前に大きく3つに分けた項目の質問書を武庫川総合治水室に提示し、当日ご回答をいただきながら意見交換を行い、1時間半程度で終了した。概要は以下のとおりである。

事前質問 1. 基本高水検討当時の降雨の考え方と近年の降雨極端現象による連続豪雨による洪水について

「COP21 から水循環基本法が成立、水循環基本計画が策定された矢先に鬼怒川の水害が発生した背景下、平成28年度は河川整備事業のPDCAサイクル5年目の見直し時期であるが、正常流量や環境問題、シンボルフィッシュをどう捉えるのか。」という質問に対し総合治水室からは、「水循環基本法案・基本計画には現在注視しつつあるが、正常流量は現行の整備計画のままであり、環境問題や外来種駆除、シンボルフィッシュへの取組は今後も流域住民と共に環境部局と連携しながら取り組んでいきたい。」との回答があった。

意見交換では、PDCA5年の節目に水循環基本計画が策定されたが、提言書で既に謳われてきた武庫川の健全な水循環の概念をもう少し前に出せば先進的に対応でき、水害の規模が大きくなる傾向に対しては5年目のチェックとして見直しも考えては、などの意見が出された。これに対して総合治水室からは、整備計画は戦後最大流量で考え、今のところそれを超える降雨はなく見直しは考えていないが、基本高水の考え方では現在流量観測中で昭和36年降雨を超える場合には見直す方向になるが、その際には公表することになるとの回答があった。

事前質問 2. 武庫川水系河川整備計画に則り現在展開する総合治水に関する質問

河川対策(7項目)、流域対策(1項目)、減災対策(1項目)に分けて事前質問を提出し、すべての項目について回答をいただき意見交換を行った。

※詳細についてはホームページ参照

質問事項 3. 治水活用への優先事業と予算

異常降雨が増加する傾向にある中、流域委員会が緊急提言を行い昨年の懇談会でも報告のあった千苺ダムの治水転用のその後の経過についてタイムスケジュールも含めて公開を求める意見が出され、それに対し、新聞に掲載された水質問題も含めて少しずつ協議が進行し、内容も詰められていることが報告された。優先事業と予算については、予算公表はできないが、下流築堤区間と武田尾に大きな力を投入し、迅速に進めていきたいとの回答があった。

その他の意見交換

内水災害や内部連携に関する意見が出されたほか、節目のシンポジウム開催に向けて武庫川総合治水室との共催や後援などを提案し、武庫川総合治水室としては前向きに考えたいとの回答と武庫川づくりと流域連携を進める会が企画をすることです承を得た。

[武庫川講座Ⅱ]

川づくりリーダー養成「2016 武庫川講座Ⅱ」開講

理事長 佐々木礼子

開催期日：2016年8月27日バス講座 2016年9月3日～2017年3月4日第1土曜日 18:50～20:20 連続6回講座
場 所：阪急仁川駅前 さらら仁川 3F シルバールーム

一級河川における河川レンジャーに匹敵する武庫川守の一環として昨年からの武庫川づくりにむけたリーダー養成を目指した「武庫川講座」を開講している。2年目となる今年度の「武庫川講座Ⅱ」は9月から3月まで連続6回の講座が予定されている。武庫川講座Ⅱの講師陣は主に兵庫県立大学、人と自然の博物館の先生方を中心に治水については河川管理者である兵庫県武庫川総合治水室班長で構成する。

講座に先駆けて8月27日には武庫川中上流域のバス視察講座を開講し、武庫川講座Ⅰ・Ⅱの理解を深める。

【カリキュラム】

開講日時	
①8月27日(土)	武庫川中上流域視察バス講座 バス講座講師：兵庫県立大学名誉教授 小林文夫氏
小林文夫氏・古武家善成氏 山本義和氏・佐々木礼子氏	武庫川起点～草野～日出坂洗い堰～曲～青野ダム～上流浄化センター～千疋ダム～有馬川合流～生瀬～宝塚
①9月3日(土)	川づくりに参画するための基礎知識
当会理事長 京都大学安寧の都市クリエータ 佐々木 礼子氏	河川名称と武庫川流域の特徴・魅力を知る、武庫川の河川環境と水循環
②10月1日(土)	武庫川の特質を生かした生物環境とその再生
ひとはく主任研究員・兵庫県立大学講師 三橋 弘宗氏	武庫川流域の生きものと川づくりの実践
③11月5日(土)	武庫川流域における地質学的な基礎知識
兵庫県立大学名誉教授 小林 文夫氏	河川争奪戦と曲から武庫川峡谷を中心に白亜紀から創られた武庫川流域の特質
④1月7日(土)	武庫川の総合的な治水対策
兵庫県土整備部土木局武庫川総合治水室 前田 直昭氏	治水対策の進捗状況と今後について
⑤2月4日(土)	他河川の川づくりと武庫川づくり
元武庫川流域委員長松本 誠氏 武庫川流域ネットワーク代表 山本義和氏 当会事務局長 吉田博昭氏	①千種川の清流づくりと武庫川づくり ②武庫川流域圏のネットワークと住民参加の武庫川づくり ③武庫川守の活動
⑥3月4日(土)	武庫川流域の森林
兵庫県立大学名誉教授 服部 保氏	武庫川流域の植生の特徴

【フィールド学習・実践活動への参加】

- ① 水辺の環境学習 武庫川の水環境・特異点の水質と河川環境・景観評価の手法 …9月下旬
講師 古武家 善成氏
- ② 下流仁川合流付近における生物観察とウナギの寝床づくり …10月1日(土)15:00～
アユの産卵床づくり・ウナギの寝床づくり・水辺の小枝づくり実践
(兵庫県主催みんなできと組む武庫川づくり) …10月28・29・30日
講師 三橋 弘宗氏
- ③ 武庫川河川清掃(お掃除会)・オオキンケイギクの駆除 …10月30日(日)
インストラクター 山本 義和氏、白神 理平氏、上田 宏氏、吉田 博昭氏、木村 公之氏
- ④ 武庫川一斉水質調査実践 …11月6日(日)
古武家 善成氏、山本 義和氏、白神 理平氏、岡田 隆氏 ほか
- ⑤ 武庫川ウォッチング 曲(波田橋)周辺の地層から「河川争奪戦」をたどる …11月中旬(日)
小林 文夫氏、法西 浩氏、吉田 博昭氏、上田 宏氏、木村 公之氏

【申込み方法】

氏名、性別、年齢、電話番号、携帯番号、E-mail(ない場合はFax 番号)所属を明記の上、メールかFAXにて申込。

E-Mail yoshidahr@nifty.com Fax 0797-51-1043 ※開講後も定員(40名)まで随時申込可

[環境調査]

2016年春期全国および武庫川流域一斉水質調査・水辺のすこやかさ指標調査結果

古武家善成

2016年春期の武庫川流域一斉水質調査・水辺のすこやかさ指標調査を6月上旬に実施した。水質簡易測定キットで調査した武庫川本川各地点における水質の経年変動について、本結果を合わせ図1に示す。項目は有機汚濁の程度を表すCODと、無機栄養塩の硝酸態窒素($\text{NO}_3\text{-N}$) およびリン酸態リン($\text{PO}_4\text{-P}$)である。栄養塩は植物の生育に必要であり河川水中で不足していることから、人為的負荷により濃度が増加すると藻類が繁茂し河川の清澄さが失われる。これまでの結果報告では同一グラフに数地点をまとめて表示していたが、今回はわかりやすいように各地点の結果をそれぞれ別グラフで示した。経年変化を概観すると、CODは、三田大橋までの上流部および百間樋からの下流部では概ね5mg/Lを中心に変動しているが、亀治橋から温泉橋までの中流部ではそれ以上の高濃度の出現頻度が高い。この傾向は栄養塩にも表れており、特に大岩橋、温泉橋で顕著である。これらの結果は中流部に有機汚濁や栄養塩の大きな負荷があることを示している。

水辺のすこやかさ指標による本川各地点の評価結果を図2に示す。昨年秋の結果と比べ大きな変化はみられない。右上の散布図は、支川を含む各地点の前回と今回のレーダーチャートの面積比を比較したものである。大半の地点が対角線上に分布し、2回の評価結果が非常に類似していることがこの図からも分かる。また、上流部では「地域とのつながり」を除く各評価が高いのに対し、下流部では「水のきれいさ」「快適な水辺」「地域とのつながり」などの評価が高いという地域の特徴がみられる。図には示していないが支川には本川よりも高評価地点が多い。

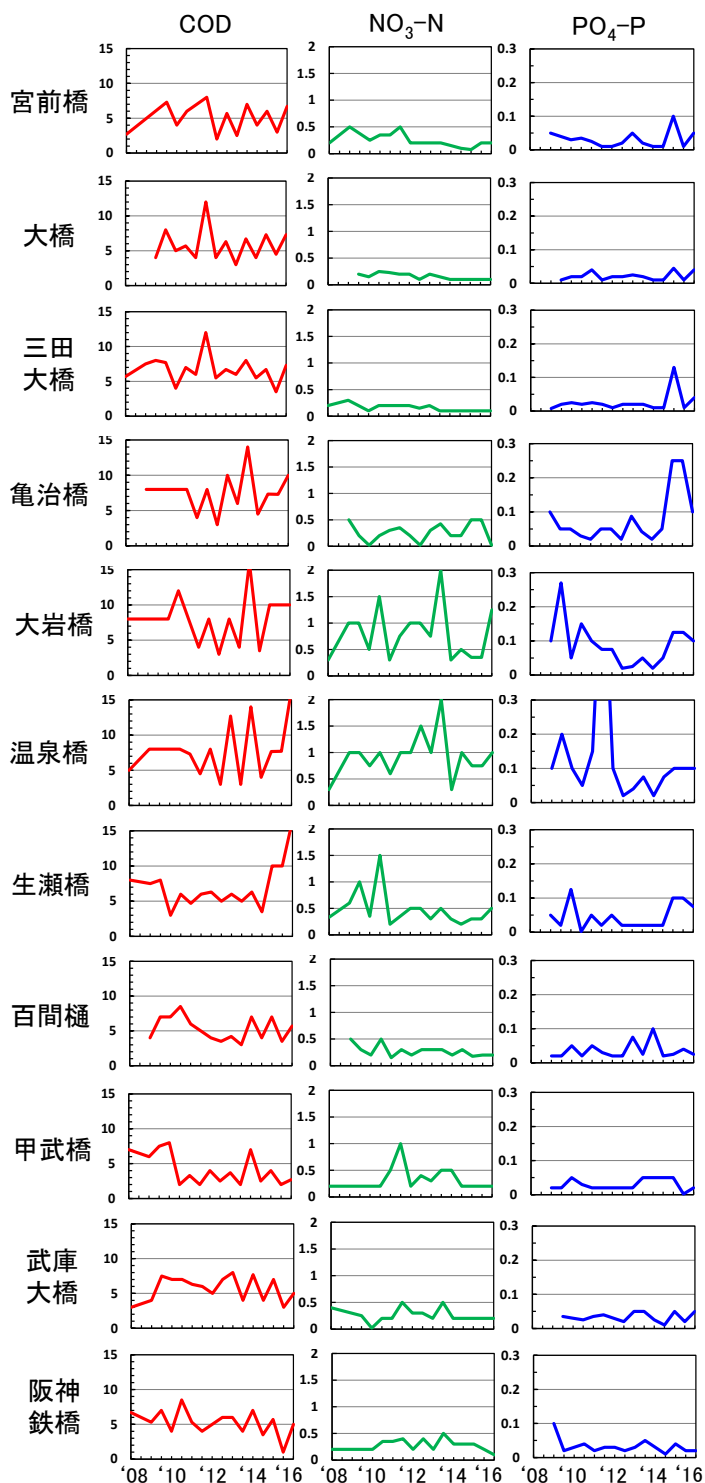


図1 武庫川本川地点における経年変動

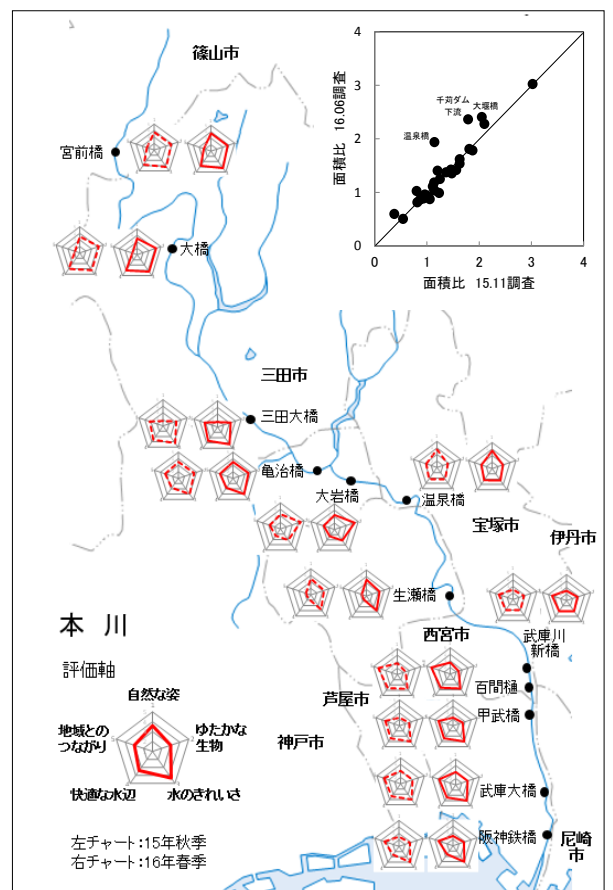


図2 すこやかさ指標による本川各地点の評価結果

[武庫川流域圏ネットワーク]

第6回総会 結果概要

「第6回武庫川流域圏ネットワーク総会と記念講演会」

平成28年5月7日(土)13:30～

武庫川流域圏ネットワーク 代表 山本 義和

第6回武庫川流域圏ネットワーク総会と記念講演会が、5月7日(土)13時30分から神戸女学院大学を会場として、開催された。

講演会では、兵庫県水産技術センター前所長の反田 實氏から「水清ければ魚棲まず。瀬戸内海の貧栄養化問題」の演題で講演をいただいた。

播磨灘の水質は改善されたが、一方では水産生物の栄養源となる海水中の窒素やリン濃度などが減少し、ノリの生産量や魚介類の漁獲量も減少している実態が紹介され、豊かな海を求める活動の重要性が指摘された。今回の講演では質疑も活発で、「綺麗な海」と「豊かな海」を対比して考えるよい機会になった。

総会では、①2015年度活動報告、②2016年度活動計画、③2015年度会計報告、④会則・運営委員変更の議案が説明され、すべての議案が承認された。最後に参加者から一言コメントで、今後の活動に生かせる貴重な提案やアドバイスを多数いただいた。参加者は40名であった。

武庫川流域圏ネットワーク 第6回総会 記念講演会
講演会終了後、総会 開催

「水清ければ、魚棲まず。瀬戸内海の貧栄養化問題」

兵庫県 水産技術センター 前所長 反田 實 (たんだみのる)氏

日時：2016年5月7日(土) 13:30～15:00 会場：神戸女学院大学 エミリー・ブラウン館 201教室(阪急門戸厄神駅 徒歩15分)	どなたでも参加できます(無料) 資料準備のため、事前申し込みにご協力ください。当日参加も歓迎 申し込み(件名：記念講演会) E-mail: mukogawaken.net@gmail.com (武庫川ネットHP) http://muko.jimdo.com/	問い合わせ先：武庫川流域圏ネットワーク 代表 山本義和：Tel 0798-31-1544 事務局長 白神理平：Tel 0798-53-3273
--	--	---

講演について

近年、瀬戸内海の水質は大幅に改善し、見た目には綺麗な海が戻って来ましたが、しかしながら漁獲量が減少するなど、海の豊かさが失われてきています。その原因の一つとして海の栄養塩の減少(貧栄養化)が考えられます。このような現状を踏まえ、昨年は瀬戸内海の実態に大きな変化がありました。今日は、栄養塩環境やノリ養殖など漁業の現状についてお話しします。また瀬戸内法の改正についても紹介します。



正常なノリ(左)と色落ちたノリ(右)



資源調査 風景

講師紹介

1973年、京都大学農学部卒。博士(農学)。2008年、兵庫県水産技術センター所長、2013年から同技術参与。

現在 水産海洋学会評議員、日本水産学会近畿支部幹事、全国漁業協同組合連合会多面的機能発揮活動技術サポート専門家など。

専門は水産海洋学(資源管理、漁場環境、魚類生態)。イカナゴの資源管理・生態研究、カレイ類の生態研究・増殖場造成から漁場環境保全まで。

著書「海と湖の貧栄養化問題(共著)」地人書館、「稚魚学(共著)」生物研究社、「沿岸の環境圏(共著)」フジ・テクノシステムなど。



漁業者によるため池の「かいぼり」風景



環境調査 風景

[武庫川流域圏ネットワーク]

第14回武庫川河川敷お掃除会の概要

「武庫川本川のオオキンケイギク駆除と仁川合流点の清掃」

～篠山環境みらい会議の皆さまと共に～

平成28年5月29日(日)9時30分～12時

武庫川流域圏ネットワーク 事務局長 白神 理平

参加者は、篠山市からの親子連れの皆さまを含む23名、宝塚中学の27名、家族連れ、企業の方、兵庫県や流域市の行政関係者、学校の先生方をはじめ、総勢120名。



武庫川本川、田近野団地東側のオオキンケイギクの群落を駆除。約2,000株(85袋)、217kg。

後半は仁川との合流点の清掃を実施。

燃えるゴミ114kg、不燃ゴミ64kg、その他大型ゴミを回収。



↑ 集合、下は宝塚中学の皆さん



↑ 田近野の堤防、オオキンケイギクを根から駆除

← ↓ 仁川合流点(西宮市)

種々の支援をいただいた兵庫県、西宮市、宝塚市、企業、団体のご協力に感謝します。ヤマサ環境さんはお掃除会に多数参加され、ボランティアでパッカー車(オオキンケイギクの密封回収ほか)も提供していただきました。



甲子園浜にて



今回の第14回お掃除会には、武庫川源流のまち篠山市から、篠山環境みらい会議さんが、『武庫川交流ツアー』～川でつながる人とまち～、として参加されました。河川敷での昼食交流会のあと、午後は、西宮市の協力で甲子園浜の自然環境センターを訪問。貴重な砂浜、干潟、

磯について、専門家の説明を受け、磯の香りを楽しみ、ヤドカリやカニなど生き物探しにも楽しみました。プラスチックごみのこと、住民の訴訟で渚が守られた歴史なども学びました。

(記録：事務局 白神)

〔武庫川市民学会〕

第6回セミナー報告



事務局長 古武家善成

第6回セミナーを4月16日(土)13:00~16:30に神戸女学院大学エミリー・ブラウン館201教室で開催しました。今回のテーマは「武庫川の遺産『武庫川峡谷』を紐解く」であり、第2回写真・スケッチ展も「武庫川峡谷の魅力」という関連するテーマで併設しました。

はじめに、兵庫県立大学名誉教授で人と自然の博物館名誉研究員である小林文夫氏に、「武庫川流域の地形・地質環境と武庫川峡谷の形成」という演題で基調講演をお願いしました。

講演では、上流から下流に向かうと河床勾配が小さくなる通常の河川とは異なり、上流部が緩やかで中流部に峡谷が形成されている武庫川について、その「教科書的でない」地形的特徴の成因が詳しく紹介されました。その一つは河川争奪現象で、2万年前頃に武庫川が現在の加古川水系篠山川との間で河川争奪に敗れ、上流部を篠山川に奪われた結果、争奪前の中流部が現在の上流部になったことが説明されました。

(河川争奪とは、流域を隣接する2つの河川で河床勾配、流量、浸食力などが著しく異なると、大きい方の河川の谷頭が上流側に浸食していき隣接河川の水系に達し、その上流部を奪ってしまう地理的現象。)

もう一つの武庫川峡谷の成因については、50万年前以降の六甲山の隆起運動により三田盆地から下流部で下方浸食作用(下刻)が活発化したが、有馬層群の風化に強い部分が残ったため蛇行が維持されたまま下刻が進み、峡谷が形成されたことが説明されました。河川争奪現象については参加者の興味を引いたようで、講演後、会場との間で活発な質疑応答がなされました。

その後トークセッションが行われ、兵庫県阪神北県民局宝塚土木事務所砂河川防課長の本田 豊氏より「武庫川峡谷の希少種の保全をめざして」、21世紀の武庫川を考える会の桐藤直人氏より「武庫川溪谷廃線跡トンネル群の保存と観光化 一鉄道遺産と豊かな自然と歴史ある街ー」という演題で話題提供がありました。

本田氏からは、武庫川峡谷に生育し兵庫県版レッドデータのAランク、Bランクに該当するサツキ、アオヤギバナなど9種の植物について、生物多様性第2の危機(里地里山などに対する手入れや働きかけの減少による自然の質の低下)に対応するため、苗の栽培、活着率モニタリング、希少種避難場所の整備等を行っている現状が報告されました。桐藤氏からは、今年2月に西宮市域の一般開放の方向が決まった「JR福知山線武庫川溪谷廃線敷」の魅力を中心に、「豊かな自然と歴史遺産」を保存し次世代に伝える市民活動の重要性が語られました。

セミナー併設の第2回写真・スケッチ展では、参加者の投票により以下の方の写真が入賞しました。

金賞:「冬のトンネルの主 キクガシラコウモリ」法西 浩氏(西宮市)

「廃線跡トンネル」古武家善成氏(神戸市)

銅賞:「武庫川峡谷のハイキング」山本義和氏(宝塚市)

(参照: <http://muko-citsoc.jimdo.com/セミナー/第6回/第2回写真-スケッチ展-武庫川峡谷の魅力-表彰者/>)



小林氏



本田氏



桐藤氏



総合討論風景

[武庫川ウォッチング]

Vol.16 伊丹市昆陽池自然観察会(野鳥・昆虫・歴史) 団長・インストラクター 法西 浩
インストラクター 吉田博昭、佐々木礼子

独立行政法人環境再生保全機構における地球環境基金助成を受けて、2016年2月14日に武庫川下流域にある昆陽池公園(伊丹市)の自然観察会が企画された。冒頭で基金には厚く感謝申し上げておきたい。

前日の荒天から14日朝8時には晴れ間が現れ10時30分には参加者7名が揃った。伊丹市の自然地理学、断層、河岸段丘、湿原などの説明の後、天神川(以前は玉田川)、昆陽池とその周辺のため池、その取水口、排水口などを見学した。(写真1) 専門のインストラクターによる解説によって昆陽池を開拓した歴史や文化も学んだ。また、参加者の治水を専門とする元技術者から、低地のため池における利活用に関する多面的な話をしていただいた。



昆陽池周辺地図



写真2

昆陽池を巡って、訪れた冬鳥、とくにカモ類の野鳥を観察し、解説を行った。(写真2)

前日の悪天の影響か、カモの数は極度に少なかった。この日に観察できた野鳥は25種、記録として挙げておきたい野鳥は、ヨシガモ、オカヨシガモ、キンクロハジロ(写真3)、以上がカモ科。



写真1



写真3

カイツブリ科カンムリカイツブリ、アトリ科イカルなどであった。観察した野鳥は科別にリストに挙げている。(ホームページ上にアップ)

午後からは、伊丹市昆虫館で昆虫の観察を行った。2012年7月に、同昆虫館前の森林で、夜間に活動する、ゴミムシ、オサムシの仲間を採集するために、オサムシ採集用のトラップ30個を仕掛けた結果、多数のゴミムシに混じってヤコンオサムシ4♂3♀を採取したことなどについて語った。これらの標本は館内に収納・保管され、また武庫川レポート(2012)に寄稿している(当日はレジュメを配布)。

昆虫館の1階で、飼育昆虫、昆虫標本、生態写真などを観察し、補足説明を行った。私が専門とし、今回の視察の本命である蝶の飼育温室において観察をする前に当日配布したレジュメに沿って観察ポイントを解説した。

——飼育されている蝶の生態——

- ・南方系の蝶で、寿命の長い蝶を中心に飼育。
- ・マダラチョウ科が多い。幼虫は、毒物(アルカロイド)を含む食草、キョウチクトウ科、ウマノスズクサ科を食す。
- ・日が当たる場所で一日中、ゆるやかに飛翔し、花を訪れ吸蜜している。体内には毒物を取り入れているので、鳥の捕食を免れている。
- ・年中、繁殖行動(オスがメスを追尾する)、交尾、産卵を繰り返している。オスは尾端からメスを誘うアルカロイドを含むフェロモンを空中に飛散させている。



写真4

幸い、この日は蝶が多く飛び、吸蜜、繁殖行動、交尾、産卵などすべての生態を観察し、写真に収めることができた。写真はコノハチョウ。(写真4) 参加者の一人は、「子どもと数回ここに来たが、今回のような予備知識があればもっと楽しかったらう」と述べられていた。

「次回は三田市の里地里山の生きものの多様性がみられる田園のスポットを5~6月に訪れる予告をしたところ、皆が「O.K.」と賛同された。

執筆：武庫川づくりと流域連携を進める会 法西 浩

※出典：法西浩(2012)「フィールドレポート」武庫川流域でオサムシ探索—下流域でオサムシ探し、伊丹市昆虫館の巻(2)、武庫川レポート第66号9,10頁—武庫川の治水を考える連絡協議会発行

[武庫川ウォッチング]

Vol.17 武庫川中流域の自然観察会

2016年5月15日(日)開催

—三田市勝谷の里山から 団長・インストラクター 法西 浩
インストラクター 上田宏、吉田博昭、佐々木礼子

午前10時、参加者19名がJR相野駅に揃う。武庫川づくりと流域連携を進める会の理事長による挨拶から始まり、観察コースと出現するとみられる生きものの解説と危険生物であるオオスズメバチとマダニの封入標本を用いてこれらへの対処法を説明した。この日は子どもたちの参加者が多く嬉しかった。晴れでさわやかな天候下、スタッフが先頭になって目的地に向かった。(写真1)



写真1

目的地は三田市四ツ辻勝谷の里山である。この地には2014年4月にも訪れている。いつ訪れてもオールシーズン多様な生物が集うホットスポットである。目的地に到着し、まず水生生物の採集から始めた。田の畦にある



写真2

溝で子どもたちに小魚とオタマジャクシを獲ってもらおうと、次々に希少種が集まり始めた。観賞用の小さな透明アクリルのセルに種ごとに入れて、捕れた生物について解説し、参加者による観察と撮影を行った。四肢が出て外^{がいさい}腮(えら)の出た珍しい姿(ウーパールーパー(メキシコ産)様)のカスミサンショウウオ(RD B)の幼生(写真2)をセルに入れると参加者は興味深く満足気に撮影を行った。(外腮とは外に出た腮(えら)の意) その他には、メダカ(地域限定希少種)、ドジョウ(RD B)、カワバタモロコ(RD A)(写真3)等々。カワバタモロコは金色の縦縞が美しい。メダカについては最近判ったメダカの新知見の解説を行った。日本のメダカは2種、北海道から日本海側に、兵庫県北の円山川(南限)までの日本海側に分布するキタノメダカと沖縄から関東の太平洋側に分布するミナミメダカである。ここの産地のメダカは円山川の遺伝子をもつミナミメダカである。相野川の西側に産するメダカは関西産の遺伝子をもち、ここのメダカとは遺伝子を異にする。



写真3

午後からは近くの森において、前日こちらで仕掛けておいたオサムシトラップ(落とし穴)30個を参加者が観察と回収を行う実習を企画した。想定より多くのオサムシがかかっていた。(写真4) その後、元の場所に戻り回収したトラップから虫を取り出して解説をした。毒ビンから取り出したオサムシはアキオサムシ(RD C)三田市では初記録(LD14発表)3♀、ヤコンオサムシ(平地、低地に生息)2♂4♀であった。これらを参加者が撮影した。



写真4

続いての企画は、ため池の水と田んぼの水の水質の違いについて簡易キットでCODを測定する実験調査を行った。インストラクターである吉田氏が誘導し、参加者の一人が測定した。測定時間は5分であったが、その結果は池の水より田んぼの水の方がかなりCODが高いことが判明した。それぞれの栄養塩によって生きものがそれぞれ適した水質環境で棲み分けていることを理解してもらった。

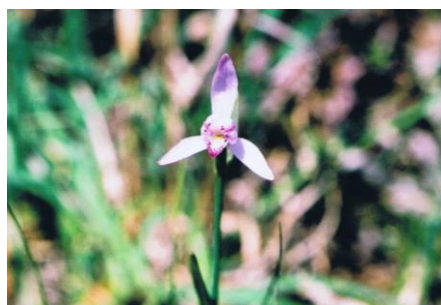


写真5 開花がやっと始まったトキシウ

残念ながらこの時期は植物の開花種が少なく、希少種トキシウ(RD C)(写真5)の開花によるトキが舞う姿はまだほとんど見られなかった。楽しい1日に感謝しますが、参加者の方々は満足していただけたのだろうか。

執筆・写真：武庫川づくりと流域連携を進める会 法西 浩

[武庫川守レポート 1]

武庫川づくりと流域連携を進める会 吉田 博昭

2016年3月～7月の武庫川



河口部では矢板護岸工事と浚渫工事中



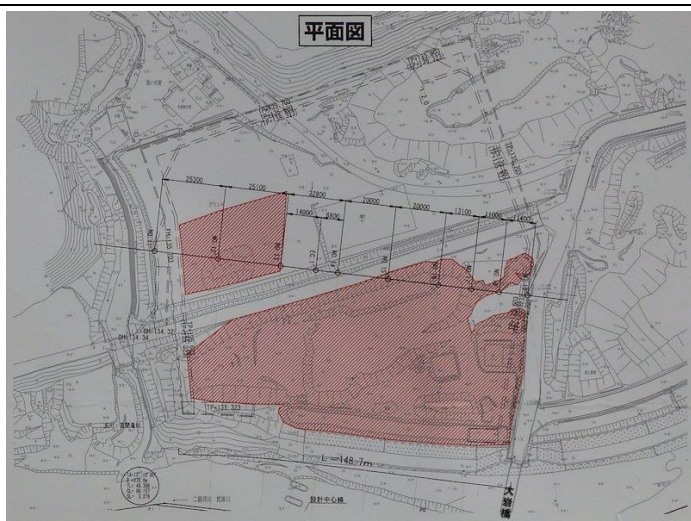
インフォメーションセンターに展示された矢板。



上流浄化センター下流で遊水池工事着工



遊水池掘削工事現場



遊水池施工図



深北緑地 (寝屋川の遊水池) の様になれば嬉しいが？



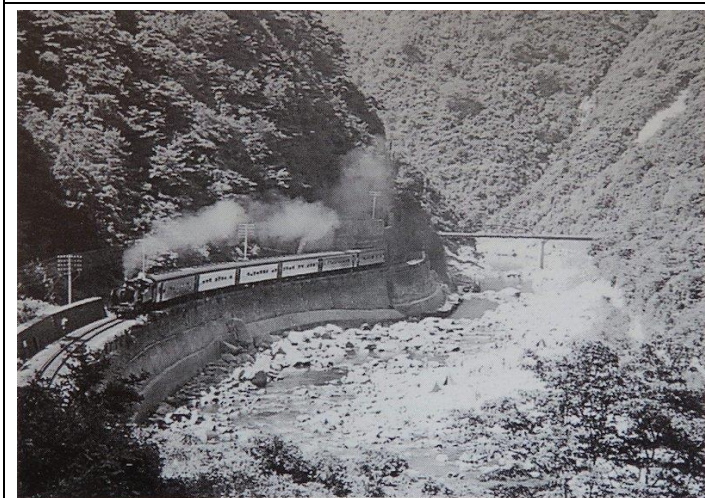
2016.3.17

武田尾温泉地区で嵩上げ工事が着工



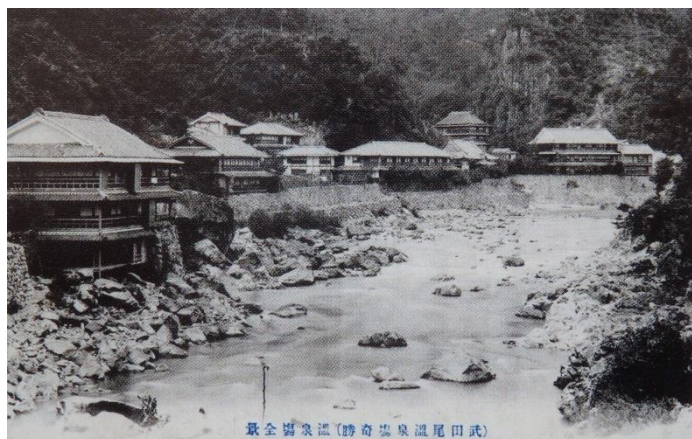
2016.3.17

武田尾温泉地区の嵩上げ工事現場



生瀬—武田尾間の武庫川と山並みに沿って走る旧国鉄のSL。1962年（数花守氏提供）

忘れることの出来ない福知山線一番の汽車撮影ポイント



最上温泉流（勝奇温泉尾田武）

賑わっていた頃の武田尾温泉絵はがき



2016.3.17

土手のような所は福知山線廃線敷（道場付近）



2016.3.17

平野浄水場上流付近の護岸復旧工事

河口付近では矢板護岸工事で河床浚渫工事が行われていた。工程表には4月初旬～5月中旬までが土砂の海上運搬となっており水深確保目的の浚渫工事と思われる。上流浄化センター下流部では遊水池工事が始まっていた。施工図からは完成後の姿は想像出来なかった。草ぼうぼうの単純な洪水調整池をよく見かけるが、寝屋川の調整池である深北緑地のように、武庫川流域の生きものの宝庫にして欲しい。武田尾水管橋付近の工事は武田尾温泉地区の嵩上げ工事用の仮設橋であった。武田尾温泉は一部の旅館が撤去されて嵩上げ工事が行われていた。この付近には珍しい植物もあったが嵩上げ工事で存続が危ぶまれる。昭和初期の武田尾温泉絵はがきから見ると温泉の消長が伺われるとともに「峡谷に何のために嵩上げせなあかんのか」理解出来ない。他河川に比べ、峡谷部を含め人工護岸の多さを改めて感じさせられた。



改修直前の武田尾温泉



更地になった武田尾温泉



僧川合流付近を残して嵩上げ工事は終了



武田尾峡谷ハイキング道橋梁架け替え工事中



新名神の調整池（百丈岩ハイキング道）



平田配水場付近のピークから見た新名神

武田尾駅下流における水管橋下流側の武田尾温泉街地盤嵩上げ工事用の仮設橋は撤去された。温泉街の嵩上げ工事は終わり、法面は緑のシートで覆われ、川沿いにあった温泉宿も更地になった。温泉橋～僧川合流間の嵩上げ工事は合流付近を除き嵩上げ工事を終了していた。武庫川峡谷ハイキング道の始点、僧川橋梁は架け替え工事の真っ最中。「旧福知山線廃線敷工事のお知らせ」看板には平成 28 年 5 月 16 日から 6 ヶ月間、完全閉鎖する旨が記載されていた。施主は西日本旅客鉄道株式会社となっていた。通行止めを知ってか知らずか数人のハイカーがトンネル方向へ向かって歩いていた。自然観察マニアが昆虫採取に来ていた。百丈岩～鎌倉峡ハイキング道途中で新名神工事が行われ法面は大きく削り取られ、大きな調整池が作られていた。平田配水場付近から見渡すと新名神工事で大規模緑地消滅が恨めしい。



大岩稲荷から見た宝塚 SA



武田尾～西谷間の県道拡幅工事で開削された谷



工事前の出合橋



昔の面影を微塵も残さない出合橋



手つかずの頃の僧川水源池



堰だけが原型を止めた僧川水源池

県道 33 号（武田尾・西谷線）は拡幅工事で僧川災害復旧工事が並行して行われ、僧川は直線化された上に三面張り化が進み、狭い谷筋を縫うようにして走っていた道路も崖を開削する拡幅工事が行われている。地元の人「僧川は壊され魅力を失った。宝塚SA工事で緑もハイキング道もなくなり、自然を楽しむことが出来なくなった。」と吐き捨てる様な口調で言われたのが印象的だった。宝塚SAへの進入路で拡幅しなければならないのだろうが、西谷村の人にとって宝塚SAは必要なのだろうか。切畑線分岐点にある出合橋付近の様変わりの激しさに驚かされる。「変わった」を通り越しこんなに荒らして「大丈夫かな」と心配になるのが僧川貯水池である。堰が設けられただけの小さな貯水池も周りが切り開かれて池の中に大きな橋脚が立ち、水源池とは思えない状態に…。失ったものの大きさに愕然となる。

[武庫川守レポート 2]

庄下川景観水 水質調査結果

武庫川づくりと流域連携を進める会 吉田 博昭

庄下川における流量確保を目的に中之島公園と竹の下公園の二箇所の深井戸(180m)から汲み上げた地下水が庄下川に放流されている。どのように管理されているか分からないが常時放流されているわけでもない。6月18日(土)、放流時に出くわし、深井戸二箇所と庄下川本川の水質を調べた。

まとめ

深井戸水と本川のCODが同じであった。COD「5」は6月5日に調査した六樋と同じ値であった。竹の下公園深井戸のEC(電気伝導度)は本川より明らかに高いほか1%の塩分が検出された。以上のことから、調査に誤りがなければ地下水の汚染が進んでいることが推測できる。下流側の竹の下公園深井戸で塩分が検出されたことから、海岸方向に向かって地下水の塩分濃度が高くなることを推測できる。県の調査でも尼崎中央部1号井、南部中央2号井とも浅井戸は問題ないが、深井戸では海水侵入が確認されている。

調査結果

2016年6月8日 16:00 16時で井戸ポンプは停止した。

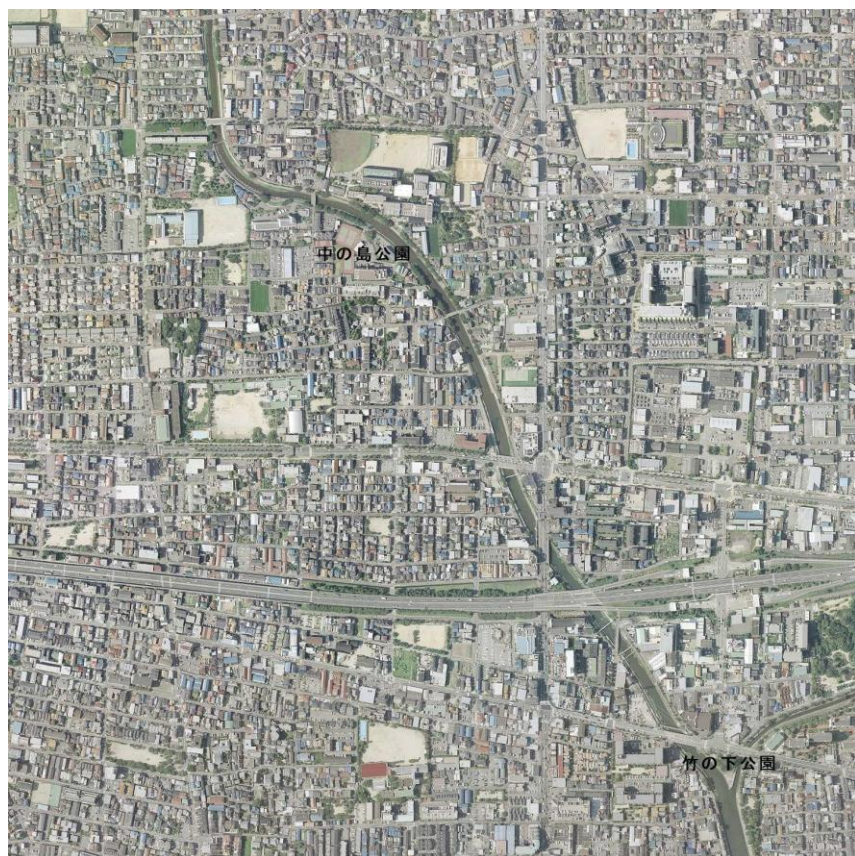
調査箇所	COD	EC	塩分
中之島公園井戸	5	210	0%
竹の下公園井戸	5	300	1%
庄下川本川 (竹の下公園付近)	5	220	0%



上の図は尼崎資料より抜粋



撮影時は7分経過していた。



調査位置図

[武庫川の支流いろいろ]

第6回 「有馬川1」

伊藤 益義

昨年10月に亡くなられた村岡浩爾先生とは武庫川の治水を検討する兵庫県の武庫川流域委員会でご一緒しました。先生は有馬に住まれ有馬川をこよなく愛されていました。私が武庫川流域のことを調査していることを聞かれ、先生は武庫川について調査された抜き刷りを私にくださいました。

今号では先生の有馬川についての思いが詰まったこの文を掲載させていただくことにしました。

Walking along the river-front in Kansai

関西の川歩き No.7

有馬川(ありまがわ)

—日本最古の温泉街を流れる川—

●日本水環境学会関西支部川部会●

1. 有馬川のプロフィール

有馬川は六甲山(標高931m)の山頂付近から北側、裏六甲山地を源流として、日本最古の有馬温泉街を通り、三田市から道場町に入ったところで武庫川に合流している。流域面積は18.04km²、流路長は10.66kmとされる。本川の武庫川は2級河川であるが、上流の丹波篠山から三田市を経て中流の武田尾溪谷を形成し宝塚市に出、西宮市と尼崎市の境界を分ける形で大阪湾に注ぐ、兵庫県下でも重要な河川である。

この有馬川、正確に言う则有馬温泉の中心部、親水公園から下流の名称である。親水公園のところで、上流から滝川と六甲川と名付けられた2つの急流河川が合流しているのである。

なにしろ六甲山というのは風化の進んだ花崗岩の山だ。特段の砂防工もなかった明治初めには荒れた禿げ山のようなであったが、砂防工事が進み、地元有馬町の80%は自然豊かな山林である。でも、昭和42年豪雨では大被害を出したし、平成7年の阪神淡路大震災で再び山腹崩壊の危険にさらされ



写真1 親水公園(有馬川の始点)



駅前→親水広場→金の湯→鼓ヶ滝公園→高塚の清水→虫地獄・鳥地獄→炭酸温泉公園→石碑「泉を科学す」→瑞宝寺公園→銀の湯→天神泉源ほか→極楽寺ほか→ねね橋、(夏の夜は滝川、有馬川のホタル)

ている。実は有馬温泉の歴史は温泉の発見、建立、荒廃、再興、隆盛という一筋縄ではなく、土砂の災害と治水との戦いでもあった。

ともあれ、現在は多くの観光客やハイカーが有馬のお湯と古い街並み、そして溪流を楽しみにやってくる。その出発点は電車やバスの終点、有馬温泉駅のようなのである。

2. 有馬温泉の歴史と河川改修

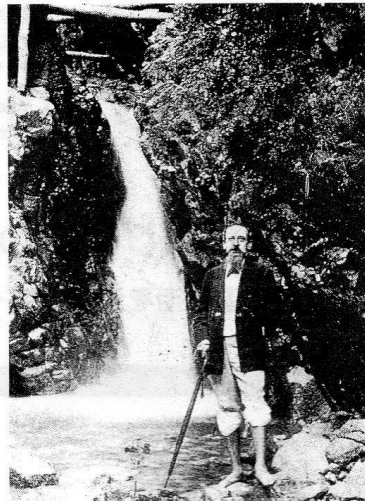
駅から親水公園(写真1)はすぐである。平成5年に兵庫県によって整備された。右の奥から滝川が、左から六甲川が合流している。このように河床を急な流路や段落ちで飾り、橋を渡したり近くの泉源から湯を引いて手足を入れたりして、気



写真2 明治中期の風景(神戸市立博物館所蔵)



写真3 現在の鼓ヶ滝公園（滝の高さは約11m）

写真4 モラエスと鼓ヶ滝
(明治後期～大正初期, 神戸市立博物館所蔵)

軽に河床を散策できるのは楽しいことだ。川の3面をコンクリートで固めたのはいささか自然に背を向けた感じだが、実はこの部分が古来大荒れに荒れ、流路の定まらない箇所であった。写真2は明治時代の写真だが、中央右に善福寺の屋根が見えるのでこの場所を特定してくれる。

有馬温泉は、神代の時代、大己貴命（おおなむちのみこと）と少彦名命（すくなひこなのみこと）が発見したと言われ、これらを祀る湯泉神社（通称、温泉神社）が温泉の守護神とされる。また日本書紀に舒明天皇が631年に、孝徳天皇が647年に行幸されたと記され、いかにも最古の温泉にふさわしい記録である。しかし現実には有馬が歴史上活発に動くのは、奈良時代、行基菩薩が有馬を訪れ（724年）、土木工事や寺院の建立とともに、高貴の人のみならず大衆にも湯浴みによって健やかに暮らすことを教えた時からである。1097年に有馬に大洪水があり、温泉が全く荒廃してのち、熊野権現の夢のお告げを受けて仁西上人が1191年に有馬に入り、温泉の修理とともに12の宿坊を開き、温泉地の基礎を作ったのである。しかし、またしても異変が起きた。1528年の大火、1545年の地元豪族の戦い、1576年の大火、1596年の大地震などで壊滅的な被害を受け、有馬は小屋がけ同然の集落になった。

ここで現れるのが豊臣秀吉である。彼が最初に有馬を訪れたのは1583年であるが、前後10回も来有している。北政所（ねね）を連れての湯治や千

利休との有馬茶会は有名である。秀吉は有馬を訪れては温泉を優遇し、泉源の保護と街の繁栄に多大の援助を施した。宿坊も20に増やし、後代の温泉文化の一つともなる湯女（ゆな）や灯明坊主という僧侶を厚遇したりした。

忘れてはならないのは、温泉の保護だけでなく、泉源の近くを流れる荒れ川の防災のため、当時の川筋を付け替え、現在の六甲川に近い新たな河道を開削したりしたのである。当時、深い山に何の砂防工もなかったのを、この河川改修で江戸時代の繁栄に結びつけていった功績は大きい。

3. 川筋の名所・名水

さて、何はともあれ歩きだそう。

親水公園から「金の湯」（共同浴泉）に向かう賑わいの通りは、その下を滝川が流れている。暗渠はすぐに開かれて、滝川は沿岸のもみじの木が覆い被さり、春は新緑、秋は紅葉と幽玄の河道が鼓ヶ滝まで続く。残念ながら道は必ずしも川沿いになく、むしろ温泉宿の風情を楽しむ通りなのだが、それもやがて鼓ヶ滝に近づくと深山の溪流に心が洗われる思いになる。なんとという青い水か。鼓ヶ滝の脇や近傍には過去の文人が刻んだ石碑が多い。

ところで、写真3と写真4を見比べてみよう。明治後期のモラエスとは当時大阪・神戸のポルトガル総領事を勤めた人で、彼に限らず神戸在住の外国人、宣教師、船員などの外来者にとって有馬は身近な避暑地・行楽地であった。写真で、現在の

滝の高さが高くなっているのに気づくだろう。この滝はもともと夫婦の滝であって、それまで滝のすぐ上に洞状になった水溜めに落ちる小さな滝があり、鼓を打つ音のようであったというのが、昭和13年の阪神大水害で崩壊し、それを戦後現在のようにながちりしたものに改修したのだそうである。

滝川はこの上流に数々の滝を連ねて行く。一人滝、喜右衛門滝、滑り滝、くも滝、ガマ滝、七曲がり滝、屏風の滝、百間滝、似合滝、白石滝、白竜滝、大安相滝、小安相滝がハイキングコースに続く。これらは六甲山頂尾根へ向かう道なのでここでは省略し、魚屋（ととや）道入り口へと向かおう。魚屋道は江戸時代から明治にかけて大阪湾の新鮮な魚を数時間で有馬に届けたという。その入口付近に虫地獄、鳥地獄があり、穴に落ち込んだが最後、吹き出す有毒ガス（実は炭酸ガス）で窒息したという動物の災難の場所であった。今はもうガスは吹き出さない。

魚屋道入口から東へ200m、急な曲がり道を降り下ると温泉公園に出る。そこには昔から炭酸水の湧出鉢があって、自由に飲むことができるが少々錆臭い。「銀の湯」（共同浴泉）の前を通り、震災で発見された「太閤の湯殿」や付近の寺社をめぐる「金の湯」に戻る辺り、天神泉源など数カ所の泉源をめぐるができる。冬は白い湯気が立ち昇り、温泉地の風情をかき立てている。

なお、時間があれば瑞宝寺公園に立ち寄りたい。太閤ゆかりの大茶会で野点の場所として有名であり、六甲川の太鼓の滝も堂々としている。

4. 有馬温泉の奇異

1596年の地震で「温泉俄に熱湯」となったという記録があるが、昭和の初期でたかだか40数度の泉温であった。ところが1948年に街の中心部で98度の天神泉源の掘削に成功して以来、周辺で深さ200m級の高温含鉄強食塩泉が数本湧出した。塩化物イオン44 g/kgは当時日本最大であるが、鉄分を含み、タオルを赤く染めてしまう泉質で、これがまた「金泉」として有馬温泉の売り物になったのである。

しかし、有馬の湯はこれとは別に、中心地周辺から低温ではあるが、豊富な炭酸塩を含む単純炭酸泉が湧き出しており、かつて“有馬サイダー”と

して輸出されたくらいである。この他、ラジウム泉も開発されており、わずか数百mの地域で3つの泉質や泉温の極端に違う温泉のあることに、訪れた国際温泉学会の専門家も驚いたという。

最近また新たな話題が生じた。近くに火山のない有馬でなぜ高温の温泉が噴出するのか。従前のマグマ起源に対し、プレート起源の新説¹⁾が加わったのである。

5. 新しい出来事 in 有馬

古い街にも新しいことが次々に起こる。

これまで文献には残っていた“高塚の清水”が復活したのである。かつて太閤秀吉が茶の湯に使った清水であり、高じて大坂城にまで運ばせたという。鼓ヶ滝の上流約500mの左岸岩崖にしみ湧き、夏でも手がしびれるくらい冷たく、美味である。地元のNPO 保勝会が再興したものであるが、じつ是有馬保勝会という団体は明治35年に設立されたことがある。当時、有馬の名称旧跡を保存し、観光の開発と発展を目的としたもので、まさにこの地方のNPOの草分けともいえる。

記念碑「泉を科学す」が草に埋まっているという話があって、探り当てたのが、昭和21年設立の炭酸温泉科学研究所の理事長山内勇吉（当時の炭酸ホテル主人）が建立したこの碑である。旧ホテルのあった温泉公園のすぐ近くにある。この研究所に名を連ねたのは一流の理学博士揃いであったが、なかでも当時、神戸気象台台長を勤めた松平康男博士は、この地に六甲川の水を引き、涵養することによって温泉の増量を狙うという面白い研究を行い、論文に残している²⁾。現在、碑は草が刈り込まれた整地にひっそりとたたずんでいる。

有馬川にホテルの復活を願い、地元の小学生の協力のもと、見事に返り咲いた。6月下旬から約ひと月は楽しめる。場所は電車の駅に近い有馬川沿いと、上流、鼓ヶ滝に近い滝川沿いである。

参考文献

- 1) 風早康平：深部流体の起源、(独)産業技術総合研究所深部地質環境研究センター、ホームページ、(2003)
- 2) 松平康男、他：有馬の炭酸泉について、海と空、26巻1号、(1947)

村岡浩爾（大阪産業大学）

環境技術学会：環境技術 vol.33 NO.10(2004)転載
注) 記念碑「泉を科学す」のあった空き地は現在リゾート施設が建てられて記念碑は所在不明である。

次号の「有馬川2」では先生のご遺志を継いでエコグループ・武庫川の調査結果を報告いたします。

※当会では、2011年に田村博美+武庫川づくりと流域連携を進める会編著で「武庫川・かわまちガイドブック 武庫川・まちなみ探訪」を刊行しました。この冊子は兵庫県武庫川流域委員会の専門部会において各委員が調査・作成した資料を基に武庫川本流を上流から下流まで10の地区に分け、その地区の河川および流域の特徴、見どころ、歴史、水質等について、地図を合わせ網羅的にカルテにしたものでした。その後、上記ガイドブックの支流編の発行が待たれ、この連載では、その準備段階として、各支流について執筆された素案を上流側から順次掲載します。

[武庫川づくり豆辞典]

2. 堤 防

河岸、海岸に沿って土砂で築いたものを『堤防 (Levee)』といい、河川の高水量を局限するものを『河川堤防』、海岸の高潮を防ぐものを『防潮堤』という。

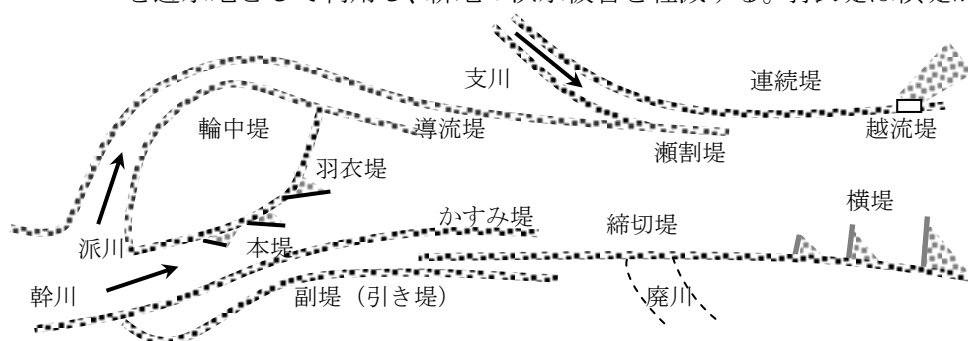
無堤防の所に堤防を設けると、洪水の氾濫は防がれ、被害は軽減するが、万一破堤したときは、無堤防時より被害は大きなものとなる。

日本の地勢は、山地が多く平地(20%)が非常に少ないため、河川の氾濫や高潮から平地を保護することが極めて重要なことになる。そのため、わが国の高水工事は、その大部分を堤防に依存している。

【堤防の種類】

堤防は、目的や配置の状態によって次のように分けられている。

- ① **本 堤** (Main levee) 氾濫防止のための主な堤防をいう。
- ② **副 堤** (Secondary levee) 本堤よりある距離を隔てて、川表や川裏に設けられるもので、本堤が破壊した時の予備堤防をいう。また、引き堤、控え堤(Auxiliary levee)ともいい、旧堤を利用することが多く、断面は本堤よりやや小さい。
- ③ **かすみ堤** (Open levee) 一般に堤防は連続しているが、かすみ堤は不連続で下流端を開放し、次の堤防の上流端を堤内地の方に延長して造られる堤防をいう。洪水時には堤端より堤内に逆流して水位の低下をはかり、下流の高水量の減少に役立たせるものである。急流部に造られることが多いので、帯水時間も少なく被害も少ない。また、堤内地の排水のため、ロックや水門を設ける必要がなく、一時的な出水に対して河川の断面を大きくする必要はない。
- ④ **輪 中 堤** (Circle levee) 周囲が河川敷で囲まれている地域にその周りを巡って造られた堤防で、昔一定の計画のもとに改修されなかった地域に、おのおのの土地の安全を図るために設けられたもの。
- ⑤ **背(瀬)割堤** (Separation levee) 分流点や合流点で両河川を分離するために設けるもので、両川兼用の堤防である。
- ⑥ **逆 流 堤** (Back levee) 洪水時に支川が幹川の出水により逆流し、支川より氾濫するおそれを防ぐ堤防をいう。
- ⑦ **導 流 堤** (Training levee) ある河川が他の河川に、または湖海に流入するとき、水路を限定し流れを一定にするための堤防で、突堤 (Jetty) ともいう。
- ⑧ **越 流 堤** (Deversoir) 最大流量を減ずるために堤防の一部を低くし、一定の水位以上になれば、自然に堤防を越流して流量の一部を他に放流する堤防を越流堤という。
- ⑨ **締 切 堤** (Closing levee) 支派川の締切りまたは新川を開削するとき、旧川を締切る堤防をいう。
- ⑩ **廃 堤** (Sleeping levee) 河川敷の変更または河川改修の結果不要になった旧堤で、公用廃止となった堤防をいう。
- ⑪ **横 堤** 本堤から流心側へ直角に築造された堤防。川幅が広く高水敷に耕地がある場合、この部分を遊水地として利用し、耕地の洪水被害を軽減する。羽衣堤は横堤が下流側に傾きをもつ。



2月からの活動記録・今後の予定

- 調査・発表等**
- 2月11日(木)～共生のひろば展 兵庫県立人と自然の博物館
 - 2月13日(土) 環境まちづくりフォーラム 西宮市
 - 2月14日(日) Vol.16 武庫川ウォッチング～「伊丹市昆陽池自然観察会」
 - 4月16日(土) 武庫川市民学会第6回セミナー
 - 5月7日(日) 武庫川流域圏ネットワーク総会・記念講演会
 - 5月15日(日) Vol.17 武庫川ウォッチング～「武庫川中流域の自然観察会」
 - 6月5日(日) 2016年 春期全国および武庫川流域一斉水質調査
 - 6月18日(土) 庄下川景観水水質調査

- 参加・傍聴**
- 2月5日(金) 武庫川づくりに関する懇談会 兵庫県林業会館
 - 2月12日(金) 阪神西部(武庫川流域圏)流域総合治水推進協議会 兵庫県
 - 3月13日(日) 第13回 武庫川河川敷お掃除会 武庫川流域圏ネットワーク
 - 5月29日(日) 第14回 武庫川河川敷お掃除会 武庫川流域圏ネットワーク

武庫川講座	8月27日(土)	2016年度「武庫川講座Ⅱ・中上流域視察バス講座」	宝塚～篠山
座学	9月3日(土)	「武庫川講座Ⅱ」1 川づくりに参画するための基礎知識	武庫流会理事長 佐々木礼子氏
さらら仁川 シルバールーム	10月1日(土)	「武庫川講座Ⅱ」2 武庫川の特質を生かした生物環境とその再生	ひとく主任研究員 三橋弘宗氏
18:50～	11月5日(土)	「武庫川講座Ⅱ」3 武庫川流域における地質学的な基礎知識	兵庫県立大学名誉教授 小林文夫氏
	1月7日(土)	「武庫川講座Ⅱ」4 武庫川の総合的な治水対策	兵庫県武庫川総合治水室班長 前田直昭氏
	2月4日(土)	「武庫川講座Ⅱ」5 他河川の川づくりと武庫川づくり	松本誠氏・山本義和氏・吉田博昭氏
	3月4日(土)	「武庫川講座Ⅱ」6 武庫川流域の森林	兵庫県立大学名誉教授 服部 保氏
フィールド	10月1日(土)	仁川合流域ウナギの寝床・生物観察	講師:三橋弘宗氏
	10月28日(土)	水辺の小技づくり	兵庫県
	10月29日(土)	午前:武庫川河川清掃、オオキンケイギクの駆除	武庫川流域圏ネットワーク
		午後: みんなで取り組むウナギの寝床づくり	兵庫県
	10月30日(日)	アユ産卵床整備・水辺の小技づくり	兵庫県
	11月6日(日)	2016年秋期武庫川流域一斉水質調査	
	11月13日(日)	武庫川ウォッチング	インストラクター:小林文夫氏、法西浩氏

- 今後の予定**
- 8月29日(日) 第15回 武庫川河川敷お掃除会 武庫川流域圏ネットワーク
 - 11月12日(土) 第5期 総会 第5回 研究発表会 武庫川市民学会
 - 12月3日(土) 第6回 活動報告会 武庫川流域圏ネットワーク

※「武庫のながれNO.5」に掲載していた武庫川講座Ⅱの日程が変更になりましたことをお詫び申し上げます。

武庫川流域圏ニュース「武庫のながれ」 No.6

2016年8月10日発行(創刊2014年2月)

編集・発行
武庫川づくりと流域連携を進める会 (武庫流会)

〒665-0061 宝塚市仁川北 3-7-14-502
Tel: 0797-81-2782
090-2289-2649 (事務局長吉田)
Fax: 0797-51-1043
E-mail: yoshidahr@nifty.com
URL: http://2011muko.jimdo.com/
発行責任者 理事長 佐々木礼子



Assoc. for partnership in Muko River