



武庫のながれ

No. 13

2019年9月10日発行

武庫川づくりと流域連携を進める会

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



Assoc. for Partnership in Miko River



武庫川峡谷で老朽化が進む水管橋の橋脚部

仁川合流付近の潜水橋

ワジ川化する仁川を流れる濁流

武庫川峡谷内の水管橋で老朽化進む——更新工事から武庫川の遺産と下流をどう守るか

◇ 工事中道路整備や工法によっては環境や生物多様性に影響が。将来的なダム計画再燃の可能性も。

三位一体の武庫川づくり戦略協議会始まる——第1回 武庫川づくりサイエンスコンシル

◇ 天然アユが遡上し、多様な生きものが育める水辺の小さな武庫川づくりにむけた基礎調査開始へ

台風10号の襲来——武庫川流域圏に及ぼした影響を検証

◇ 局所的短時間降雨型により各支流で増水傾向になるも本流では余裕が。幸い大きな被害はなし。

目次

トピック	武庫川峡谷内の水管橋で老朽化進む 三位一体の武庫川づくり戦略協議会始まる 台風10号の襲来	・・・表紙
[トピックニュース]	インフラ更新工事から武庫川の遺産と下流をどう守るか 第1回 武庫川づくりサイエンスコンシル 武庫川流域圏に及ぼした影響を検証	・・・ 1 ・・・ 3 ・・・ 4
[武庫川水系水辺の環境調査]	春期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	・・・ 6
[武庫川流域圏ネットワーク]	第23回 武庫川河川敷お掃除会の概要 武庫川流域圏ネットワーク活動報告会開催予告 山陽新幹線六甲トンネル事故から自然回復を目指した津門川復旧へ	・・・ 7 ・・・ 8 ・・・ 8
[武庫川ウォッチング]	Vol.27 三田市相野勝谷、里山湿原の生きもの探し観察会	・・・ 9
[武庫川守レポート]	武庫川本川下流域 1 武庫川本川下流域 2 武庫川本川下流域 3	・・・11 ・・・12 ・・・13
[報告レポート]	第2回 武庫川づくり水質フォーラム	・・・14
	平成30年～令和元年度の活動記録・今後の予定	・・・19

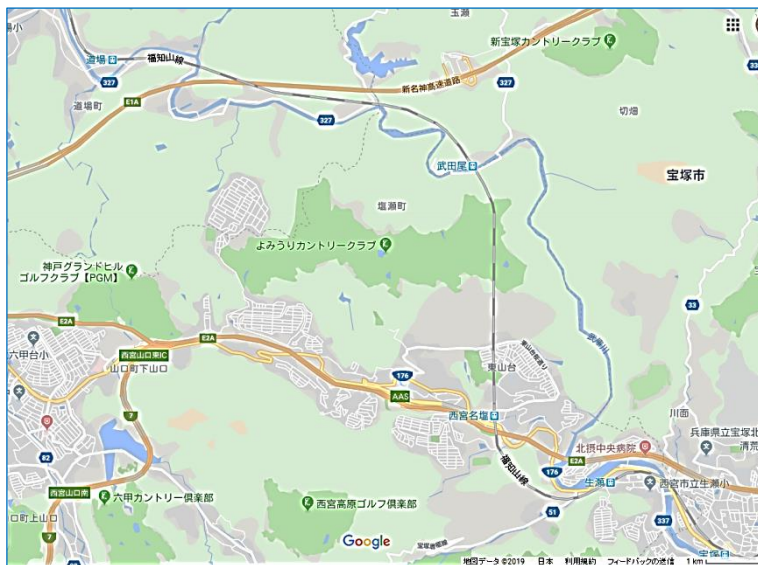
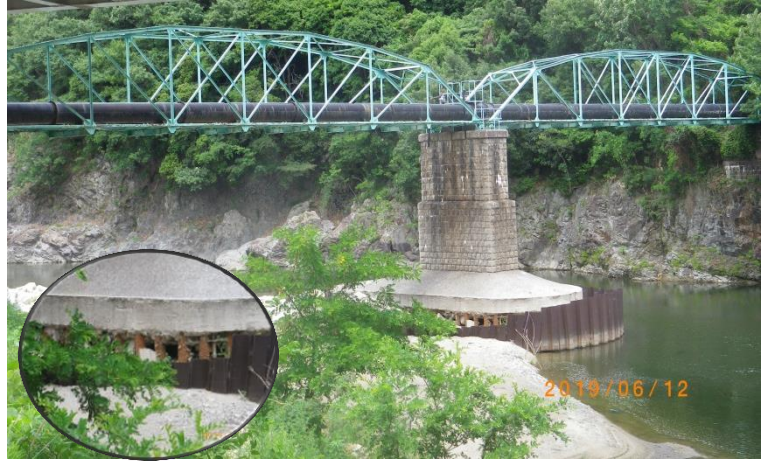
[トピックニュース]

武庫川峡谷の水管橋で劣化進む

～インフラ更新工事から武庫川の遺産と下流をどう守るか

武庫川づくりと流域連携を進める会 武庫川守 佐々木 礼子

河川には道路や水管橋、ケーブルなど、さまざまなインフラ施設が河川を跨いでいる。近年、これらのなかで特に橋梁や高速道路などの道路関連施設の老朽化による更新が課題になっている。武庫川においても既に老朽化する南部橋の架け替え工事が進行し、洪水のボトルネック(河道狭窄部)として指摘されている阪神橋梁なども老朽化が懸念されている。これらの市街地地域で展開するインフラ施設の更新事業については住民をはじめ、常時人目にさらされることを認識して計画が進行するが、峡谷部のような区間でのインフラ更新事業についてはハイカーなどのビジターが通過するにすぎず、計画時に環境や景観などの配慮はなおざりにされがちである。そのような峡谷域で老朽化し、更新時期を迎えている水管橋がいくつかある。



武庫川本川の生瀬橋から道場の亀治橋までの区間を武庫川峡谷という。V字谷といわれるこの峡谷は、先行峡谷である。河川が先に流れ、その周囲の地殻が隆起し、その後河川が岩盤を削ることで形成された全国的にも希少な峡谷である。保津峡なども同様の峡谷で、V字谷である。隆起した岩盤で形成される峡谷は、岩場を曲がりくねってダイナミックに水が流れ、人の介入できないゾーンを形成することから稀少種が多く、多様な生きものの楽園である。武庫川の場合は、このような峡谷が上流ではなく中流域に存在し、大阪の中心市街地から30分で訪れる

ることのできる大自然のパノラマ、憩いのオアシスである。峡谷部ではそのダイナミックな流れが水を浄化する自浄作用も備え、瀬と淵が折なし、時には洪水によって洗い流され、そのような環境でしか育たない希少な生物も多く存在する。

このような峡谷部には老朽化し、更新時期をむかえた3つの水管橋が存在する。更新計画に際してはさまざまな懸念があり、ある研究者も警鐘を鳴らしている。それらを払拭するために、まず、下流の市街地に安全に洪水が流せるように橋脚などの河川断面を計画し、環境を破壊するような大規模な工事を伴うような計画は避け、大きな重機を入れずに工事用道路は極力ハイ



キング道を活用し、廃線跡のハイキング道を保全することが望ましい。

また、武庫川峡谷には30年以上前からダム計画があり、2004年に当時の兵庫知事がダム計画をゼロベースに武庫川流域委員会が設置され、同委員会の提言書にはダムに頼らない住民の参画と協働による流域総合治水が謳われている。第1期の武庫川水系河川整備基本計画にダム計画は盛り込まれていないが、超長期の武庫川水系川整備基本方針には武庫川ダムは治水対策の選択肢の一つとして今なお残されている。

温暖化により時間雨量50mmを超え、ともすれば100mm近い降雨までもが当たり前のように急襲するようになりつつあるが、峡谷にダムを整備することが流域資産の集中する下流の市街地を守るのに最も安心で有効な治水対策であると勘違いしがちである。しかしそうすると、水管橋の更新で大規模な計画をしておくことでダムが計画しやすくなる可能性がある。東南海地震が迫りくる中、これほどまでの線状降水帯が連続して襲うとなると、貴重な環境を破壊してまで峡谷部にダムを造ることはかえって下流への危険のリスクを高めることにつながりかねず、失う物の方が大きいのではないだろうか。



ダム計画につながらなくても将来に負の遺産を残さないよう水管橋の管理者には誤解されることのないよう、慎重に更新計画を立てていただけるようお願いしたい。

我々武庫川守は、武庫川の遺産ともいえるこの峡谷を健全なまま次世代に継いでいく責務があると考えている。

[トピックニュース]

三位一体の武庫川づくり戦略協議会始まる



～第1回 武庫川づくりサイエンスコンシル 会場：さらら仁川 シルバールーム
武庫川づくりと流域連携を進める会 理事長 佐々木 礼子

本年3月23日に開催した「第2回 武庫川づくり水質フォーラム ～シンボルフィッシュアユが棲める水環境をめざして～」において、三橋先生からいただいたご助言とフォーラムで得た3つの提言を受け、令和になった新年度から住民主導による三位一体の小さな武庫川づくり実践をめざした戦略協議会がスタートした。

サイエンスコンシルの語源はサイエンスカフェから派生し、川づくりに関わる専門科学技術と流域住民の知恵、そして河川管理に関わる行政が、自由なスタイルで本音で小さな武庫川づくりについて協議し、「アユが遡上できるような人を含む多様な生きものが安心して育める武庫川づくりの草の根活動」の戦略を練るステージに位置付けた当会独自の協議会である。武庫川に興味をもつ流域住民ならいつでもどなたでも参加可能な会議である。

＜フォーラムからの提言＞

1. シンボルフィッシュ“アユ”は溪流に棲む魚ではあるが、広域を回遊し、生物多様性を象徴し、流域の生きものの将来的な方向性を示すことができる。
2. 水質評価にはさまざまな方向がある。市民が簡便に取り組みめるパックテストから専門技術を必要とするものまである。武庫川づくりと流域連携を進める会で蓄積した10年の水質調査結果を大切に、今後も専門家の協力を得ながら新しい技術を取り入れて継続していく。
3. 行政と市民、専門家3者が三位一体となって協力し、安全で自然環境が守られた、よりよい武庫川流域づくりに励む。

※詳細については[報告レポート]参照

第1回 武庫川づくりサイエンスコンシル

開催：9月7日(土)18:20～21:00

議 題：

1. アユの遡上する武庫川づくりに向けたスタート事業 ～まずはモデルスタディから
 - ① 武庫川でアユの棲息が見込めるモデルゾーンの選定
 - ・アユにとって好環境と障害になる項目の抽出
 - ② アユの棲息に相応しい区域の検討
 - ・モデル区域に少し手を加えることで改善が望める方策をはじめとするモデルスタディの検討
 - ・検討結果から小技による「水辺の小さな武庫川づくり」作業実践へ
2. 水環境を把握 ～アユの棲息可能区域の実態を知る(現状の把握)
(現状の把握→課題の抽出→問題点改善を探る→改善にむけた計画立案→小さな武庫川づくり草の根活動の実践へ)
 - ① 水質関連項目
 - ・水質・水温など、アユが棲息できる条件として適切な水質調査項目を検討
 - ② 生きものから見た川の構造
 - ・河床、瀬・淵の連続性、河床材料(礫床・砂床・・・)横断構造物など生きものにとって好ましい環境と障害になる環境項目の抽出
 - ・改善対象箇所、保護箇所などの抽出と対策案の検討
 - ③ 水辺環境
 - ・人工護岸・自然護岸・川と岸の接触域の樹木や親水植物など生きものに好ましい水辺環境項目の抽出と対象箇所の抽出(現地調査)と選定
 - ・前記における対策案の検討
3. 流域住民の参画に向けた戦略
 - ・流域住民に理解と協力を求め住民の戦力化の推進方法を検討
4. 「第3回 武庫川づくり水辺の環境フォーラム」に向けて
 - ・フォーラムはPDCAのCステージでもある。1から3の取り組み成果を基に流域住民と河川行政、専門家の三者に公表し、より発展的な事業展開を目指した意見交換を行うことで三位一体の武庫川づくりをブラッシュアップさせながらより確実な実践をめざして次のステップへ進める。また、フォーラムの企画は流域住民に広く広報し武庫川づくりへの参加を促すための重要な戦略でもある。

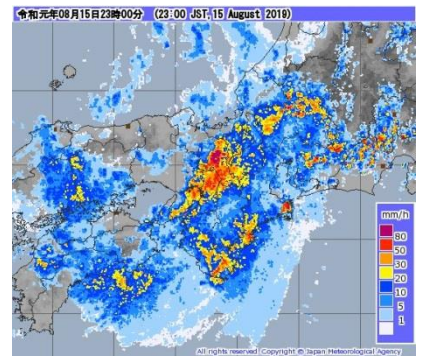
第2回武庫川づくりサイエンスコンシルは10月19日(土)18:50～さらら仁川3階シルバールームにて開催

[トピックニュース]

台風10号の襲来 ～ 武庫川流域圏に及ぼした影響を検証

武庫川づくりと流域連携を進める会 事務局長 吉田 博昭

令和になって初めて流域圏に影響を及ぼすのではないかと心配した台風10号が、8月15日に広島県呉市に上陸した。「超大型の台風」といわれ、早くから警戒されていた。兵庫県でも災害対策本部を立ち上げ、襲来に備えていたが、結果的には武庫川流域圏では大きな被害は発生せず、大事に至らない台風であったといえる。しかし我々は、武庫川守として今後も武庫川流域圏に襲来するであろう台風への備えや参考のために、結果や検証データを蓄積しておくこととした。降雨の状況、および検証結果は次の通りである。

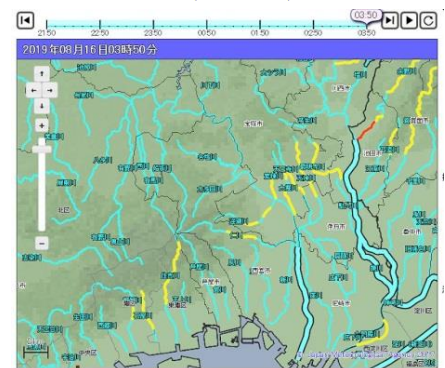
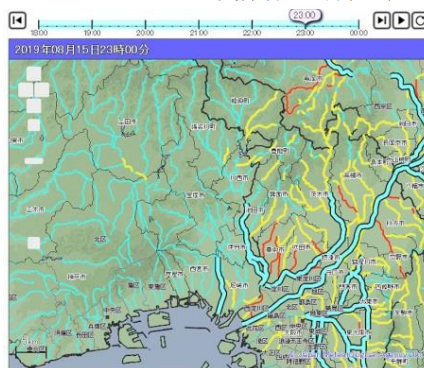
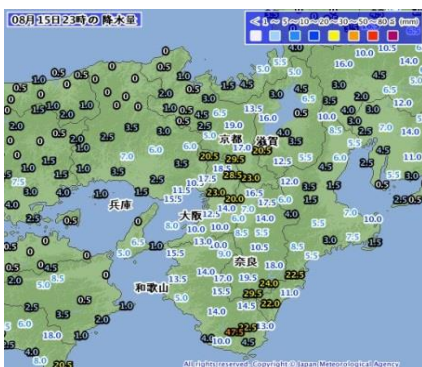


国土交通省HP川の防災情報より

【降雨等の状況】

- ① 5地点の累加雨量(8/15(木)降始め～8/16(金)7時) ② 5地点の時間雨量(8/15(木)降始め～8/16(金)7時)

地域	市町名	観測地点	累加雨量	地域	市町名	観測地点	1時間最高雨量	観測時間
阪神北	宝塚市	逆瀬川(国)	240mm	阪神南	西宮市	船坂(国)	47mm/h	8/15 19:0000
阪神南	西宮市	船坂(国)	212mm	阪神南	芦屋市	奥池	44mm/h	8/15 19:0000
中播磨	神河町	大河内	191mm	神戸	神戸市	天王ダム	43mm/h	8/15 19:0000
神戸	神戸市	六甲山	187mm	阪神北	宝塚市	すみれガ丘(国)	41mm/h	8/15 19:0000
				中播磨	神河町	越知	34mm/h	8/15 20:0000



③ 河川水位

はん濫危険水位を超過した河川はなし。

日時	水位										降雨		
	甲武橋	藍本	運橋	試田尻	塩田	園田	三田	藍本	有野	水位	流入	流出	降雨
2019/8/15 1:00	0.73	0.15	0.06	0.44	0.05	0	0	0	0	180.20	0.21	0.82	0
2:00	0.73	0.14	0.06	0.46	0.03	0	0	0	0	180.30	0.21	0.82	0
3:00	0.74	0.14	0.06	0.42	0.02	0	0	0	0	180.20	0.09	0.81	0
4:00	0.76	0.14	0.06	0.40	0.01	0	0	0	0	180.20	0.09	0.81	0
5:00	0.76	0.14	0.06	0.40	0.02	0	0	0	0	180.29	0.09	0.82	1
6:00	0.77	0.15	0.06	0.39	0.03	0	0	0	0	180.29	0.08	0.83	0
7:00	0.77	0.15	0.06	0.40	0.04	0	0	0	0	180.29	0.09	0.81	0
8:00	0.76	0.15	0.06	0.39	0.02	0	0	0	0	180.29	0.11	0.82	1
9:00	0.76	0.15	0.06	0.39	0.00	0	0	0	2	180.29	0.11	0.81	2
10:00	0.75	0.15	0.06	0.38	0.01	0	0	0	2	180.28	0.11	0.81	2
11:00	0.75	0.15	0.06	0.38	0.04	0	2	1	2	180.28	0.11	0.82	2
12:00	0.77	0.15	0.06	0.38	0.17	0	0	0	0	180.28	0.11	0.82	0
13:00	0.76	0.15	0.06	0.40	0.17	0	0	0	0	180.28	0.11	0.81	0
14:00	0.76	0.16	0.06	0.40	0.15	0	2	1	1	180.28	0.11	0.82	1
15:00	0.75	0.15	0.06	0.42	0.14	0	0	0	0	180.28	0.11	0.81	0
16:00	0.75	0.15	0.06	0.46	0.13	0	0	0	1	180.28	0.42	0.83	1
17:00	0.75	0.16	0.06	0.45	0.14	6	7	3	11	180.29	6.3	0.83	11
18:00	0.78	0.17	0.06	0.46	0.39	10	7	4	14	180.29	6.3	0.84	14
19:00	1.09	0.20	0.53	0.54	0.66	18	11	10	29	180.20	3.2	0.84	39
20:00	1.22	0.24	1.78	1.19	1.98	3	12	8	22	180.31	7.18	0.83	22
21:00	1.18	0.29	1.50	1.71	0.78	13	4	5	14	180.23	5.11	0.84	14
22:00	1.64	0.34	1.16	1.48	0.71	17	2	9	7	180.34	6.30	0.84	6
23:00	1.61	0.41	1.04	1.32	0.67	19	3	3	8	180.37	11.05	0.83	3
2019/8/16 0:00	1.51	0.54	1.05	1.23	0.65	16	1	1	4	180.29	11.05	0.84	0
1:00	1.51	0.73	0.90	1.23	0.63	14	1	1	2	180.41	7.37	0.85	1
2:00	1.44	0.84	0.84	1.22	0.58	2	3	4	3	180.42	7.75	0.84	2
3:00	1.39	1.09	0.77	1.18	0.58	3	3	4	5	180.44	8.84	0.84	4
4:00	1.54	1.14	0.86	1.17	0.62	8	5	4	13	180.46	11.06	0.84	4
5:00	1.56	1.17	1.13	1.21	0.82	6	13	15	8	180.50	15.53	0.84	13
2019/8/16 6:00	1.47	1.26	1.74	1.54	0.88	0	5	11	3	180.55	22.28	0.84	9

日時	水位				雨量	
	小曾屋	仁川	鮮茶屋	東六甲	湊雲台	湊雲台
2019/8/15 1:00	0.19	0.00	0	0	0	0
2:00	0.19	0.00	0	0	0	0
3:00	0.19	0.00	0	0	0	0
4:00	0.20	0.00	0	0	0	0
5:00	0.22	0.00	0	0	0	1
6:00	0.23	0.00	0	0	0	0
7:00	0.23	0.00	0	0	0	0
8:00	0.23	0.00	0	0	0	0
9:00	0.23	0.00	1	1	2	2
10:00	0.22	0.01	1	0	2	2
11:00	0.22	0.02	1	0	1	1
12:00	0.22	0.03	0	0	0	0
13:00	0.23	0.03	0	0	0	0
14:00	0.23	0.04	0	0	1	1
15:00	0.23	0.04	0	0	0	0
16:00	0.22	0.04	0	0	1	1
17:00	0.22	0.06	4	4	8	8
18:00	0.23	0.08	7	3	12	12
19:00	0.47	0.16	16	29	46	46
20:00	1.17	0.27	6	5	13	13
21:00	1.03	0.26	4	4	10	10
22:00	1.64	0.29	11	13	16	16
23:00	1.30	0.40	38	13	44	44
2019/8/16 0:00	1.68	0.43	24	7	24	24
1:00	1.61	0.49	22	6	19	19
2:00	1.49	0.43	14	2	12	12
3:00	1.26	0.49	22	7	23	23
4:00	1.39	0.82	33	18	35	35
5:00	1.69	0.84	22	8	26	26
2019/8/16 6:00	1.56	0.57	6	1	5	5



16日の甲武橋



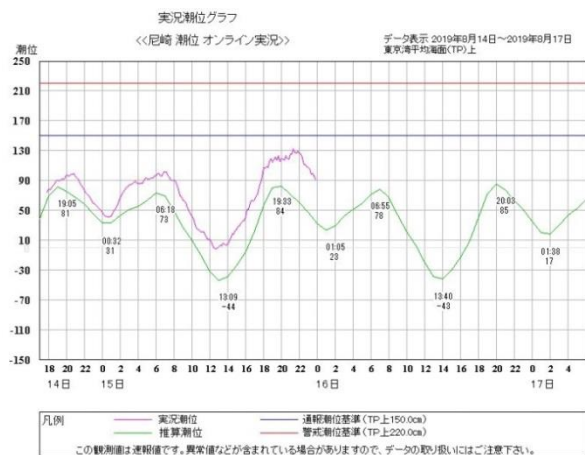
16日仁川からの濁流

兵庫県内では死者一名が発生したが、千種川でアユ網の回収作業中の遭難で直接台風被害を受けたものではなかった。武庫川流域では筆者が調査し、把握する範囲では、仁川潜水橋における舗装の一部が捲れ上がった程度の軽微な被害しか発生していない。

洪水のピークと満潮時間が重なり、約0.8m程度の高潮が発生したことから、潮止め堰下流側の岸に葦屑が漂着していた。今回注目したのは殆どが葦屑で



仁川合流付近の潜水橋・唯一の被害?



ペットボトルの漂着が目立たなかったことである。甲子園浜でも同じような状況となった。その他に海面を漂っていたゴミも流れ着いたかもしれない。

また、阪神橋梁における水位の経過から、潮止め堰は15日24時頃に自動転倒したと推測される。武庫川本川で水防団待機水位にまで上昇した箇所はないが、気象庁の「洪水警報の危険度分布」からは、三田付近で一時的に注意レベルまで水位上昇が見られた



転倒した潮止堰

が、道場・武田尾水位は落ち着いており、洪水警報の危険度分布でも注意レベルには至らなかった。

一方で、下流域支流の大堀川・天神川・荒神川などの小川では一時的に注意レベルに達した。

下流域本川では、何時も干上がっている仁川から茶色く濁った濁流が流れていたが、今年の21号台風のような土砂流出は見られなかった。仁川合流付近下流右岸水制工辺りに繁茂していたミズヒマワリが流される程の洪水ではなかったが、アユの産卵場所と思われる2号床止工下流の河床は綺麗に洗われ、繁茂していたカワシオグサが綺麗に流され、河床も柔らかくなり、産卵に適した環境になった。



潜水橋付近の堆砂状況



第2号床止工下・綺麗に洗われた河床



道場の水標

中流域では、武庫川峡谷入口付近である道場の最高水位は約1.8mに達した。降水痕跡は見られず、写真（道場水標1.8m）の犬走りより低いところを流れており平水と言っても差し支えはない。大岩橋付近に新設された遊水池は計画水位以下で遊水池として機能した痕跡は見られなかった。降り込んだ雨が流れ出した程度である。現場を見て気付いたことではあるが、百丈滝からの流出分は直接武庫川に入る構造になっている。何処からの洪水を対象にしているのか分からないが、百丈滝からの流入も対象に加えてもいいのではないかと感じた。

武田尾では、水防団待機水位までしばしば上昇していたが、三田付近で注意レベルに達しても、道場・武田尾で水防団待機水位に至らなかったのは道場の河床掘削・武田尾僧川合流点改修・その他の流出抑制対策効果があったかもしれないが、筆者には評価出来ない。青野ダムの降雨と流入量の関係を見ると、降り始めから流入量が増えるまで数時間あること、降り止んでも流入量は直ぐには減らないことから降水域の湛水能力が結構大きいような感じがする。



大岩橋付近の遊水池



大岩橋右岸にある遊水池の越流堤

上流域では、草野・船坂川・百丈岩の下を流れる川も全く荒れておらず台風10号の洪水規模は小さかったと思われる。



18日の草野橋



21日の船坂川合流付近



21日の百丈岩下



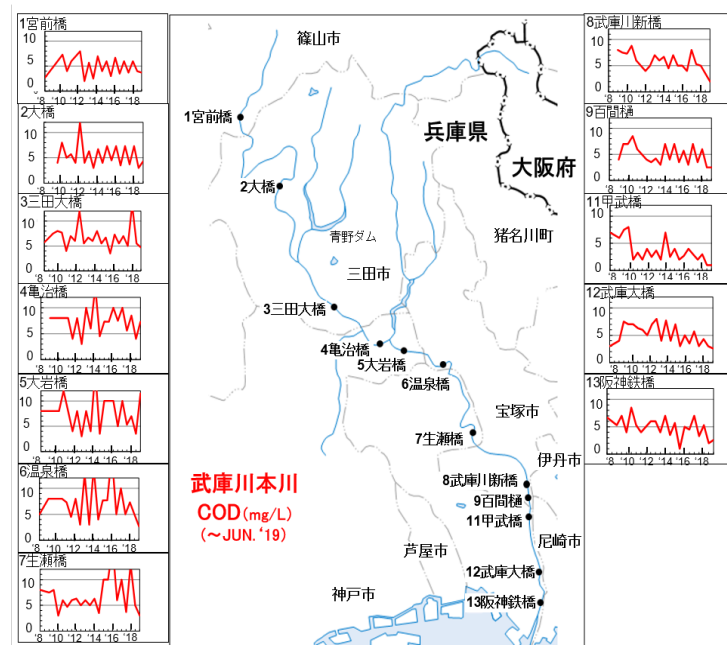
21日の羽束川合流付近

[武庫川水系水辺の環境調査]

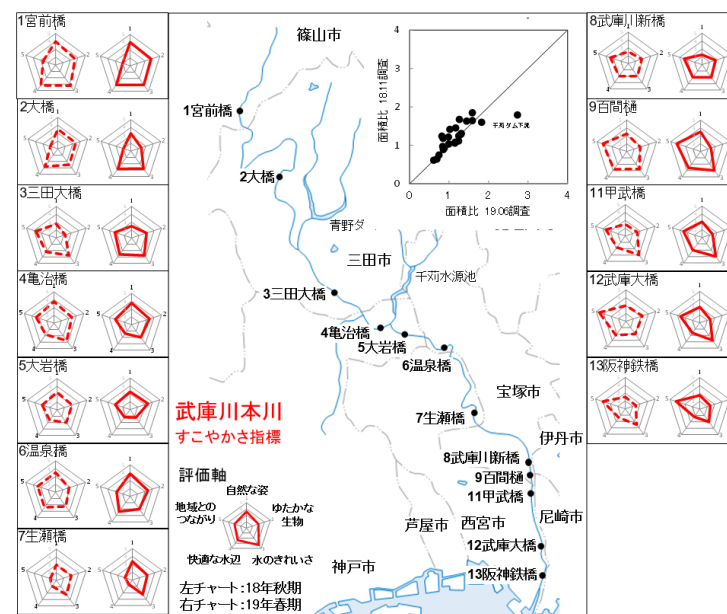
2019年 春期武庫川流域一斉水質調査・水辺のすこやかさ指標調査結果

武庫川づくりと流域連携を進める会 古武家 善成

2019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。結果については、前回同様、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(図1)と、水辺のすこやかさ指標による本川各地点の評価結果(図2)を図で示した。図については表示方法を改め、見やすくしてある。水質項目は、有機汚濁の程度を表すCODと、無機栄養塩の硝酸態窒素(NO₃-N)およびリン酸態リン(P0₄-P)である。図1では有機汚濁指標のCODの結果を示す。武庫川は上流部(上流端～羽束川合流点)、中流部(羽束川合流点～名塩川合流点)、下流部(名塩川合流点～河口)に分けられている。今回の結果の大きな特徴は、これまでの調査で認められていた、春の田植え期の水田からの汚濁負荷による影響と考えられる規則的な上下変動パターンが崩れ、春期におけるCODの上昇が、例えば上流部の3地点や中流部の6温泉橋、下流部の大半の橋で見られないか上昇が小さい。ただし、中流部の4亀治橋、5大岩橋ではこれまで通り上昇している。濃度の減少は多くの地点(4,5を含む)のNO₃-N, P0₄-Pでも認められることから、増水による希釈等の影響が考えられるが、調査日に影響する降水はなく、原因は明確でない。



すこやかさ指標(図2)に関しては、左下の凡例にあるように、5つの評価軸で評価しており、それぞれの評価軸には3~6の個別指標が含まれる。個別指標の平均評価点をその軸の評価とし、全体の評価結果をレーダーチャートで示してある。右上の散布図は、レーダーチャートの標準化した面積を求め、これを総合評価値とし、横軸を今回(この図では19年春)調査の総合評価値、縦軸を前回(18年秋)調査の総合評価値として各地点をプロットしたものである(散布図では支川の地点も含む)。地図の周りに示すレーダーチャートを比較することで、その地点の評価がどう変わったかが読み取れる。散布図では、対角線より下にプロットされれば今回評価が上がり、上にプロットされればその逆である。22千苺ダム下流地点(支川の地点のためこの図には示されていない)を除く多くの地点は対角線近くにプロットされていることから、評価があまり変化しなかったことがわかる。



一方、図には示していないが、上記の22地点の総合評価値の経年変動を見ると、変動は大きいですが、2017年春期から上昇傾向がみられ、その要因として第3軸(水のきれいさ)の評価が上昇していることが挙げられる。このように、すこやかさ指標に関しても、水質項目と同様に経年変動を示すことは、水環境の変化の理解を深めると考えられることから、今回の調査結果報告からは、すこやかさ指標の評価の経年変動がわかるようなグラフを示していきたい。

[武庫川流域圏ネットワーク]

第23回 武庫川河川敷お掃除会の概要

武庫川流域圏ネットワーク 事務局長 白神 理平

2019年5月12日(日)9時30分～12時

仁川合流点の清掃と仁川口橋でのオオキンケイギクの駆除

ご家族連れ、企業の方、宝塚中学、甲武中学、兵庫県や西宮市の行政関係者の方々をはじめ、総勢70名以上。

前半は、仁川と武庫川の合流点で、レジ袋、プラスチックゴミ、空き缶など漂着ゴミを回収。燃えるゴミ120kg、不燃ゴミ121kg、プラスチックゴミ15kg、ペットボトル80個。その他大型ゴミ多数(計量不可)。



仁川と武庫川の合流点
集合写真、親水域でプラごみ、ポリ袋類も多数。分別・計量。

後半は、仁川口橋の仁川左岸で特定外来植物オオキンケイギクを駆除。開花が始まり一面の黄色が、根から株全体を引き抜いた後はスッキリとした風景に。計量(58袋、132kg)の後、パッカー車が横付けできる右岸側道路まで、みんなで楽しいリレー運搬。



仁川口橋にてオオキンケイギクの駆除



オオキンケイギクのリレー

種々のご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。ヤマサ環境さんは今回も、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)も提供いただきました。

粗大ごみは西宮市役所に処理をお願いしました。
兵庫県には行事保険でもご協力を得ています。

(記録：事務局 白神)

■ コープこうべ環境基金・ひょうご環境創造協会 による助成事業 ■

■ 環境学習都市にしのみや・パートナーシッププログラム 後援：兵庫県 阪神南県民センター/西宮市/宝塚市 ■

■ 協力：兵庫県 西宮土木事務所/環境都市宝塚推進市民会議/ (株)ヤマサ環境エンジニアリング ■

※ 次回 武庫川河川敷お掃除会の実施は令和元年10月27日(日)(雨天の場合は11月3日)

[武庫川流域圏ネットワーク]

武庫川流域圏ネットワーク 活動報告会 開催予告

開催日： 11月30日(土) 13:00~16:30 (入場無料)
 会場： 神戸女学院大学ホルブルック館 301 教室
 特別講演： 「これからの自然災害にどう向き合うか」
 講師： 越智 秀二 氏(国土問題研究会理事、日本地質学会会員)
 活動報告： 口頭発表・ポスター発表
 (募集中！詳細のお問合せはメールにて mukogawaken.net@gmail.com)

山陽新幹線六甲トンネルの事故から自然回復を目指した津門川復旧へ

武庫川流域圏ネットワーク 代表 山本 義和

昨年12月5日、山陽新幹線六甲トンネル内での工事中に大量の汚濁水が西宮市内の津門川に流入して、多くの魚類が死に至りました。武庫川流域圏ネットワークでは、種々の角度からこの問題に取り組んできました。津門川の汚濁物質の回収作業が終了しましたので、次の段階として武庫川流域圏ネットワークから、河川管理者である兵庫県と津門川が位置する西宮市に対して「自然回復を目指した河川改修要望書」を提出しました。

井戸 敏三 兵庫県知事様
 石井 登志朗 西宮市長様

津門川での自然回復を目指した河川改修のお願い

2019年7月2日
 武庫川流域圏ネットワーク
 代表 山本 義和

武庫川流域圏ネットワークは、安全・安心で、より魅力ある武庫川を求める市民活動を行っています。2017年には「環境保全功労者」として兵庫県知事表彰を受け、西宮市からは私共の活動が「環境学習都市にのみやパートナーシッププログラム」として、認定されています。津門川は、西宮市の街中を流れる小河川ですが、市民に愛され、地域住民が熱心に環境保全活動に取り組み、兵庫県や西宮市も種々の支援を進めてこられたモデル河川です。

2018年12月5日、山陽新幹線六甲トンネル内での工事中に大量のモルタルを含んだ汚濁水が津門川に流入して、コイ、フナ、アユ、ナマス、ウナギ、ボラ、ハゼなどの魚類が大量に死にました。武庫川流域圏ネットワークでは、事故発生直後津門川近くに存在した武庫川流域圏ネットワーク会員からの通報をうけて、この問題に取り組み、今日に至っています。この間、現場の観察、関係者との対話、シンポジウム、フォーラム、FMラジオ放送、武庫川流域圏ネットワークの活動報告会・総会・役員会などでもこの問題をとりあげてきました。

トンネル工事を行ったJR西日本と(株)大鉄工業は、行政や私達の要望を受け入れて、川底の汚濁物質の除去を丁寧に行ってくられ、この作業は3月に終了しました。

しかしながら、残念なことに、2008年に市民の要望に応じて阪急神戸線の北50m付近に西宮土木様が新設された魚道の upstream では、魚影をほとんど見ることが出来ません。

今後は、「津門川の自然回復」が重要な課題です。2003年の生物調査結果では、20種の魚類の生息が確認されていました。私達は自然の回復力を活用して、少し時間は必要ですが、以前のように津門川に多種類の魚類や水生生物が戻ってくることを願っています。

自然の回復力に期待をしていますが、全く何もしないで、そのまま放置してよいとは思っていません。私達は、「津門川に少しでも人の手助けをして、失われた自然の再生力を回復出来ないうらうか」と考えています。

具体的な要望 1 河川内の水生植物育成地の改修と 2 魚道の一部改良は、以下に記します。

1. 水生植物育成地の改修

水生植物育成地は、川底に木杭を打って、平時の水面から 20cm前後の高さの囲いをつくり、その中に土を入れて造られています。この堀には繁殖に適した植物が生育し、湧り、昆虫や野鳥が来るようになり、真夏には日陰が出来て、種々の生物が集まります。大雨による増水時には、津門川は急流になります。この急流から逃げ場を失った魚類が下流に流出しますが、水生植物育成地がフィルターとなって流出を防いでいます。この水生植物育成地は、生物多様性の高い河川 171 号線から魚道との間に 20 数カ所ほど新設されました。

その後、16年を経過して傷みがひどくなり、一部は流出し、壊れた状態で放置されており、景観上も好ましい姿ではありません。西宮土木様には適当な方法で、改修工事をお願いします。

既存の水生植物育成地のサイズ・形状・劣化状態などを参考として、新たな工法を適用していただければ、津門川の治水対策の障害にはならないと考えます。

2. 魚道の一部改良

津門川の大きな水辺は武庫川であり、幾つかの支流もありますが、そこからの生物の供給はほとんど望めません。水のネットワークが切れているので、津門川での上下移動を可能にする魚道の重要性が高くなります。2003年に新設された魚道によって、アユを始めとする水生動物が上流部まで遡上することが可能になり、流域の市民は喜んでいました。現在の魚道はその役割を果たしてきましたが、少し改良工事を加えれば、魚道の効果が増大すると思われます。

魚道は 5 段の階段式で、最下段部の 1 段目と下の水面との間口幅が狭く、水深も浅いため、平時の水位では魚が途中で上向き体勢をとってジャンプし、1 段目まで上がりにくい構造です。1 段目がクリア出来れば、上段はプールになるので上流への遡上が可能と思われます。

魚道の底面と第 1 段目の間に、少し工夫をできないでしょうか。例えば、①適当な大きさの自然石をこの間口積み重ねる。②適当な傾斜をもった格納物を地上で造って、それを掘り付ける。このような方法で、水流を緩やかにする。多様な行動をする生物種への対応を考えた時には、1 段目の全面でなく、半面がよいかもしれません。これらの方法は、河川水を堰止めせずに、工事が可能と思います。改修作業が必要な場合にも、比較的容易です。

少しの工夫をすることによって、魚道 1 段目下の水流が緩やかになり、産卵アユなどの魚類やエビ、カニなどの遡上や遡下を助けることが出来ないのでしょか。

津門川の自然再生の方法については、これ以外にも有効な技術があり、様々な懸念事項もあると思われます。西宮土木様には、技術力を駆使して、河川改修作業の準備を進めていただき、6~10月の増水期が終わった時から、工事を始めてくださることを願っています。

西宮市長様宛に、西北地域の津門川両岸に位置する自治会など 18 団体から、津門川改修の要望書を提出しておられます。また、西北の左岸には西宮市環境学習サポートセンター・ミニミニ水環境館があり、津門川の魚を集めて展示され、津門川の魚類に詳しく職員もおられますので、川の生物観察を通して、津門川の自然再生にご協力が得られると思っています。

以上

[武庫川ウォッチング]

Vol.27 三田市相野勝谷、里山湿原の生きもの探し観察会

令和元年6月16日(日)開催

団長・講師：武庫川づくりと流域連携を進める会 法西 浩

インストラクター：武庫川づくりと流域連携を進める会 吉田 博昭・佐々木 礼子



行く先は、ここから15分の相野勝谷里山、「湿原の生きもの探しは楽しい」へむけて出発。勝谷の里山は、生きものの格好のすみかで、1軒の農家の営む細い谷に造られた田んぼ(谷津田)。日本の原風景である。

相野駅では、ツバメの営巣と、ヒナ鳥が見られ、道中、ブタナ、ムントリナデシコ、シロツメクサ、ヒメジオンの大群落と、そこに乱舞するモンシロチョウ、モンキチョウ、キタチチョウ、ベニシジミなどを観察する。近くの森ではウグイスの声、遠くの山ではホトトギス多数の声が心を和ませる。5月4日の下見の時とは大違いで春爛漫である。

田畑の持ち主ご老夫婦が早朝の田仕事から帰って来られ、いつもどおりの挨拶をした。「今朝は田んぼにマムシが出ましたよ。」と注意を受けた。棚田を見上げる場所に来てびっくり仰天。湿原にはノハナショウブ(ハナショウブの原種、RDB Cランク種)の群落の濃紫色が咲き乱れている(写真1)。

リュックを広場(空地)に置いて、早速、観察会を開始した。辺りは湿原生物の宝庫、一同を目的の小さな湿地に案内した。丈10～20cmのスゲ類が茂る中に、モウセンゴケが白い花をつけ始めている。ピンクのサギ草(ラン科、RDB Cランク種)は盛期を過ぎて、少し日陰になったところに数輪が残っている(写真2)。そして、なんと予想していなかった濃赤色のハッチョウトンボ(1円玉サイズのトンボで日本最小種、RDB Bランク種)の発生が始まっていた。3固体のオスが飛んでいた。皆さんは夢中で写真を撮った。しかし、私は撮れなかった。



写真1 湿原に咲き乱れるノハナショウブ
(ラン科 RDB Cランク種)



写真2 湿原の日陰で咲き残ったサギソウ輪
(ラン科 RDB Cランク種)

広場に戻って昼食とり、午後は田んぼと畔の溝、ため池の生物観察となった。田んぼにはトノサマガエル、ヌマガエル、ニホンアマガエルなどの極小さな幼生(オタマジヤクシ)多数と、ガムシ、ゲンゴロウ類多数が、かなり成長したイネの株間を泳いでいた。

畔の溝は深く、少し濁りがあり見えにくいので、ネットを入れて採集し、広場でベット水槽に移して皆で観察した。さらに、写真撮影用に準備したアクリルのセルに移して撮影会を行った。

カワバタモロコ(RDB A ランク種、写真3)、ドジョウ(RDB B ランク種、写真4)、カスミサンショウウオ(RDB B ランク種、写真5)。



写真3 カワバタモロコ
(コイ科 RDB A ランク種)



写真4 ドジョウ
(ドジョウ科 RDB B ランク種)



写真5 カスミサンショウウオ幼生
(RDB B ランク種)
前・後肢が出ていて、外鰓がまだ残っている

カワバタモロコはここ以外で見られるところは極わずかであるが、ドジョウは三田市の畔の溝で見られる。カスミサンショウウオは、5月4日の下見では外鰓(ガイサイ、体外と出た鰓(エラ))だけだったが、この時期は前後肢4肢が生え揃い、もうすぐ溝から出て山に帰るだろう。また、このメダカはミナミメダカで豊岡市(兵庫県北部)と同じ遺伝系で珍しい。ニホンアカガエルの幼生は、5月4日は極小さかったが、今は後肢、前・後肢の生えた幼体(子蛙)になり、近々山に帰るだろう。

その他、田と溝でみられた生物は、スジエビ、ミナミヌマエビ、アメリカザリガニ(外来種)の幼生、オニヤンマ、シオカラトンボ、イトトンボ類の幼虫が観られた。残念ながらため池に生息するマツカサガイは今回は水深が深く、採集することができなかった。

少し時間があつたので、マダニ採集をさせていただいた。ニホンイノシシ、ニホンジカの足跡が多かった畦道をフランネル法(タオル地の布地を引きずって歩く)で約20分間歩いた。捕れたマダニは、フタトゲチマダニの♀(約5mm)、同若虫(約1mm)の2個体だった。ここはとても危ない。フィールドワークには、半ズボン、半そで、サンダルは「×」。虫よけスプレーは「○」。帰ったら被服の点検と入浴が必須。

ほぼ予定の時刻に終了した。今回の社会見学は100点、生物の観察は80点としよう、参加者の満足度は100点。危険生物に「マムシ」を加える必要性を感じた。次回からは、マムシの写真も用意したい。

この日の生きもの観察ノートは別途管理されている。(武庫川づくりと流域連携を進める会ホームページ参照)

(執筆 法西 浩)

次回開催予告

令和元年10月23日(日) 上流草野の観察会

※詳細はホームページにアップされています

[武庫川守レポート] 武庫川本川下流域 1(令和元年6月22日) 武庫川づくりと流域連携を進める会 吉田 博昭



国道付け替え仮設道路工事が始まったリバーサイト住宅跡地



誰も来ない木之本中縦高架下公園で時を刻む時計



田植えが終わった木之本棚田



流量の少なさを象徴する流されない「生」の字



新旧入れ替えを待つ南部橋



橋梁が架かり道路がつけ変わると、今の風景も忘れられる

豊水時期に入り青葉台地区の瀬変え工事が中断した。川の中の道路工事も中断した。しかし 川に関係のない部分の国道付け替え工事は佳境に入った。全住民が移転して無人になったリバーサイト住宅では仮設道路工事が始まり、リバーサイト住宅へ向かう坂道は工事区域に組み入れられ、かつての住宅街へ向かう道路がなくなり、無人の住宅街は草で覆われている。今も時を刻み続ける木之本中縦高架下公園の電気時計だけが、ここに多くの暮らしがあったことを語り続けている。もうここで子供たちの歓声が聞こえてくることはない。田植えが終わった木之本棚田で畑作業をする人に話しかけたら、見ず知らずの人から声を掛けられ「何しに来たのか?」と言わんばかりに不審な目で見られた。「綺麗な棚田を見に来た」と返事をしたところ、打解けて話が弾んだ。春のレンゲに始まり田植え、稲穂が色づく頃に彼岸花に縁取られた素晴らしい田んぼ、こんな風景を大切にしたい。ハイカーにも楽しんでもらえれば嬉しいが、ハイカーは田んぼなんか一向に見向きもせず通り過ぎてしまう、とチョッピリ寂しげであった。リバーサイト住宅跡地の話題に元の自然に戻ってくれて里の風景と一体化できたらなぁと答えた。しかし こんなことをしてられるのは自分の代で終わりやろうな、とつぶやかれた。安全で便利になるのは良いことだと思えても、失われていく景観に惜別の念が湧いてくる。

[武庫川守レポート] 武庫川本川下流域 2(令和元年7月28日) 武庫川づくりと流域連携を進める会 吉田 博昭



堤防・高水敷の伐木・剪定など樹木管理が進む



武庫川流域ではスポット的な降雨が目立った梅雨時期



攪乱を起こす降雨は無く砂州が育ち川の中には森が出現



魚の住処が埋まってしまった仁川合流付近



百間樋下流帯工で実施されていた川幅を計測するような作業



武庫川新橋から見た帯工付近 流れは左岸側に偏っている

心配していた梅雨時期の洪水は、被害をもたらすような豪雨も無く、無事に梅雨時期を乗り越えて梅雨明け宣言がだされた。仁川潜水橋下流側に形成された砂州にとっては土砂堆積に最適な流量だったようで、砂州はさらに成長した。樹木を押し流すような洪水が発生しなかったことから、砂州は順調に育ち、川の中には大きな森が形成された。そして、綺麗な砂で埋まった雨上がりの河原や浅瀬は子どもたちの格好の遊び場になり、小さな網を片手に魚採りをする子どもの姿が見られ、葭原からはヨシキリの鳴き声が聞こえ、バッタが飛び跳ねる。砂で浅くなった水制工付近に繁茂している外来種のミズヒマワリにはアサギマダラが飛び交いだした。

厄介な外来種であるミズヒマワリが適度の洪水で押し流されることを期待していたが、逆に適度の砂が供給され、ミズヒマワリの繁茂領域は拡大し、もう人手で駆除できるような状況ではなくなりました。

百間樋堰下流の帯工では、大勢の人が川幅を測るような作業を行っていた。帯工の左岸側が低くなり、この付近では流れが左岸側に偏っている。帯工の右岸側は百間樋取水の余水吐け口の少し上流側にあたり、この付近から寄州が発達して武庫川に直角に流れ込む百間樋余水が寄州の上を川のように流れることから、川の中に川ができたような形になっている。余水吐け口付近では、竿を出す人の姿が見られることから、魚が棲める環境が整っているように見える。

[武庫川守レポート] 武庫川本川下流域 3(令和元年8月22日) 武庫川づくりと流域連携を進める会 吉田 博昭



今夏は概ね低水量、左岸堰が少しだけ倒され魚道は断流



8月13日の第6号床止工(甲武橋)、僅かに魚道のみ流れる



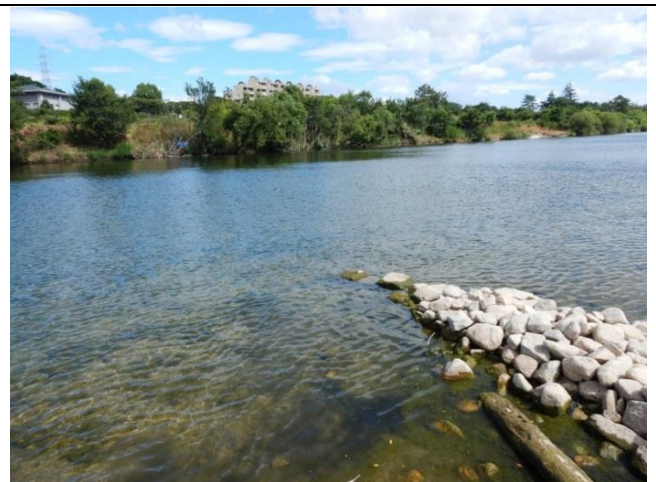
土砂堆積が進む(第5号床止工下流方向)



日を追って進む土砂堆積(8月22日仁川潜水橋)



武庫川は暑い、風通しの良い木陰は若干涼しく感じる



満々と水を湛えているが流れは無くカワシオグサ繁茂

7月に引き続いて8月も降雨量が少なく、概ね渇水状態で経過した。潮止め堰は左岸の第1門だけが引き下げられ、川筋は右岸寄りだけを流れる日が続いた。ハゼ釣りシーズンに入り、断流した魚道を渡って堰制御塔の下でハゼ釣りを楽しむオジサンがいた。危ないと思うが多分オジサンの背が立つくらいの水深さしかない。それでもあまりお勧めできる行為ではない。

流量が少なく、気温・水温とも高めに経過したせいか、それに由来して水質汚濁傾向が続くためか、カワシオグサが繁茂して川が汚れて見える。先日襲来した10号台風で第2号床止工付近の河床は綺麗に洗われたが、甲武橋から上流は台風前と変わらない。下流区間全般的にいえることだが、土砂堆積が急速に進んでいるように見える。素人目には計画流量が流れないのではないかと心配になる。

8月15日夕方から16日明け方にかけて台風10号が日本列島を通過した。この台風は、武庫川流域に被害はもたらさず、土砂堆積を加速しただけである。何れ仁川合流付近の沈下橋も砂に埋もれてしまうのではないだろうか。この付近では、一昨年まではアユの姿が観察できたが、今では流れも無くなり、浅くなった瀬に時折オイカワの群れや、川底に足が届きそうなカルガモが観察できる程度である。

[報告レポート]

参加者みんなで武庫川談義に花を咲かそう「第2回 武庫川づくり水質フォーラム」
～シンボルフィッシュ“アユ”が棲める水環境をめざして

平成31年3月23日(土) ピピアめふ「和風ホール」於

主催 武庫川づくりと流域連携を進める会

後援 兵庫県阪神北県民局 環境都市宝塚推進市民会議

武庫川流域圏ネットワーク



平成29年2月・3月に開催した武庫川づくりフォーラム・シンポジウムにおいて「住民主体の川づくりスタート」の提言をしてから1年を迎えました。また、平成20年から開始した当会の春・秋季流域一斉水質調査のデータ蓄積も10年を超え、「身近な水環境の全国一斉調査」における10年以上の参加団体一覧表によりよく掲載されるようになりました。一方で、温暖化の加速は想像以上に早く、2018年の夏から秋にかけて、ついに記録的短時間大雨情報が次々と武庫川流域圏を



襲いました。これらを踏まえて、我々は初心に戻り、流域住民と専門家、河川管理者が同じ目線で膝を突き合わせた大きな車座スタイルで「武庫川づくりの環境の指標であるシンボルフィッシュ「アユ」を基準に天然アユが遡上でき、多様な生きものが集う水環境を目指した武庫川づくり」を考えるフォーラムを開催しました。

当会理事長 佐々木 礼子

【レポート】

第1部 基調講演

「同位体環境学からみた千種川水系の姿」

総合地球環境学研究所 コアプロジェクト研究員 藤吉 麗 氏

□ 講演要旨

1. 水質(ミネラル成分)の分布と特徴

水に溶けている成分の中に、陽イオンと陰イオンがあり、主要なものに、陽イオンは、ナトリウムイオン、カリウムイオン、カルシウムイオン、マグネシウムイオン、陰イオンでは塩化物イオン、重炭酸イオン、硫酸イオンおよび硝酸イオンがある。これらをヘキサダイアグラムにすると水質の特徴が見える。カルシウム—重炭酸型は「そろばんの珠形」、ナトリウム—塩化物型は「おちょこ形」、ナトリウム—重炭酸型は「やじるし形」。日本の河川水ではカルシウム—重炭酸型がよくみられ、海水はナトリウム—塩化物型が見られる。一方、千種川の水質の特徴は、日本の河川によくみられるカルシウム—重炭酸型が多く、源流部から下流にかけて分量が増加していることがわかった。



2. 水生生物の栄養源となる硝酸イオンの起源と動態

地球上のあらゆる物質は元素から構成され、生きものに含まれる窒素を例にとると、陽子7中性子7、質量数14の ^{14}N という窒素と、陽子7中性子8、質量数15の ^{15}N という窒素の二種類がある。これら二つを互いに安定同位体といい、同じ性質をもちながら重さが異なる特徴をもつ。物質における軽い同位体(質量数の小さい原子)に対する重い同位体(質量数の大きい原子)の存在割合を安定同位体比といい、実用的にはデルタ(δ)記号を使って表す。水の中の硝酸イオンには二つのタイプがあり、人工的な化学肥料のようにもともと硝酸イオンの形で誕生したものと、自然界で微生物によって分解され、硝化というプロセスを経てできたものがある。水中において硝酸イオンは、植物の光合成に使われたり、脱窒という微生物の働きによって窒素ガスになる。植物の一次生産では、14という重さの窒素をもつ硝酸イオンの方が、15という重さの窒素をもつ硝酸イオンよりも軽いため動きやすく、速やかに使われ、植物の光合成や脱窒が活発におこると、水の中の硝酸イオンのうち15という重さの窒素をもつ硝酸イオンが多く残り

窒素同位体比 $\delta^{15}\text{N}$ が高くなる。これらの、硝酸イオンの循環プロセスが同位体比に記録される特徴を生かして、逆に同位体比の測定から循環プロセスを明らかにすることができる。

2017年8月の千種川での調査結果から、千種川本川では、上流より下流で硝酸イオン濃度が低い傾向がみられた。一方2018年2月の調査では、同じ地点における濃度を比較すると2017年8月よりも高く、硝酸イオンの窒素同位体比が低い傾向がみられた。硝酸イオンのもつ窒素同位体比、酸素安定同位体比のデータをみることにより、3つの支流（大日山川、江川川、矢野川）における硝酸イオンは、有機質肥料と排水に由来していることが判明した。そして、8月と2月の硝酸イオン濃度と同位体比の違いは、水生生物や陸上植物による硝酸イオンの取り込みによって説明されることが推定された。

3. 湧水の涵養域（起源）～調査方法の紹介

雨雲が標高の低いところから高いところへ移動しながら雨を降らせるとき、水の同位体の中で重い同位体の水が先に地上に降り、標高が高くなると、軽い同位体の水が雨として降る原理を利用して、雨水の安定同位体比を分析することで、湧水の涵養域を推定することができる。来年度(2019年4月～)から、複数地点の雨水を採水し、千種川流域内にある湧水の涵養域の推定に取り組む。

今後はこれらの研究成果を生物調査、水温一斉調査と併せて流域の持続的な環境保全に役立てていきたい。

パネリストからの話題提供

「漁場の視点から見た武庫川の変遷と今後の展望」

武庫川漁業協同組合 代表理事組合長 渡部 完 氏

1. 武庫川漁協組合について

沿革：昔は魚も豊富で半農半漁の様な形で漁業をしていた。武庫川に漁業組合があることさえあまり知られていないが、昭和25年に設立された。今では設立当時のことを知る人もいなくなったが株券台帳には、当時160人の名前が記載されていたが現在の組合員数は120名弱になった。昭和39年の台帳では、当時の出資金は一人2万円と記載され、当時としては相当な負担になったろうと思われるが三田・有野・名塩・木之元・生瀬・川面・良元で組合を組織したようで歴史的な組織として文化継承の上で意義があると考えている。これまでは、名塩・木之元など比較的上流の方が組合長を務めており、このあたりが本格的な漁場であったと思われる。



<主要な活動>

アユ放流事業：放流時期には様々な意見があり4月放流の時代もあったが現在は5月に揖保川の稚魚100kgを放流
水産多面的機能発揮対策事業：川に活力を取り戻して魚が棲めるようにする事業が全国で取組まれ、武庫川漁協では漁場整備を目標に川づくりを実施

生態系復元事業：種々の意見もあるが、最も課題になっているのはカワウ対策で手始めに実態調査を実施

2. 武庫川の移り変わり

長年武庫川沿いに暮らすが、昔に比べて水量が圧倒的に少なくなってきた。昔は見返り岩付近で泳げるくらいの水量があり水も綺麗だったが、今では水量が減り、汚濁が進んだように感じる。子どもの頃に当り前のようにいた魚も激減した。

3. 漁協としての課題

陛下の三大行幸啓「全国豊かな海づくり大会」「全国植樹祭」「国民体育大会」がある。その中の「全国豊かな海づくり大会」が平成33年度に兵庫県で開催することが決定している。今回は、海に限らず海につながる川にも目を向けていただけるような施策づくりにして参加協力できることを願いたい。

「武庫川の水質 一過去10年間の調査結果」

元神戸学院大学客員教授 当会副理事長 古武家 善成

1. 各地点の水質

通常の河川では人口集積域でCOD濃度が上昇することが多いが、武庫川では中流峡谷部(亀治橋、大岩橋、温泉橋、生瀬橋)で汚濁が認められる。支川では、青野川平成橋を除いて特に高濃度地点は認められなかった。栄養塩の $\text{NO}_3\text{-N}$ は天神川御坊橋、猪名野橋で高濃度が認められた。 $\text{PO}_4\text{-P}$ は青野川大堰橋、羽束川千苺ダム下流で高濃度が認められた。

2. 水質の経年変動

本川上流域の宮前橋、大橋では2013年頃より春期が高く、田植え期前の代掻きによる水田からの汚濁負荷による影響と考えられた。規則的な上下変動はその他の地点でも認められる。全期間平均濃度が高かった中流域の各地点では大きく変動し高濃度も頻発している。

3. 水温の経年変動

水温データは年2回の測定のため統計的評価には堪えない。そこで、兵庫県が実施・公表する月1回の公共用水域モニタリングデータから過去40年以上にわたる水温の長期変動を検討した結果、三田大橋、甲武橋の夏期(6~8月)水温の長期変動は、右肩上がりの傾向にあり、水温の長期的な上昇が判明した。水温上昇は、アユの生態を考える上で重要である。

「武庫川における水環境の特性とアユ」

京都大学大学院安寧の都市クリエーター 当会理事長 佐々木 礼子

1. 武庫川に流入する水質の特性と課題

古来武庫川における河川水に主に供給されてきたものは、①強塩炭酸水(全国ききアユ大会のグランプリ・準グランプリは全て沿川に強塩炭酸温泉水(武庫川では有馬・武田尾・名塩・宝塚)を控える)と②地質由来の鉱物等を含む扇状地の伏流水(六甲山系花崗岩由来のフッ素、放射線、その他化学的物質)③有機農業排水(昔の肥料はすべて有機物)の3つである。また、近年河川水に供給されるようになったと思われる水と溶存物質は、①上流沿川に位置する工場等の排水(環境基準は満たしているが、検査項目に挙げられていない物質がある)②上流浄化センター排水(既定の物質は除去され環境基準は満たしているが、人体から排出される抗生物質等の薬剤成分をはじめ、浄化処理されない物質流入の可能性)、③高速道路関連(高速道路雨水廃水、宝塚SAの雑排水)、④その他(化学肥料をはじめ農業雑排水の蓄積するダム湖からの放水、沿川下流域の大規模工場の浸透水、採石場の汚濁廃水、沿川の大規模医療関連機関からの雑排水流入等)があり、これらが最近のアワや汚染源になっている可能性がある。一方、11年前から当会が始めた武庫川流域一斉水質調査から判明した実態では、「①水質環境：武庫川の水質は環境基準上はそう悪くはないが、基準から除外された化学物質はある。②水量と水温：水量と水温は非常に重要な条件であるが、景観・環境基準点(生瀬橋)の設定水位はあまりに低過ぎ、夏場の水温上昇が水質悪化を招いている」などがあり、アユは清流過ぎても汚すぎても育たないが、現状の武庫川はアユが生息するには過酷な環境であるといえる。

2. アユが生息、遡上するための水質・餌場環境と流入水の課題

- ・天然アユ(海産)は両側回遊魚であることから武庫川の微量な塩分は幼期に回遊したふるさとの味
- ・アユが餌に食む苔が付着しやすい河床環境は、下流から遡上して育成するにつれ「礫⇒小石⇒岩」と変化する
- ・遡上生育環境⇒峡谷部のような急流と岩場、瀬(早瀬、平瀬)、淵、隠れ家、陰(岩陰、木陰等)
- ・アユは土用隠れによって1年で最も暑い夏の土用を過ごす。アユは水温の低い茂みのような陰で冷たい湧水かあるところを避難所・隠れ家にこの時期を乗り切る
- ・アユが産卵できる環境は、下流の礫層と水温、天敵(カワウなど)のいない環境

平常時に天然アユが遡上できる流域環境を創出することは「人を含む多様な生きものが健全に暮らせる環境づくり」につながる。一方、川づくりを实践する背後に水害時の流域の再生システムまでを考慮した住民主導の流域づくりを考える時代が到来しているが、かつて水害と闘い続けた先人による河川施設づくりに学べるが多々ある。

「武庫川守からみた武庫川の水質」

当会事務局長 吉田 博昭

1. 武庫川守とは

生きものから自然環境に至るまでの全てを観察対象に、流域市民が武庫川流域圏に関わるあらゆる事象の監視と支援を担い、さらに流域圏で起こるさまざまな情報を収集・発信し、その中の重要なポイントへの対応策の取り組みに寄与する活動を行う武庫川の川守である。

2. 武庫川流域圏ではいろんなことが起きている

自然の営みによる洪水をはじめ、近年の河川改修工事や高速道路工事、大規模な開発行為(宅地開発・移転、工業団地等)、大規模太陽光発電施設など、さまざまな人為的行為が大規模に加えられることに起因し、自然要因、人工要因を問わず大きな環境変化が起きている。

3. 川の利用形態

武田尾峡谷の観光利用が代表的な利用形態であるが、身近なところでも魚釣りをはじめとする親水利用が進んでいる。あちこちでチョットした利用空間を巧みに活かして水に近づく工夫が凝らされている。子どもは本能的に水に親しむが、河川は一般に大人にも水辺の心地よさを提供するとともに子どもとふれあう格好の場所も提供している。

4. 環境指標生物による環境評価

環境評価には、化学物質を含む水質を大きな影響の一つとする「環境指標生物による評価」が含まれる。環境が良くなれば生きものが戻り、次いで人が戻る。武庫川守は人の利用形態も含めて環境指標と考えたい。

両側回遊魚である「アユ」が川の環境を最も端的に表し、武庫川の環境指標生物とされている。かつてのように、アユが武田尾の名物になれば健全な武庫川といえるのではないだろうか。

「武庫川の景観について」

武庫川づくりと流域連携を進める会 土谷 厚子

武庫川の遺産でもある武庫川峡谷において、秘境の歴史ある温泉観光地「武田尾温泉」沿川で洪水被害対策工事による護岸改修が完了した。この改修は、景観を重視して観光客を呼び込むまちづくり、まちおこしが必要な地区であるにもかかわらず、安全性第一は理解するが、経済性重視型の殺風景で残念な護岸改修と、小河川流入部はボックスカルバートによる施工であった。小河川流入付近は温泉郷へのアプローチでもあり、素材やデザイン、工法などについては、本来地元で委員会などを設置して配慮すべきだったように思える。全国的にも素晴らしいと言われる武庫川峡谷の中で温泉施設のみならず周辺景観を含めて最も見せ所となるゾーンであり、生きものにとっても殆ど人の介入しない峡谷部は、鳥類を含む稀少種が多く暮らす貴重なゾーンであっただけに非常に残念である。

今後は、激特事業であっても貴重な先行峡谷で工事を実施する際には、この地域に関わらず、流域圏全体の遺産であることを鑑み、この地域に限定せず武庫川流域圏全体を対象に委員会を設置して各方面の専門家を導入した工事計画を立ててもらいたい。

第2部 車座ディスカッション

コーディネータ：神戸女学院大学名誉教授・当会理事・武庫川流域圏ネットワーク代表 山本 義和

コメンテータ：兵庫県 阪神南県民センター 西宮土木事務所 武庫川対策室長 川崎 正信 氏
人と自然の博物館主任研究員・兵庫県立大学講師 三橋 弘宗 氏

シンボルフィッシュ「アユ」はどうとらえられているのか、本当にアユがシンボルフィッシュになり得るのかどうか。水質もアユにとっては大きなキーワードで我々は10年以上かけてケミカルな方法で調査してきた。基調講演での安定同位体を用いた調査も非常に興味深く有効な手法であるが、一般市民には実施不可能である。武庫川流域では専門家と市民と河川行政の連携協働で実現できる手法ではないだろうか。

コメンテータに武庫川対策室の川崎氏、人と自然の博物館から三橋氏、その他武庫川に関して造詣の深い方を迎えて誰もが同じ目線で流域住民となり、膝を突き合わせて本音で語れる車座スタイルでディスカッションを行った。



【ディスカッションされた項目】

- 武庫川における漁業権と入川料
- 武庫川の放流量の少なさに驚いている。放流量を増やせないのか？
- 武庫川の水質・水温・アユについて
 - ・COD と BOD の関係について
 - ・化学物質的指標では中流域が悪いが、水が綺麗で鮎が棲める環境なのか、岩にコケがつくのか？
 - ・アユの環境に関して大きな問題になっている「夏場の水温」で、今年の夏の土用の水温調査結果はどうだったのか？
 - ・水量が多ければ水温も改善されると思われるが、正常流量基準点の生瀬橋の流量を制御出来るのではないのか？
 - ・武庫川と千種川の水温を比較した結果はどうだったのか？
- 災害・河川事故の報告
 - ・新幹線工事の排水により発生した津門川における魚類死滅事故について
- 日本が世界一海岸線をつぶしている国という新聞記事があるが気仙沼の防潮堤の現状を知りたい
- シンボルフィッシュとしての「アユ」をどのように考えるのか？
- その他の声
 - ・現在武庫川から離れた所で仕事しているが、当時を思い出しながら外から武庫川を見守りたい
 - ・篠山で観察会などを実施し、新聞に掲載された際に、とある漁協からお金の話があり割り切れないものを感じた
 - ・大阪で陸生生物や猪名川に関わるが、川は生きものの多様性が豊富、子どもたちに豊かな体験をして欲しい

【三橋 弘宗 氏からの助言】

川づくりは、課題を一つ一つ解決しなければ改善せず、河川の改修だけが課題ではない。複数の要因が複雑に絡み合っている。武庫川では、アユが6月、7月になると急に不在になり、その要因には、色々な要素がある。武庫川でも塩素の濃度や農薬の残留、水温の状況をしっかりと調べた方がよい。海外の河川では、塩素ではなく、塩類のことが問題に挙がっている。生活排水に含まれる塩は処理がとても難しい。まだまだ我々の未知の問題も多い。

<武庫川では一体どうすればいいのか>

まずは生きものが多いところを探ることが一つのヒントになる。仁川の合流付近などは変化が激しいが武庫川の特長を捉えるには参考になる。アユの調査は引き続き継続し、合流付近の水温の低い場所探しをすることも大切である。魚は意外に思ったより上流まで上っている。

<難しい課題・流域の流量確保をどうするのか>

総合治水条例を活用し、行政・流域企業・市民など様々な主体が自由に関われるような水の貯留対策や地下浸透の対策が必要。流量確保だけでなく、治水にも役立つ。直接、アユに関係しないことが役立つ可能性有。（中上流では流量が増え、下流では伏流水が湧水となることを期待）

<フォーラムからの提言>

1. シンボルフィッシュ“アユ”は溪流に棲む魚ではあるが、広域を回遊し、生物多様性を象徴し、流域の生きものの将来的な方向性を示すことができる。
2. 水質評価にはさまざまな方向がある。市民が簡便に取り組みめるパックテストから専門技術を必要とするものまである。武庫川づくりと流域連携を進める会で蓄積した10年の水質調査結果を大切に、今後も専門家の協力を得ながら新しい技術を取り入れて継続していく。
3. 行政と市民、専門家の三者が三位一体となって協力し、安全で自然環境が守られた、よりよい武庫川流域づくりに励む。

平成30年～令和元年度の活動記録・今後の予定 今後の詳細日程は武庫川づくりと流域連携を進める会HP参照

企 画 調 査	3月23日(土)	第2回 武庫川づくり水質フォーラム ピピア売布 和風ホール
	5月10日(金)	武庫川中下流特異点化学物質水質調査1
	6月2日(日)	全国および春期武庫川流域一斉水質調査
	6月12日(水)	放流アユの食み跡調査
	6月28日(木)	アユの食み跡調査
	8月3日(土)	夏の土用武庫川一斉水温調査
	8月7日(水)	武庫川中下流特異点化学物質水質調査2
武庫川観察会	6月1日(日)	Vol. 27 武庫川ウォッチング「三田市相野勝谷、里山湿原の生きもの探し観察会」
発表・参加	5月21日(日)	稚アユの放流 武庫川漁業協同組合
	5月26日(日)	こむ1会フェスタ
武庫川づくり	6月8日(土)	小さな武庫川づくり戦略会議 さらら仁川シルバールーム
サイエンスコンシル	9月7日(土)	第1回 武庫川づくりサイエンスコンシル さらら仁川シルバールーム
2団体企画行事 武庫川流域圏ネットワーク	5月18日(土)	第9回武庫川流域圏ネットワーク総会・記念講演会 神戸女学院大学
	5月12日(日)	第23回 武庫川河川敷お掃除会 武庫川流域圏ネットワーク
フィールド参加行事	10月5日(土)	みんなで取り組む武庫川づくり 兵庫県 仁川合流付近
今後の予定	9月29日(日)	Vol. 28 武庫川ウォッチング 上流草野の自然観察会
	10月19日(土)	第2回 武庫川づくりサイエンスコンシル さらら仁川シルバールーム
	10月27日(日)	第24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3日(日)	秋期武庫川流域一斉水質調査
	11月10日(日)	Vol. 29 武庫川ウォッチング 住吉川の魚道とアユ産卵観察会
	11月30日(土)	第8回 活動報告会 武庫川流域圏ネットワーク 神戸女学院大学 ホルブルック館
	12月7日(土)	宝塚市市民環境フォーラム 環境都市宝塚市民会議 宝塚市東公民館
	12月14日(土)	第3回 武庫川づくりサイエンスコンシル さらら仁川シルバールーム
	12月21日(土)	ひょうごユースecoフォーラム デザインクリエイティブセンター
	2月11日(祝)	「共生のひろば」兵庫県立人と自然の博物館
	2月16日(日)	Vol. 29 武庫川ウォッチング 甲子園浜再生干潟観察・津門川水門工事現場見学
	3月3日(火)	ひょうごボランティア基金助成事業報告会 神戸クリスタルタワー
	3月中旬	第3回 武庫川づくり水辺の環境づくりフォーラム ピピアめふ 和風ホール

武庫川流域圏ニュース「武庫のながれ」 No. 13

2019年9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 宝塚市清荒神2丁目19-16(南IDP内)

Tel : 0797-81-2782

090-2289-2649 (事務局長吉田)

Fax : 0797-51-1043

E-mail : yoshidahr@nifty.com

partnershipinmukoriver@gmail.com

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

発行責任者 理事長 佐々木礼子



当紙は「武庫川づくり」関連3団体(武庫川流域圏ネットワーク・武庫川市民学会・武庫川づくりと流域連携を進める会)からの流域圏情報発信ニュースレターです。