



2019年12月27日発行

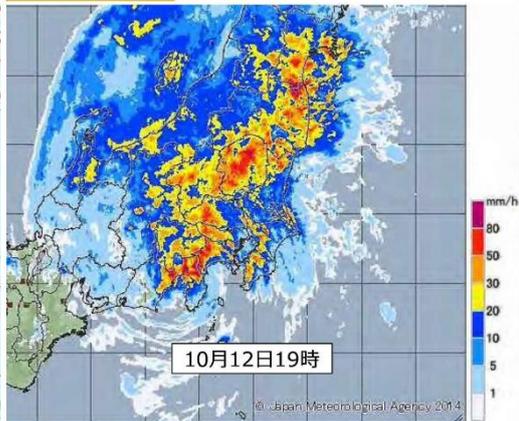
武庫川づくりと流域連携を進める会

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



Love for partnership in Takikawa River

レーダ雨量図



未曾有の水害をもたらした台風 19 号

治水計画前倒しか

仁川合流付近で始まった水辺の小さな川づくり

19号台風を契機に治水計画を前倒しに——治水と環境・景観の折り合いはどうか

- ◇ 今後も進行する気候の極端現象 vs 時間を要する河川施設整備の限界と超過洪水対策への期待
- 住民/専門家/行政の三位一体で住民主導の川づくりスタート——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河川環境・景観創造と水辺の小さな武庫川づくりへ
- 峡谷域で展開する河川改修計画と激甚災害復旧——治水・経済性重視の河川改修と環境
- ◇ 武庫川の遺産である峡谷部での改修・復旧事業でコンクリート系に様変わりする河川環境と景観

目次

トピック	巨大化するメガ台風はいずれ本州全体を線状降水帯で覆うのか 未曾有の水害をもたらした 19号台風が河川政策を変えるのか サイエンスコンシルから水辺の小さな武庫川づくり実践スタート	・・・表紙
[トピックニュース]	メガ台風 19号の襲来から住民目線の治水計画はどう変えればいいのか 2019年 19号台風レポート サイエンスコンシルから「武庫川づくり水辺の環境フォーラム開催」へ 武庫川の河川環境・景観に関する住民アンケート調査	・・・ 1 ・・・ 1 ・・・ 7 ・・・ 9
[武庫川流域圏ネットワーク]	第 24 回 武庫川河川敷お掃除会の概要 第 9 回 武庫川流域圏ネットワーク活動報告会の結果概要 兵庫県議会で「津門川の自然回復を目指した河川改修」の基本方針提示か	・・・ 12 ・・・ 13 ・・・ 15
[武庫川市民学会]	武庫川市民学会誌掲載コンテンツまとめ	・・・ 16
[武庫川ウォッチング]	Vol.28 武庫川上流草野の自然観察会	・・・ 18
[武庫川守レポート]	武庫川本支川上下流 武庫川本川上下流 武庫川本川中下流	・・・ 20 ・・・ 21 ・・・ 22
	平成 31 年～令和元年度の活動記録・今後の予定	・・・ 23

[トピックニュース]

メガ(巨大)台風 19 号の襲来から住民目線の治水計画はどう変えればいいのか

武庫川づくりと流域連携を進める会 理事長 佐々木 礼子

温暖化による気候変動の極端現象激化が年々顕著に表れ、台風は確実にメガ台風となり巨大水害をもたらすことを今秋襲来した 19 号台風で目の当たりにした。河川行政からは、もはや河川施設整備だけで流域を守ることは不可能であるとの判断から、溢れることを許容した避難までを含む超過洪水対策にも重点を置くとの発表がなされている。特に武庫川の氾濫域に抱える資産は、一級河川を含み全国第 10 位であることから、最大級の超過洪水対策を早急に整備する必要があると考える。そのためには、流域住民が 19 号台風による被災状況を十分検証し、今後いつ到来するかわからないメガ台風や弾丸低気圧に心の準備とともに備えておく必要があると考える。

19 号台風で堤防が決壊して発生した洪水の多くは、本川への河川合流付近のバックウォーター現象に起因するものである。このことは暴れ川と呼ばれた武庫川流域では、繰り返されてきた水害の歴史から、溢れることを許容する超過洪水に対する先人の知恵による治水対策が各所にみられ、今こそその考え方を再考しておきたいところである。

まず、武庫川は上流で緩勾配の蛇行河川、中流で峡谷部を形成し、下流で再び緩勾配の蛇行河川となって扇状地を形成している。このような流域に線状降水帯が流域全体に居座った場合は、既存ダム・ため池施設などの一斉放流の可能性も考えられることから、最悪の事態を想定して以下に記した流域の受け止め方を住民目線で理解しておくことが大切である。

- ・緩勾配であるが故に発生する上流湛水地域に展開する田園農地は田んぼダムとして機能してきた。
- ・数ある河川合流部のバックウォーター現象回避のために本支川間に落差が施されている。
- ・一般に河川合流付近では決壊することを想定した霞堤や越流堤があるが、武庫川では本流より川幅が広く流量の多い有馬川合流付近に先人の治水による越流堤様の切り欠きがある。越流した洪水が湛水する田んぼダムは今なお現役で機能している。
- ・高度成長期に多く見られた水害に強いまちづくり(田んぼを埋め立てた開発地では嵩上げ地盤が多い)を再考する。

これらの機能が治水対策に生かされるよう、施設として評価し、河川行政にはぜひとも老朽化を含む施設機能を有することの評価と施設としての安全性のチェックを期待したい。

2019 年 19 号台風(2019 年 10 月 12 日)レポート

武庫川づくりと流域連携を進める会 事務局長 吉田 博昭

はじめに

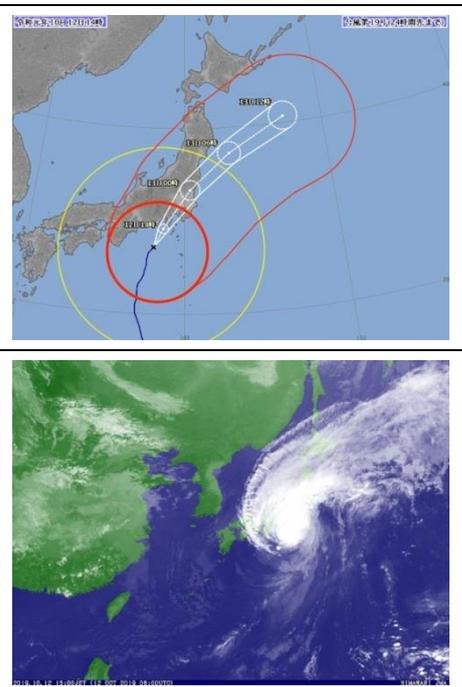
大型で猛烈な勢力の台風 19 号は 10 月 6 日午前 3 時、南鳥島近海で発生した。進路を次第に北よりに変え、大型で強い勢力を保ったまま上陸し、東海から東北を中心に記録的な大雨や暴風で複数の河川が氾濫するなど大きな災害をもたらした。武庫川水系は直撃を免れ被害はなかったが、19 号台風は川に関わる者に多くの課題を投げかけた。

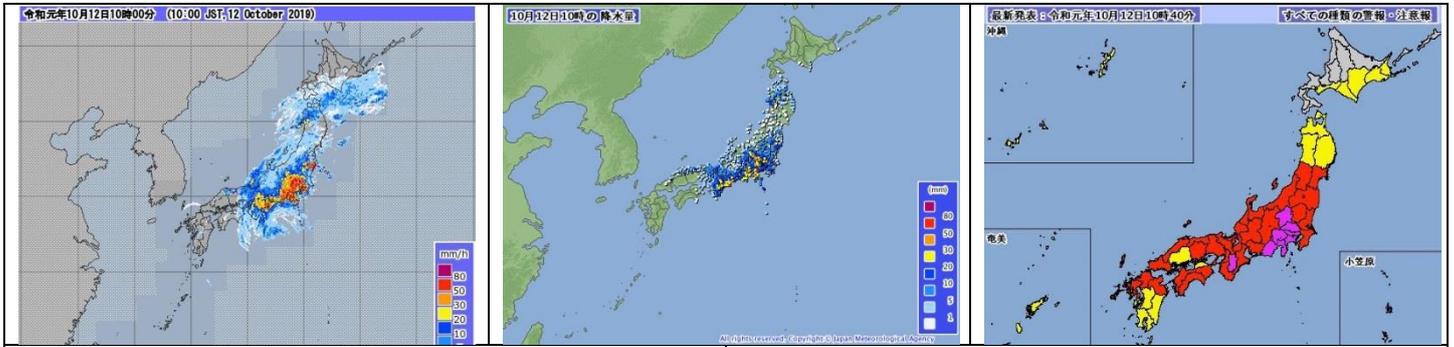
1) 武庫川流域における 19 号台風の全容

武庫川主要地点の降水量と水位経過

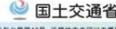
時刻	降水量					水位				
	園田	藍本	道場	逆瀬川	有野	阪神橋梁	甲武橋	武田尾	道場	塩田
2019/10/12 1:00	0	0	0	0	0	1.69	0.67	0.34	0.06	0.02
2:00	1	0	0	0	0	1.69	0.67	0.33	0.06	0.02
3:00	2	0	2	3	2	1.69	0.67	0.33	0.06	0.02
4:00	6	1	1	3	3	1.69	0.68	0.33	0.06	0.01
5:00	7	1	4	5	3	1.71	0.72	0.33	0.06	0.01
6:00	3	3	9	8	11	1.72	0.80	0.33	0.06	0.15
7:00	4	4	3	4	6	1.77	0.84	0.34	0.06	0.36
8:00	5	4	3	3	5	1.84	0.84	0.36	0.06	0.38
9:00	5	3	5	5	6	1.84	0.84	0.65	0.11	0.35
10:00	2	5	4	5	10	1.85	0.86	0.76	0.12	0.40
11:00	3	3	3	5	9	1.86	0.85	0.76	0.27	0.47
12:00	2	6	5	9	12	1.86	0.91	0.89	0.42	0.47
13:00	0	5	4	6	12	1.98	1.04	0.95	0.55	0.57
14:00	1	3	2	5	7	2.04	1.34	1.09	0.80	0.58
15:00	0	1	1	0	2	2.21	1.09	1.18	0.78	0.51
16:00	1	0	0	1	1	2.07	1.13	1.12	0.61	0.44
17:00	1	1	0	0	1	2.10	1.15	1.03	0.43	0.39
18:00	0	0	1	0	0	2.16	1.11	0.93	0.36	0.36
19:00	0	0	0	0	0	2.12	1.07	0.89	0.31	0.33
20:00	0	2	1	1	2	2.06	1.02	0.87	0.28	0.31
21:00	0	2	2	1	2	2.01	1.00	0.83	0.27	0.31
22:00	0	2	1	1	1	2.00	0.99	0.84	0.32	0.33
23:00	0	1	1	0	0	1.98	0.98	0.88	0.36	0.32
24:00:00	0	2	1	1	1	1.97	0.97	0.90	0.35	0.30

台風通過中に水防団待機水位に達した所はなく通常降水通常水位で経過した。





近畿地方整備局の事前の対応



○台風第19号は、10月6日にマリアナ諸島近海で発生し、非常に強い勢力を保ったまま紀伊半島南岸を通過するコースとなり、近畿地方においても、台風本体の非常に発達した雨雲により広い範囲で豪雨が予測されていた。
 ○そのため、近畿地方整備局においては、関係機関との情報共有や連携のもと、気象台との共同記者会見による注意の呼びかけ、排水ポンプ車の前進配置、利水者の協力に基づくダムでの事前放流による洪水調節容量の追加的確保などの事前の対応を実施。

気象台との共同記者会見(10/11 11:00～)

排水ポンプ車の前進配置 <熊野川3台(10/11～)、由良川7台(7/19～)>

熊野川・相野谷川
 <紀伊半島近海で発生した台風第19号の雨雲の中心が、相野谷川に近づいたことにより、1.0m/s × 1台 = 1.0m³/s、熊野川に近づいたことにより、0.5m/s × 1台 = 0.5m³/s、計2台の排水ポンプ車を前進配置した。>

由良川
 <熊野川に近づいたことにより、0.5m/s × 2台 = 1.0m³/s、計7台の排水ポンプ車を前進配置した。>

新宮市相野谷地区
 <新宮市相野谷地区に近づいたことにより、0.5m/s × 1台 = 0.5m³/s、計1台の排水ポンプ車を前進配置した。>

中流部
 <中流部に近づいたことにより、0.5m/s × 3台 = 1.5m³/s、計7台の排水ポンプ車を前進配置した。>

記者発表(資料配布)

月/日(曜日)	担当課名	TEL	発表者(担当主幹名)	その他の配布先
10/12(土)	企画課 災害対策局 災害対策課	5331(内線) 078-362-9861(直通)	災害対策課長 中道 一義 防災・危機管理班長 足立 圭司	

台風第19号の接近による兵庫県災害警戒本部の設置について

台風第19号の接近により、県北部沿岸2市町(豊岡市、香美町)に高潮警報が発表され、警戒体制を強化するため、下記のとおり兵庫県災害警戒本部を設置します。

記

- 1 設置日時
令和元年10月12日(土) 6時50分(高潮警報発表時)
- 2 設置場所
兵庫県災害対策センター

2) 武庫川流域における19号台風直後の現地調査



2018年21号台風 百間樋堰転倒状況

2018年台風21号で埋まった樋門水路

2018年台風21号時の仁川合流点

2019年19号台風 百間樋堰転倒状況

2019年19号台風時の樋門水路

2019年19号台風時の仁川合流点

2019年19号台風唯一の被害

2019年19号台風時の仁川の流れ

2019年19号台風時の川西川との合流点

3) 武庫川流域における19号台風の現地調査のまとめ

兵庫県では午前6時に災害対策警戒本部を立ち上げて災害に備えたが、警報発令と解除をした程度で終わった。武庫川下流域でも通常水位で経過し漂流物もなく、甲子園浜にも武庫川からの漂流物も見られず、いつも通りで、少し強い風を活かし大勢のウインドウサーファーがセーリングを楽しんでいた。

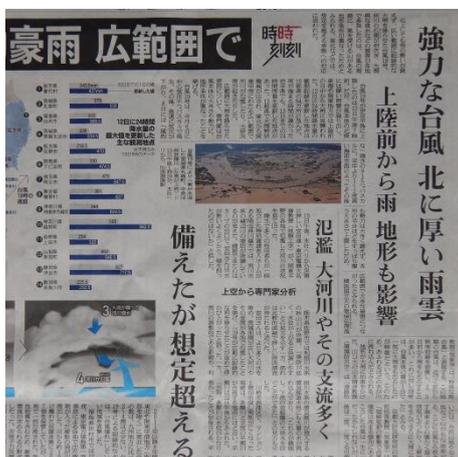
80代女性が10/12(土)歩行中に風にあおられて転倒し、救急搬送先の病院で10/19(土)午前0時頃死亡の他は、河川敷におかれたスチール物置が強風に煽られて傾いたぐらいの軽微な災害だけであった。被害は発生しなかったため、事前処置状態が維持されて台風対策の状況が分かった。

- 少しの増水でも取水路が土砂で埋まる百間樋は、堰が少し下げられて百間樋門は閉鎖された。水路の僅かな水溜まりに小魚の群れが見られた程度で、いたって平穏だった。
- 豪雨の予報が出されると、内水氾濫防止に取水樋門を閉鎖して本流からの流入を止め、内水面に降った雨を速やかな排出を目的に各所にある用水樋門を開放する。低水路と高水敷の落差が少ない百間樋堰付近は、チョットした氾濫でも取水路に砂礫の流入と水路埋没を繰り返すことから、百間樋を転倒して取水路への土砂堆積を防止する運用が行われている様子が見てとれた。
- 通常は上流の上ヶ原用水に水が取られ、この程度の降雨では水が流れることのない仁川であるが、豪雨予報に伴い用水路側への流れを減らしたのか、珍しく仁川合流点直上の落差工を流れ落ちる様子が観察できた。
- 川西川の主要な水源である百間樋は閉鎖されていたが、川西川の流れは平常と変わりないように見え、内水域の降雨が流れ込んでいると思われる。
- 川西川と仁川の合流する箇所川底の色が明確に分かれ、仁川潜水橋から下流の堆積土砂は仁川水系由来であることを明快に示していた。たった十数年で、これほど大量の土砂が運ばれてくることに驚きを禁じ得ない。

3) 19号台風関連報道

発生当初から15号台風が続く大形台風として早くから、行政・マスコミを通じ警戒を呼びかけていた。線状降水帯が居座り、降り続く豪雨で次々と広がる被害情報。最も緊迫した場面は、城山ダムの流入量と同じ量を下流の相模川に流す緊急放流が二転三転する情報だった。

【新聞報道】



繰り返される「備えたが想定を越える」



堤防決壊が被害を拡大した？



活かされなかったハザードマップ

【行政広報】

【大雨の見通し】

- ・11日午後から西日本太平洋側や東日本の南東向きの斜面を中心に、非常に激しい雨が降り始める。
- ・12日から13日にかけて、西日本から東北地方では広い範囲で、台風に伴う雨雲がかなり、非常に激しい雨や猛烈な雨が降り、東日本を中心に、狩野川台風と匹敵する、記録的な大雨となるおそれ。
- ・12日12時までの24時間の雨量は、多いところで、東海地方では600ミリ、13日12時までの24時間の雨量は、東海地方では600～800ミリ、関東甲信地方と北陸地方では300から500ミリなど、広い範囲で大雨となるおそれ。

注)イラスト写真は想定される災害を示しています。

24時間雨量(多いところ) 単位:ミリ

	12日12時まで	13日12時まで
北海道	50~100	
東北	100	300~400
北陸		300~500
関東甲信	250	300~500
伊豆諸島	250	300~400

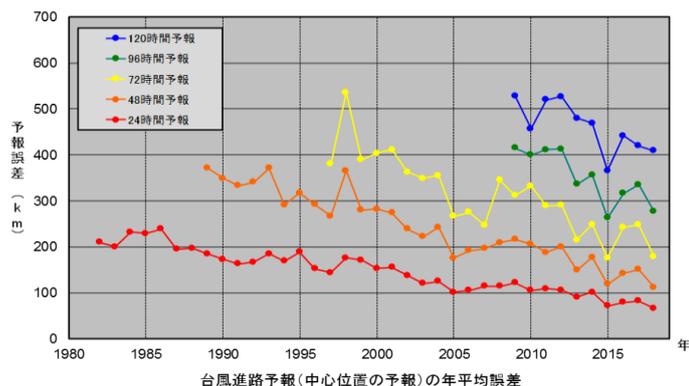
この雨大丈夫？そんな時は 気象庁ホームページで確認

危険度分布



天気予報は年々精度が良くなり、早い段階からの対策が可能になったことから、ダムの予備放流もやり易くなっている。ダム貯留機能の有効性が高まっていることは理解でき、洪水調整施設は4.8億m³も貯留したというが、何か所も堤防は決壊し、広範囲の浸水が発生しているのも事実である。

相模川の城山ダム緊急放流の混乱ぶりを見るにつけ、ダム操作の難しさからダムによる治水に限界を感じるのと同時に、利水目的ダムの危うさを感じずにはいられない。

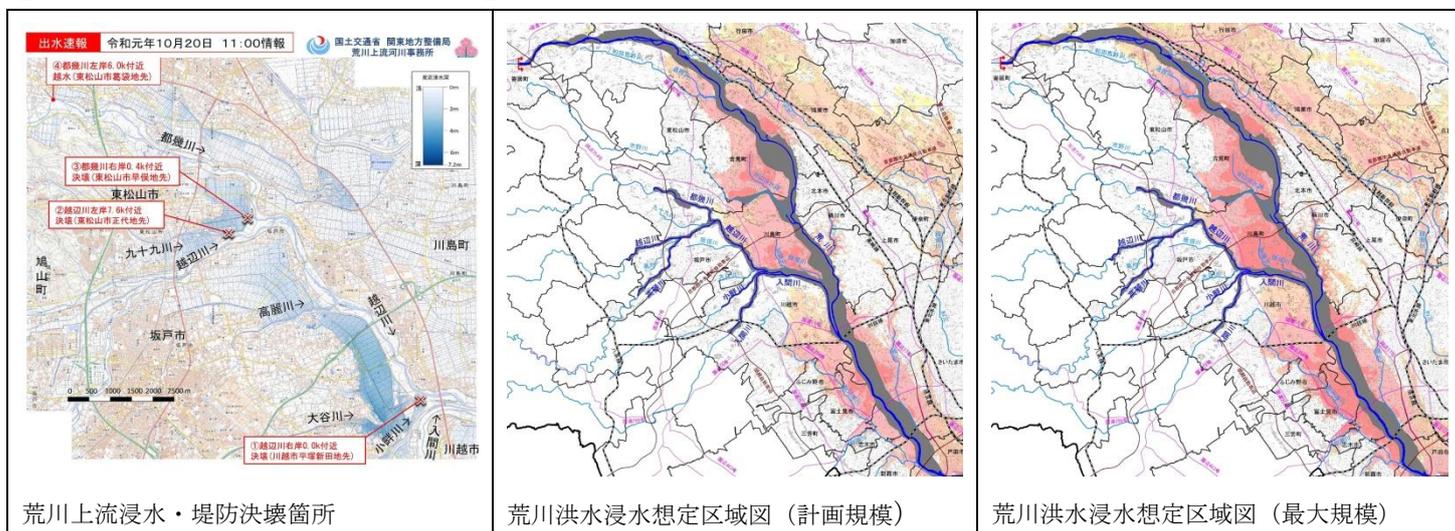


【台風進路予報(中心位置の予報)の年平均誤差の推移】

台風進路予報は、進行方向や速度があまり変わらないような比較的予報しやすい台風が多ければ精度は良くなる。その年の台風の特徴に起因する年々の変動はあるが、数値予報モデルの改良や、数値予報モデルの利用手法の改善等により、長期的にみれば進路予報の精度は向上している。

(気象庁HPより)

【19号台風浸水域と浸水想定区域図】



小河川が集まるところでバックウォーター現象によって堤防が決壊し、想定図より上流側でも浸水したことが読み取れる。堤防決壊が被害拡大の大きな要因だったのではないだろうか。越水しても、決壊しなければ被害も少なく済んだのではないかと思える。

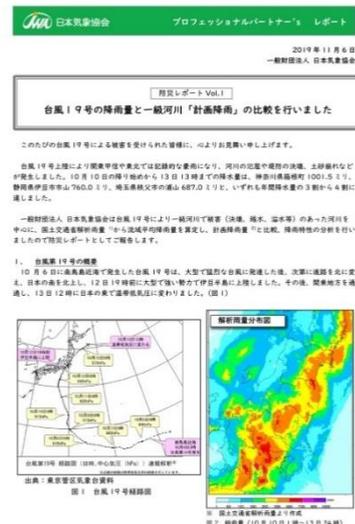
Google マップで調べると、浸水域とされているところは低地の田んぼが広がる場所である。集水域は保水力の乏しい高台の住宅街で、降った雨が直ぐに流れ出すような地形になっており、流失抑制を考慮した都市開発が行われたのか疑わしい。

【台風19号の降雨量と一級河川「計画降雨」】

(日本気象協会「防災レポートVol.1」抜粋)

台風19号によって一級河川で被害(決壊、越水、溢水等)のあった河川を中心に、国土交通省解析雨量から流域平均降雨量を算定し、計画降雨量と比較をした。その結果、

- 複数の河川で計画降雨量を超過した。
- 計画降雨は2日間もしくは3日間の累加雨量で設定されているが、最大となった24時間降雨量と2日間降雨量は同程度で、今回の大雨では大部分が24時間程度に集中している。例えば、千曲川や阿武隈川では、2日間計画降雨量を超える雨が24時間で降っている。



- 計画降雨量を超過しない河川でも、短期間に集中して雨が降ったことにより、被害が拡大した。一方で、堤防整備が追いついていない箇所で氾濫（はんらん）が発生した可能性がある。例えば、多摩川では、2日間計画降雨量473mmと同程度の雨が24時間で降った。
- 計画降雨量との比較は、あくまで基準点の上流域で行っているため、基準点よりも上流の地点ではさらに「厳しい大雨」となっていた可能性がある。

【19台風で機能を果たした代表的な治水施設能力】(荒川水系)

9. ダムの効果 台風第19号における宮ヶ瀬ダム及び城山ダムの治水効果(速報)

■相模川の治水基準地点である神奈川県厚木地点の上流においては、宮ヶ瀬ダム(国管理)及び城山ダム(神奈川県管理)において、7,200万m³の洪水を貯留しました。
 ■これらのダムの貯留により、神奈川県厚木地点では、約1.1m(速報値)の水位が低下したものと推定されます。
※本資料の数値等は速報値であるため、今後の調査等で変わる可能性があります。

位置図 相模川水系中津川

宮ヶ瀬ダム貯留状況写真 10月12日 8:00 状況写真

城山ダム貯留状況写真 10月13日 14:00 状況写真

ダムの効果(神奈川県厚木地点)

計画最高水位(2ダムが働く場合を想定した計画) 約274.0m
 観測最高水位 約273.0m
 約1.1mの水位低下

ダム名	貯留量
城山ダム	約2,900万m ³
宮ヶ瀬ダム	約4,300万m ³
2ダム合計	約7,200万m ³

7. 洪水調節施設の効果 洪水貯留状況(利根川)

渡良瀬遊水地 【平常時】
 洪水調節容量 約1億7180万m³
 貯留 約1億6000万m³

菅生調節池、稲戸井調節池、田中調節池 【平常時】
 洪水調節容量 合計 約9,000万m³
 貯留 約1億700万m³

※数値等は速報値のため、修正する可能性があります。

8. 施設の効果(首都圏外郭放水路等による域外排水の効果)

■流域に降った雨の約9割を排水ポンプで流域外へ排水
 ■S57.9洪水の1.1倍の降雨に対して約9割の浸水被害を軽減

●最大48時間降雨量(流域平均)
 195.5mm (S57.9(台風第19号))
 215.3mm (R1.10(台風第19号))
降水量が1.1倍

●中川・綾瀬川流域の浸水戸数
 29,457戸 (S57.9(台風第19号))
 1,286戸 (R1.10(台風第19号))
約9割の被害を軽減

●首都圏外郭放水路の稼働実績

ポンプ	稼働開始	稼働終了	稼働時間	排水量	削減した浸水戸数
1	9月30日19時00分	10月1日1時00分	4時間	10,000m ³	200戸
2	9月30日19時00分	10月1日1時00分	4時間	10,000m ³	200戸
3	9月30日19時00分	10月1日1時00分	4時間	10,000m ³	200戸
4	9月30日19時00分	10月1日1時00分	4時間	10,000m ³	200戸
5	9月30日19時00分	10月1日1時00分	4時間	10,000m ³	200戸
6	9月30日19時00分	10月1日1時00分	4時間	10,000m ³	200戸
7	9月30日19時00分	10月1日1時00分	4時間	10,000m ³	200戸
8	9月30日19時00分	10月1日1時00分	4時間	10,000m ³	200戸
9	9月30日19時00分	10月1日1時00分	4時間	10,000m ³	200戸
10	9月30日19時00分	10月1日1時00分	4時間	10,000m ³	200戸

●中川・綾瀬川流域の域外排水量
 214.4万m³ (約9割を流域外へ排水)

●首都圏外郭放水路の稼働実績

ポンプ	最大排水量	削減した浸水戸数
1	32.7万m ³	664戸
2	12.2万m ³	244戸
3	12.2万m ³	244戸
4	12.2万m ³	244戸
5	12.2万m ³	244戸
6	12.2万m ³	244戸
7	12.2万m ³	244戸
8	12.2万m ³	244戸
9	12.2万m ³	244戸
10	12.2万m ³	244戸

●H3~の主な整備
 ・綾瀬川放水路~八潮排水機場 (0~100m³/s)
 ・綾瀬排水機場 (50~100m³/s)
 ・三郷放水路~三郷排水機場 (100~200m³/s)
 ・首都圏外郭放水路~庄和排水機場 (0~200m³/s)
排水能力は4倍に! (150~600m³/s)

8. 施設の効果(首都圏外郭放水路)

首都圏外郭放水路の稼働状況
 首都圏外郭放水路を稼働し、中川・綾瀬川流域の洪水を江戸川へ流しました。

●流入状況
 流入開始: 12日 11:30 (第2立坑)
 流入終了: 15日 1:10 (第2立坑) 全施設流入終了

●庄和排水機場の稼働状況
 運転開始: 12日 18:50 (2号ポンプ)
 運転終了: 15日 15:13 (4号ポンプ) 全施設運転終了

立坑	ポンプ	稼働開始	稼働終了
第2立坑 (18号水路)	1号ポンプ	12日 11:30 流入開始	13日 1:10 運転開始
第3立坑 (中川)	2号ポンプ	12日 17:50 流入開始	13日 18:50 運転開始
第3立坑 (倉松川)	3号ポンプ	12日 13:50 流入開始	12日 18:50 運転開始
第4立坑 (幸松川)	4号ポンプ	12日 13:00 流入開始	13日 1:15 運転開始
第5立坑 (大澤古利根川)		12日 14:40 流入開始	12日 21:35 運転開始
		13日 12:00 流入終了	13日 19:07 運転停止
		14日 13:40 流入終了	12日 21:35 運転開始
			15日 15:13 運転停止

●ポンプ設備
 最大排水量 200m³/s (排水能力100%のポンプ4台)
 高さ 17m
 長さ 約10m
 幅 約7m
 高さ 約18m

●立坑
 高さ 約30m
 長さ 約30m

●トンネル
 長さ 約10m
 幅 約7m
 高さ 約18m

●全長 6.3km

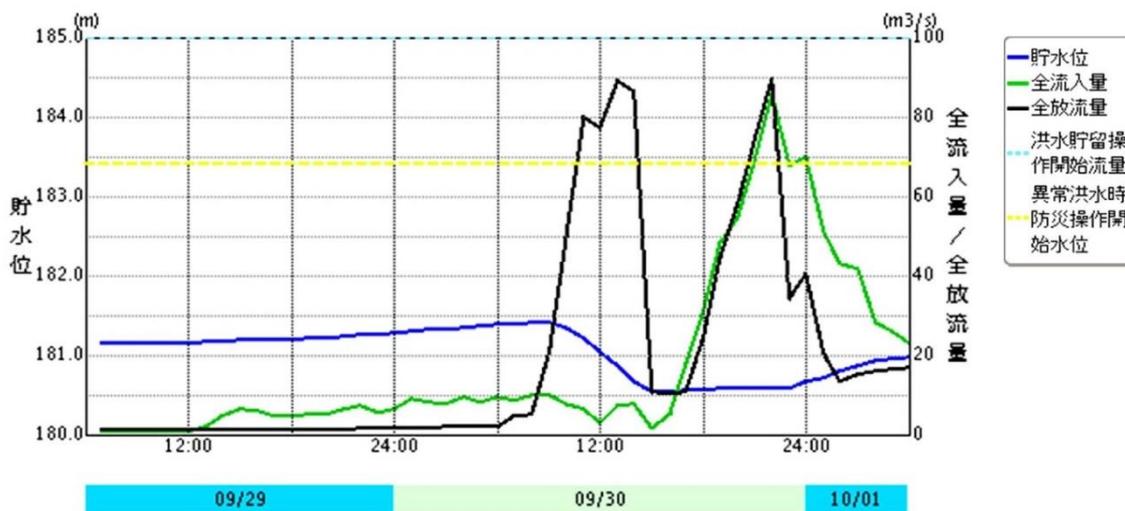
●平成14年6月から通水 (3.3km)
 ●平成18年6月から通水 (3.0km)

数値を見ている限り大きな効果があったことが分かるが、河川水位低下、洪水回避にどの程度の効果があったのか素人が理解するのは難しいのではないだろうか。

【武庫川流域の青野ダム運用事例】(2018年24号台風)

2018年9月30日24号台風データ(川の防災情報より) 緑:水防団待機水位 黄色:氾濫注意水位 薄茶:避難判断水位

日時	水位										降雨		
	甲武橋	藍本	道場	武田尾	塩田	園田	三田	藍本	有野	水位	流入	放流	降雨
2018/9/30 1:00	1.13	0.96	0.75	1.11	0.35	0	2	1	0	181.30	9.13	1.71	0
2:00	1.16	1.05	0.70	1.08	0.33	0	0	3	0	181.31	8.22	1.75	2
3:00	1.16	1.15	0.69	1.06	0.33	0	0	0	0	181.33	7.87	1.86	0
4:00	1.14	1.21	0.67	1.05	0.31	0	0	0	0	181.35	9.63	1.97	0
5:00	1.13	1.24	0.64	1.03	0.30	0	0	0	0	181.36	8.03	2.02	0
6:00	1.13	1.26	0.62	1.02	0.29	0	0	0	0	181.38	9.35	2.14	0
7:00	1.12	1.26	0.63	1.02	0.28	0	0	0	0	181.39	8.72	4.88	0
8:00	1.11	1.25	0.64	1.01	0.28	0	0	0	0	181.40	9.96	4.98	0
9:00	1.10	1.24	0.66	1.02	0.27	0	0	0	0	181.40	9.96	21.33	0
10:00	1.10	1.22	0.67	1.03	0.27	0	0	0	0	181.35	7.80	48.85	0
11:00	1.10	1.20	0.85	1.04	0.26	0	0	0	0	181.21	6.60	79.86	0
12:00	1.10	1.19	1.24	1.21	0.26	0	0	0	0	181.04	2.96	77.31	0
13:00	1.11	1.16	1.36	1.40	0.26	0	0	0	0	180.86	7.29	88.96	0
14:00	1.27	1.14	1.37	1.42	0.25	0	0	0	0	180.66	7.64	86.62	0
15:00	1.31	1.12	1.43	1.45	0.25	0	0	0	0	180.54	1.70	10.55	1
16:00	-	-	-	-	-	2	3	-	-	180.53	5.02	10.54	-
17:00	1.36	1.10	0.95	1.27	0.50	4	12	-	-	180.55	17.74	10.60	-
18:00	1.39	1.16	1.85	1.36	0.90	7	17	11	15	180.57	31.39	24.51	12
19:00	1.38	1.29	2.60	2.04	1.20	20	14	9	17	180.58	48.22	44.24	13
20:00	1.75	1.52	2.77	2.49	1.02	5	5	3	15	180.58	54.58	58.16	5
21:00	1.88	1.93	2.80	2.54	0.95	2	4	9	8	180.58	69.76	75.02	4
22:00	1.88	2.20	2.78	2.54	0.85	2	2	3	3	180.58	85.39	89.66	2
23:00	1.86	2.35	2.77	2.52	0.76	0	0	0	0	180.58	67.55	34.19	0
24:00:00	1.84	2.33	2.71	2.51	0.67	0	0	0	0	180.67	70.06	40.16	0
2018/10/1 1:00	1.83	2.23	2.54	2.36	0.61	0	0	1	2	180.71	51.15	20.12	1
2:00	1.77	2.12	2.49	2.27	0.60	0	0	0	0	180.79	43.03	13.57	0
3:00	1.74	2.01	2.29	2.18	0.55	0	0	0	0	180.87	41.62	14.96	0
4:00	1.71	1.91	2.14	2.05	0.51	0	0	0	0	180.92	28.31	15.77	0
2018/10/1 5:00	1.65	1.82	2.01	1.95	0.49	0	0	0	0	180.95	25.83	16.26	0



青野ダムでは、未だ降雨が始まらない9時頃から事前放流をはじめ、降り始めの16時頃までに0.85m水位を下げた。降り始めから降り止む22時頃まで流入量と同量を放流した。その後段階的に放流量を下げ、貯水量を回復していった経緯が読み取れる。

【まとめ】

河川整備計画の基本になる流出解析は4手法があり、何れの手法を採用しても、雨量など実測データのみで求められるものではなく、何らかの係数など経験値が含まれ不確定要素があることは否めない。観測精度の向上、レーダー解析など新しい技術による天気予報精度の向上に伴い、数日前から事前準備や避難といったソフト対策を可能にした。しかし、地球温暖化などによる異常気象が日常化したといわれるようになり、降水量は何ともし難い。19号台風で洪水、浸水、破堤と多大な被害が発生し十分とはいえなくても各種の対策が有効に機能した事は間違いない。

19号台風から武庫川が学ぶべきものとして、筆者は以下の項目を挙げたい。

- ① 治水は堤防強化と河床掘削で。越流はやむを得ないが、破堤は壊滅的被害をうける。流出土砂の堆積が洪水後の復興の障害になる。
- ② 実証実験に相当する災害発生時には、必ずハザードマップの検証を行い、信憑性を向上させる。
- ③ 自然災害に備えた既存ダムの運転操作基準（事前放流の基準化、手順化）の見直し。
- ④ 遊水池などの貯留施設の充実。とくに、地下貯留施設など人目につかない施設はリアルタイムで貯留状態を情報公開する。
- ⑤ 流出量の測定技術の向上。リアルタイムの測定を活かし、河川施設機能を効果的に運用操作する。



補 足：令和元年の主な災害

- ① 豪雨、5月18日から大雨 2019年5月18日から九州南部で、湿った空気が継続して流れ込み、局地的に雷を伴った激しい雨が降った。総降水量は鹿児島県500ミリ、宮崎県400ミリ超えを記録。
- ② 記録的短時間豪雨、6月29日から大雨 2019年6月29日から梅雨前線と低気圧の影響により、西日本を中心に大気の状態が非常に不安定となり、西日本の太平洋側では局地的に激しい雨となり、九州南部地方では、降り始めからの総降水量が1,000mmを超える記録的な大雨となった。
- ③ 台風10号 8月15日に大型で強い台風となり広島県呉市付近に上陸し、西日本と東日本の太平洋側を中心に、広い範囲で強風を伴った非常に激しい雨が降り、降り始めからの総雨量が800mmを超えた所があった。
- ④ 豪雨、8月27日から大雨 8月27日から九州北部地方を中心に局地的に猛烈な雨が降り、九州北部地方では、降り始めからの降水量が600mmを超えた所があったほか、佐賀県、福岡県、長崎県では8月の降水量の平常値の2倍を超えるなど、記録的な大雨となった。
- ⑤ 台風15号 9月9日強い勢力を維持したまま千葉県付近に上陸し、関東地方では猛烈な風が吹き、観測史上1

位の最大風速や最大瞬間風速を観測。猛烈な風と猛烈な雨が降った。強烈な風により鉄塔が倒れた影響などで千葉県を中心に93万軒が停電し、復旧作業の長引きにより停電、断水等の影響で2次被害も発生した。

- ⑥ 台風19号 10月12日大型で強い勢力を維持し伊豆半島に上陸後、関東地方を通過し、13日未明に東北地方の東海上に抜ける。台風の雨雲や台風周辺の湿った空気の影響で、静岡県や新潟県、関東甲信地方、東北地方を中心に広い範囲で記録的な大雨となり、10日からの総雨量は神奈川県箱根町で1000mmを超え、関東甲信地方と静岡県の17地点で500mmを超えた。
- ⑦ 台風21号 台風から湿った空気が流れ込んだため大気の状態が非常に不安定となり、広い範囲で総降水量が100mmを超え、千葉、福島県では200mmを超える大雨となった。死者98名、行方不明者3名、負傷者479名（うち重傷者40名）、住戸の全壊2240棟・半壊13,012棟・一部破損15,511棟床上浸水24,197棟・床下浸水30,701棟。

追記・修文
武庫川づくりと流域連携を進める会
顧問 松本 誠

[トピックニュース]

武庫川づくりサイエンスコンシル(三位一体の武庫川づくり戦略協議会)



から「第3回武庫川づくり水辺の環境フォーラム」開催へ

武庫川づくりと流域連携を進める会 理事長 佐々木 礼子

平成31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」では、3つの提言を行い、令和になった新年度からは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「武庫川づくりサイエンスコンシル」がスタートした。

<第2回武庫川づくり水質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めるパックテストから専門技術を必要とするものまでである。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。

我々は、住民主導の武庫川づくりを実践するのに際し、武庫川守が主体となってリードする「武庫川づくりサイエンスコンシル」と称する三位一体の川づくり協議会を活動の基軸に据え、3つのグループに分化してそれぞれのステージで川づくりを推進している。川づくりにあたってはPDCAサイクルを回しながら実践することとし、PDCAのCステージに「武庫川づくり水辺の環境フォーラム」を位置付けている。フォーラムではテーマに則した3つの取り組み成果を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着実な実践をめざして次のステップに邁進する予定である。また、フォーラムの企画内容は、流域住民に武庫川づくりを広め、避難までを含めた超過洪水対策も川づくりの一環とする武庫川づくりへの参加を促すための重要な戦略の一つとして考えている。

サイエンスコンシル(Science Council)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加わり、小さな武庫川づくりについて協議を重ねて、「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、いつでも誰でも参加可能な協議会として開会している。

これまでに、2回のサイエンスコンシルを開催し、第3回は1月25日(土)に次の要領で開催される。フォーラムに向けて一年間の成果を取りまとめ、次年度への展望を協議する予定である。

「第3回 武庫川づくりサイエンスコンシル」開会要領

開催日時：令和2年1月25日(土)18:40~21:00 場所：さらら仁川3階 シルバールーム
 議題：①フォーラムのテーマ及び企画 ②河川改修工事に伴う魚類死滅の報告 ③水辺の小技実践報告
 ④遡上アユ復活への取組状況 ⑤水辺の環境・景観の保全と創造 ⑥共生のひろばにむけて 他

＜「第3回武庫川づくり水辺の環境フォーラム」開催にむけて＞

平成29年2月・3月に兵庫県知事や前滋賀県知事のご協力を得て開催した「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2年が経過した。一方で、温暖化の加速は想定以上に早く、2018年の夏以降、記録的短時間大雨情報が当たり前のように発令され、武庫川流域圏においても2018年を皮切りにすでに数回発令されている。これらを踏まえて、また、2019年の台風19号をきっかけに治水に惑わされることなく、私たちは初心に戻り、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所存である。

大きな車座スタイルでひざを突き合わせ、肩書を外して誰もが同じ住民目線で「武庫川づくり」について本音の武庫川談義に花を咲かせる流域住民参画型三位一体のフォーラムを開催する予定である。

＜「第3回武庫川づくり水辺の環境フォーラム」開催要領＞

会場：ピピアめふ 和風ホール「めふの間」
 阪急宝塚線「売布神社」駅下車 すぐ「ピピアめふ」6階

日時：令和2年3月28日(土) 13:00~16:00

テーマ：「気候変動に伴う極端現象への治水対策はどうなるのか そして環境との折り合いをどうつけるのか」

第Ⅰ部 基調講演：九州大学教授 島谷 幸宏氏(元国土交通省武雄河川事務所長)
 多自然型川づくり、河川景観デザイン、住民参加の川づくりなどの一人者としてご活躍

第Ⅱ部 武庫川づくり車座談義：参加者全員

コーディネーター：武庫川づくりと流域連携を進める会 顧問 松本 誠(元武庫川流域委員会委員長)

コメンテーター：九州大学教授島谷幸宏氏、兵庫県立大学研究員三橋弘宗氏、兵庫県武庫川に係る職員 他

後援予定：兵庫県・環境都市宝塚民会議・武庫川流域圏ネットワーク



[トピックニュース]

武庫川の河川環境・景観に関する住民アンケート調査

武庫川づくりと流域連携を進める会 財務 土谷 厚子

武庫川流域圏ネットワークの活動報告会が11月30日に開催されました。「武庫川づくりと流域連携を進める会」は河川改修によって変わりゆく武庫川の環境と景観について考えるパネル展示とアンケート調査を行いました。

河川改修工事や道路工事等で武庫川の景観は日々変化していますが、安全性と経済性を重視して多様な生きものにとっては住みづらく、景観が悪くなった場所もあります。一方、武庫川上流 JR 藍本駅近くの日出坂洗堰では市民が行政と話し合っ河川改修工事をした結果、川の中に棲む生きもの環境が守られただけでなく景観も守られたという事例があります。

そこで、これから工事が行われる場所4か所を展示で紹介し、アンケート調査を実施しました。これらの結果を河川管理者である「武庫川総合治水室」とともに毎年実施している「武庫川づくり懇談会」にむけて、流域に住まう皆様のご意見を届けるとともに理解することで、住民の参画と共同の武庫川づくりを実現することにつなげたいと考えています。

ただし、この4か所は一例であり、これから他の場所でも似たような工事は行われます。その時に河川管理者と市民が意見交換を行い、流域住民・専門家・行政が三位一体になって武庫川づくりを進めていくことが望ましいと思われま

アンケートの回答結果

回答者数22名、()内は人数。ただし無回答の箇所もあるので合計が22とは限らない。

I. あなたは、何歳代ですか。

1. 19歳以下(1) 2. 20歳代(1) 3. 30歳代(2) 4. 40歳代(2) 5. 50歳代(2) 6. 60歳代(3)
7. 70歳代(9) 8. 80歳以上(2)

II. あなたのお住いの地域はどこですか。

1. 武庫川上流域(2) 2. 武庫川中流域(4) 3. 武庫川下流域(9) 4. その他(5) (高槻市、神戸市、夙川上流)

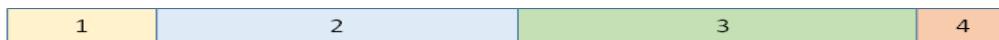
①「青葉台住宅周辺の左岸拡幅工事」について

平成16年に遭遇した浸水被害を契機に川側の住宅1列が立退き、川幅を拡げる工事が予定されています。

(注：対象区域の方々のご意見は伺っていませんが、広く流域に住まう方々の考えを知るための調査です。)

【質問】河川環境や景観に影響を与える護岸はどのようなスタイルにすることが望ましいと思いますか。

1. 経済性を重視したコンクリートブロック護岸(3) 2. 生きものへの環境を配慮したコンクリートブロック護岸(8) 3. 自然石積み護岸(9) 4. その他(2) (・現地の環境、景観を調査した護岸。・景観に配慮したコンクリートブロック護岸。)



②「西宝橋の架け替えと河床掘削工事」について

現在、国道176号線は大雨に伴う通行止めの改善と渋滞緩和のために名塩道路の建設が進められ、右岸側の護岸整備、西宝橋の架け替え、瀬替えのための河床掘削などが行われています。

以前この辺りは礫河原で、釣やバーベキューをする人が見られ、現在も川へ降りる階段が青葉台住宅前にありますが、①の工事の際に撤去されるかもしれません。

【質問】西宝橋の周辺に川へ降りる階段があった方がよいですか？

1. はい(16) 2. どちらでもいい(4) 3. いいえ(0)

1. の理由(・水辺に触れ合うべき。・川を身近に感じるべき。・親水場所の確保。・増水時の避難経路になるかもしれないため。)

2. の理由(・川の危険性を知らない人が多すぎる。議論必要。・親水空間づくりと連動しなければ意味ない。)



③「大多田川合流付近」について

バックウォーター現象(大雨で本川の水位が支川の水位より高くなった場合に本川の水流で支川の水が堰き止められ逆流して発生する洪水)を回避するために、武田尾では既製の暗渠用コンクリート製箱型トンネル素材(ボックスカルバート)様のものを活用してコンクリートで固めた護岸の上に設置することで落差をつくる対策が実施されました。その結果、武田尾(写真③の2)は魚類の行き来が阻害され、温泉街のまちおこしの一つでもある景観も残念な方向に様変わりしました。

【質問】 小河川合流付近の改修スタイルはどうあるべきだと思いますか。

1. 安全さえ確保できれば経済性を重視(1)
2. 多様な生きものが育める環境を配慮するが経済性を重視(6)
3. 多様な生きものが育める環境と景観を重視する(13)
4. その他(2)(・町の住環境を配慮。・生物生息環境と治水安全性を重視。



④「生瀬橋上流側の水管橋」について

千苅ダムから神戸市へ浄水を引く水管橋は水需要減少のため現在はほとんど使われていませんが、緊急時のためにいつでも使えるようにしておく必要があります。この水管橋は近代化産業遺産に指定されていますが、老朽化による更新対策が検討されています。

【質問】 この水管橋は武庫川峡谷の景観ストックの一つですが、どのような更新が望ましいと思いますか。

1. 現在のものを残して横に新しいものを架ける(7)
2. 現在のものを補修する(10)
3. 現在のものを残して新しいものを地下に埋設する(1)(工事用道路を造る必要があります費用もかかる)
4. 現在のものを取り壊して新しいものに架け替える(2)
5. その他(1)(状況を把握していないので、何とも言えない。)



⑤ 変わりゆく武庫川の河川環境と景観について、また、この他にも気になる場所があればご意見をお聞かせください。

<ご回答者から寄せられたご意見>

- ・下流域では、洪水で破堤が心配。景観に配慮した3面張りでない築堤構造の研究が必要。
- ・下流域の高水敷の緑の保存が重要。
- ・大雨後に川床に上流からの砂がたまるのが気になる。堤防破壊の対策のためにも定期的に砂取りが進められることを希望。
- ・仁川合流域の整備、中州の植物は残したいが治水上は除去したいし知恵が必要です。
- ・近自然工法等があり、防災・安全性が保てる範囲で、自然や景観に配慮する必要があると思います。経済性は生態系サービスについて評価することが大切です。
- ・河川環境は、周辺隣接部の環境を含めて考え、改善していければと思います。

まとめ

① 「青葉台住宅周辺の左岸拡幅工事」

この地域の方々は既に河川管理者と話し合いをされていると思いますが、このアンケートでは広く地域外の一般市民の方々の意見を伺いました。その結果「自然石積み護岸」と「生きものへの環境を配慮したコンクリートブロック護岸」を望む意見が多くありました。ここはJR生瀬駅からJR武田尾駅に向かって武庫川峡谷の廃線敷を歩くハイカーコースの対岸なので自然に馴染むような護岸にして欲しいと思います。



② 「西宝橋の架け替えと河床掘削工事」

川へ降りる階段についての質問で「あった方がよい」という答えが圧倒的多数でした。川で遊ぶことを望んでいる人が多いようです。ただし川は急に増水することもあるので危険と隣り合わせです。階段を付ける場合は事故が起らないように階段の横に注意喚起の看板や回転灯を設置するのがよいと思います。



③ 「大多田川合流付近」

今年10月の台風19号で東北地方は本川の水が支川に逆流して洪水になるという被害に多く遭いました。武庫川にも大雨が降るとこのような被害が出ると予想されるので、これを防ぐ対策が急がれます。ただし、本川と支川の合流部に落差をつけてコンクリートで固めると魚類の行き来ができなくなり、景観も阻害されます。アンケートでは生きものが育める環境と景観を重視した方法で逆流を防ぐ対策を望む意見が多くありました。



④ 「生瀬橋上流側の水管橋」

アンケートでは近代化産業遺産である現在の水管橋を「残す」「補修する」という意見が多くありました。水管橋が美しいのは周りの峡谷らしい自然景観にマッチしているからです。工事用道路を造って周りの景観を壊してしまったら意味がありません。工事用道路が不要で小規模な重機の導入でできるような改修工事が望ましいと思います。



[武庫川水系水辺の環境調査から水辺の景観ストック更新カルテ作成に向けて]

武庫川づくりと流域連携を進める会 理事長 佐々木礼子

武庫川峡谷をはじめ、武庫川流域圏には数えきれないほどの素晴らしい環境や景観の遺産があります。これらの貴重な環境や景観は次世代に継ぐべき重要な遺産ではありますが、迫りくる豪雨への治水対策や老朽化によってやむを得ず姿を変えることが起き始めています。

水辺の環境や景観は、観る人によって価値があるかどうかは千差万別です。しかし、我々は武庫川守として調査、記録したデータをストックしておくことで、その後どのように変遷していくのか、また、大雨出水後の河川施設や水辺の環境再生時に過去を知る資料として有効に活用できるカルテを作成していきたいと考えています。



[武庫川流域圏ネットワーク]

第24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10月27日(日) 9時30分～12時

参加者は、ご家族連れ、宝塚中学、甲武中学、宝塚北高、関西学院大学や宝塚市の行政関係者の方々をはじめ、総勢50名以上。

前半は、仁川と武庫川の合流点で、レジ袋、プラゴミ、空き缶など漂着ゴミを回収。燃えるゴミ24kg、不燃ゴミ30kg、プラ・ペットボトル9kg。そのほか大型ゴミ多数(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。根から株全体を駆除する手間のかかる作業です。(37袋、88kg)



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計量
(株を根から駆除、密封)

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、お掃除会参加に加えて、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)を提供してくださいました。

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。(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 ■

[武庫川流域圏ネットワーク]
第9回 武庫川流域圏ネットワーク 活動報告会の結果概要

- 日 時：2019年11月30日（土）13時～17時
- 会 場：神戸女学院大学 ホルブルック記念館
- 特別講演：越智秀二氏（広島県自主防災アドバイザー）による
「これからの自然災害にどう向き合うか
～西日本豪雨災害の教訓から～」
- 発 表：市民団体・大学生・中学生・自治体などによる
5題の口頭発表と12の展示発表



特別講演：越智 秀二氏

第9回 武庫川流域圏ネットワーク 活動報告会

- 日 時：2019年11月30日（土）13時～17時（参加無料）
- 会 場：神戸女学院大学 ホルブルック館 301号教室（阪急門戸厄神駅、20分）
- 申 込：mukogawaken.net@gmail.com Tel/Fax: 0798-31-1544（山本） 当日参加も可

プログラム

13:00	主催者の挨拶：山本義和（武庫川流域圏ネットワーク代表）	
特別講演	司会：小川嘉憲（武庫川流域圏ネットワーク副代表）	
13:05	これからの自然災害にどう向き合うか～西日本豪雨災害の教訓から～ 越智秀二（広島県自主防災アドバイザー、国土問題研究会理事）	
口頭発表 1部	司会：山本義和	
14:20	1. 宝塚市の環境政策の取り組み	石井泰一（宝塚市環境政策課）
14:40	2. 宝塚中学校科学部のあゆみ	宝塚中学校科学部
15:00	3. 若者の環境保全意識の強化～兵庫県事例を用いて～ （関西学院大経済学部 栗田研究会 Moribito班）	金光崇志・福田大和・川戸若葉・ 高見奨磨・染谷凜太郎
15:20	展示発表者の自己紹介、展示物の見学（30分程度）	
2部	司会：古武家善成（武庫川流域圏ネットワーク）	
15:50	4. 武庫川下流域の河川整備の現状と課題	○小川嘉憲・白川政昭 （21世紀の武庫川を考える会）
16:10	5. 六甲トンネル工事による環境汚染から1年 ～津門川の自然再生に向けての取り組み（中間報告）	○山本義和・白神理平・菅澤邦明・小林 登 （武庫川流域圏ネットワーク・ 津門川の自然を守る会）
16:30	閉会の挨拶：上田 宏（武庫川流域圏ネットワーク副代表）	

（進行：白神理平 タイムキーパー：古田博昭）

展示発表

出展者・テーマ	
1. 法西 浩	「2019年武庫川流域で観たカメラさんたち」
2. 浜・川・山の自然たんけん隊	「生まれ変わった御前浜と西宮浜」
3. 仁川学院中学校アカデミア・特進Ⅱコース	「武庫川水域の調査」
4. 西宮市役所みどり保全課	「生物多様性の取り組み」（検討中）
5. 霧山環境みらいの会	「霧山環境みらいの会の活動報告」
6. 武庫川づくりと流域連携を進める会	「景観」と「川の中の環境」
7. 宝塚市環境政策課	「宝塚市の環境政策の取り組み」
8. 宝塚中学校科学部	「ピタゴラスイッチ」と「壁新聞」
9. 関西学院大経済学部 栗田研究会「Moribito班」	（講演と同じ）
10. 21世紀の武庫川を考える会	（講演と同じ）
11. 武庫川流域圏ネットワーク・津門川の自然を守る会	（講演と同じ）
12. (株)ヤマザ環境	「地域環境活動・海洋プラスチック問題について」



当日の連絡先：090-7878-4307（山本） 090-1718-2029（白神）

- ひょうご環境創造協会・コープこうべ環境基金 助成事業 環境学習都市にのみや・パートナーシッププログラム
- 協力：環境都市宝塚推進市民会議・神戸女学院大学

【主催：武庫川流域圏ネットワーク 第9回活動報告会 2019年11月30日】

■ 概況：参加者は約70名。

特別講演で越智氏は、2018年の西日本（特に広島県）、2019年の東日本の豪雨災害、さらに多くの自然災害の歴史をふまえて、新たな防災体制の必要性と具体案を提言。1. 災害関連死にも着目し『スフィア基準』の紹介、2. 「わがまち防災マップ」づくりを通じた地域住民の連携の重要性、3. 日本の自然に合った治山・治水の抜本的見直し、4. 「災害大国」日本における国家予算等の裏付けの必要性、の4点に加えて、南海トラフ巨大地震に先行する直下型地震も視野に備えを、と述べられた。理論と実践に裏付けられた、まことに示唆に富む内容であり、会場は大きな共感につつまれました。



口頭発表者のお名前を記してお礼申し上げます。

石井氏（宝塚市役所）／宝塚中学校科学部／福田氏・染谷氏（関西学院大学）／小川氏（21世紀の武庫川を考える会）／山本（武庫川流域圏ネットワーク・津門川の自然を守る会）



■ 展示発表：口頭発表の1部と2部の間に見学時間を設け、出展者による2分間スピーチ（自己紹介と展示説明）をお願いしました。交流の一助になったものと考えています。



宝塚中学と参加者の会話



■ 大イチョウ：毎回お世話になっている神戸女学院大学会場近くの大イチョウ。

（記録：事務局 白神）



- ひょうご環境創造協会・コープこうべ環境基金 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■
- 協力：環境都市宝塚推進市民会議■

〔武庫川流域圏ネットワーク〕

兵庫県議会で「津門川の自然回復を目指した河川改修」の基本方針提示か

武庫川流域圏ネットワーク 代表 山本 義和

2019年7月2日、武庫川流域圏ネットワークは、県知事と西宮市長宛に要望書「津門川での自然再生を目指した河川改修のお願い」を提出し、JR西日本、行政、研究・技術者、西宮北口駅周辺の市民団体と協議を重ねています。10月2日に、この問題が兵庫県議会で審議され、県が津門川の自然回復に向けた河川改修に着手する方針が示されました。

以下に兵庫県議会会議録の関係箇所を示しています。

兵庫県議会会議録 <http://www.kensakusystem.jp/hyogopref/index.html>にて、2019年10月2日分から、津門川の自然再生を目指した河川改修の部分の質問と回答を抜粋。

【編集：武庫川流域圏ネットワーク】

会議録第1812号 第345回（定例）兵庫県議会会議録（第5日）

○（いそみ恵子議員）

次は、津門川の整備と改修についてです。

県は、この川の上流部において、2003年、川の中に水生植物が生育できる施設を造り、阪急神戸線に近い場所に階段式魚道を設置し、天然アユが遡上するなど、環境に配慮した川づくりに力を尽くしてこられました。地域住民としても、毎月第1日曜日の川掃除に、地域の自治会、商店街、学校、幼稚園などから住民の皆さんも参加し、20年以上も続いています。

昨年12月5日、JR西日本の山陽新幹線六甲トンネル補修工事に伴い発生した津門川の川魚の大量死、私もその後、現地調査をさせていただきましたが、地域の住民に大きな驚きと悲しみを与えております。一刻も早く、川魚、昆虫、水鳥など多様な生物がすむ環境の回復を願うものです。

また、県が設置された水生植物が生育できる施設は、今では老朽化し、壊れたものがあり景観上も好ましくありません。魚道も改修が必要です。

そこで、質問します。

都市浸水対策として進められている二級河川津門川の地下貯留管整備事業の一日も早い整備と、水生植物や魚類に配慮した施設の改修・整備を求めますが、いかがですか。

○技監（伊藤仁志）

津門川の整備と改修についてお答えいたします。

また、議員ご指摘の環境に配慮した施設につきましては、設置から16年が経過し老朽化していることなどから、改修が必要と考えております。このため、今年度から河川生物の専門家や住民の意見も聞きながら、構造や設置位置などの検討を行った上で改修に着手してまいります。

今後とも、地域の安全・安心の確保を図るため、環境に配慮しつつ、河川整備を着実に推進してまいります。

＜武庫川流域圏ネットワーク 今後の企画予定＞

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------|------------|
| ① 第25回武庫川河川敷お掃除会・特定外来種オオキンケイギクの駆除 | 令和2年3月8日(日)午前中 | |
| 場所:仁川合流付近スタート | 予備日3月15日(日) | |
| ② 第26回武庫川河川敷お掃除会・特定外来種オオキンケイギクの駆除 | 令和2年5月10日(日)午前中 | |
| 場所:仁川合流付近スタート | | |
| ③ 講演会・総会 | 令和2年6月6日(土)午後 | 会場:神戸女学院大学 |
| ④ 活動報告会 | 令和2年11月28日(土)午後 | 会場:神戸女学院大学 |

〔武庫川市民学会〕

武庫川市民学会誌掲載コンテンツまとめ

武庫川市民学会 事務局長 古武家 善成

1. はじめに

武庫川市民学会は、「科学の精神に則り、武庫川流域圏の市民および本会の趣旨に賛同する者が、武庫川流域圏および関連するあらゆる自然現象や社会現象について自ら探求し、その知識・成果を広く社会に伝え多くの市民がそれを共有することにより、人と自然が共生したより豊かな武庫川を創る場とする(規約第2条)」ことを目的として、2012年5月に武庫川3団体の一つとして設立された。しかし、時の経過とともに武庫川3団体と重複するメンバーの全体的な高齢化、活動への参加者の固定化、会員減少が徐々に進行し、役員の負担増加や資金面での厳しさにも直面するなか、会長の逝去から求心力が弱まり、現状を打開するために3団体の関係や役割の見直しについても議論したが、2018年4月から当面の間「休会」という選択に至った。

その間武庫川市民学会は6年間に6回の研究発表会と7回のセミナーを実施し、武庫川流域圏に関する種々の有用な情報を発信・蓄積してきたが、とりわけ、武庫川市民学会誌については合計7冊、計370ページを発行してきた。そこで、この遺産をより多くの人に知ってもらい利用してもらうために、そのコンテンツを紹介することにした。今後は無料で全てのコンテンツを利用できるように、オープンアクセス化を検討しているが、まずはどのようなコンテンツが含まれるのか、目を通していただければ幸いである。なお、内容が多いため2回に分けて掲載することとした。また、このコンテンツを文献と位置付ければ、掲載時期を「年、巻、号」で示すことが通常であるが、ここでは簡略化して通し番号で表示し、掲載誌名はいずれも「武庫川市民学会誌」であるので略した。

2. 掲載コンテンツ

〔発刊挨拶〕〔巻頭言〕

1. 武庫川市民学会誌「武庫川の科学」の発刊に当たって 村岡浩爾, No. 1, I (2013).
2. 市民学会の歩みと学会紙発行の意義 古武家善成, No. 2, 1 (2014).
3. 流域総合治水の実現に寄与する「武庫川の科学」 佐々木礼子, No. 3, 1 (2014).
4. 武庫川市民学会のこれからの展望 村岡浩爾, No. 4, 1 (2015).
5. 村岡先生の遺志を引き継いで 長峯純一, No. 5, 1-2 (2015).
6. 武庫川水系の治水と背物多様性 岡田 隆, No. 6, 1 (2015).
7. 市民が拓いた武庫川溪谷廃線跡ハイキング道 村上悦朗, No. 7, 1 (2015).

〔発刊に寄せて〕

1. 「川づくり」からはじまる「まちづくり」推進の場に 松本 誠, No. 1, 1 (2013).
2. 発刊に寄せて 山本義和, No. 1, 2 (2013).
3. 発刊に寄せて 川合真一郎, No. 1, 3 (2013).
4. 武庫川市民学会誌発刊に寄せて 伊藤益義, No. 1, 4 (2013).

〔論文〕

1. 武庫川中流部における河川自浄作用および関連現象に関する一考察
村岡浩爾, 古武家善成, 吉田博昭, 佐々木礼子, No. 1, 24-32 (2013).
2. 武庫川水系における水温の分布とその長期変動 古武家善成, No. 2, 27-34 (2014).
3. 武庫川水系における河川環境の感覚評価 古武家善成, No. 3, 9-17 (2014).

〔研究レポート〕〔研究・観察レポート〕〔研究ノート〕〔調査報告〕

1. 武庫川水系の水質 ―市民による5年間の調査結果― 古武家善成, No. 1, 33-40 (2013).
2. 武庫川下流域の淡水魚の生息状況 富永浩史, No. 3, 18-22 (2014).
3. 層別採水器具の製作と塩分濃度を指標とした性能の評価 吉田博昭, No. 3, 23-26 (2014).

4. (特集「泡問題」) 武庫川の水面泡とその発生実態について
村岡浩爾, 岡田 隆, 吉田博昭, No. 4, 16-24 (2015).
5. (特集「泡問題」) 武庫川中流部における泡の実態と発生要因について 佐々木礼子, No. 4, 25-32 (2015).
6. 兵庫県尼崎市庄下川の水質モニタリング
衣笠治子, 岩角 遥, 吉田美帆, 荒川美月, No. 5, 29-33 (2015).
7. 武庫川下流部塩水遡上調査報告 古武家善成, No. 5, 34-39 (2015).
8. 三陸被災地の防潮堤問題から河川堤防を考えてみる 長峯純一, No. 6, 2-11 (2015).
9. 河川環境の感覚評価に関する誤差解析 古武家善成, No. 6, 12-15 (2015).
10. 武庫川の河川流域環境と整備計画に関する住民アンケート調査結果報告 古武家善成, No. 7, 2-14 (2015).
11. 都市部における流域のため池が形成する居住環境形成機能とその歴史的变化
客野商志, No. 7, 15-19 (2015).

【速報】

1. 台風18号が武庫川にもたらした影響について 佐々木礼子, No. 2, 35-38 (2014).

【トピックス】

1. 「森里海連環学」と「つなげよう, 支えよう森里川海」プロジェクト 田中 克, No. 7, 25-28 (2015).

【寄稿】【活動報告】【研究・活動紹介】【研究紹介】【近況報告】

1. 潮止堰撤去後における武庫川下流部の問題 岡田 隆, No. 1, 5-10 (2013).
2. 武庫が流域でオサムシ探索 法西 浩, No. 1, 11-13 (2013).
3. 震災気仙沼市民の活動に学ぶ 田中 克, No. 1, 14-15 (2013).
4. 神戸女学院大学人間科学部 環境科学研究室から 張野宏也, No. 1, 16-19 (2013).
5. 大学生による多目的な河川研究 衣笠治子, No. 1, 20-23 (2013).
6. 武庫川溪谷の魅力と課題 伊藤益義, No. 2, 2-11 (2014).
7. 神戸女学院大学人間科学部 動物生態学研究室紹介 遠藤知二, No. 2, 12-16 (2014).
8. 武庫川との17年 久野 武, No. 2, 17-19 (2014).
9. 千苺水源池のリン 藤原建紀, No. 2, 20-22 (2014).
10. 武庫川溪谷廃線跡の現状とハイキングコース定着に向かう道筋 村上悦朗, No. 2, 23-26 (2014).
11. 神戸女学院大学大学院人間科学研究科 ESDプログラム活動報告, 武中 桂, No. 2, 39 (2014).
12. 私と武庫川, 中澤 暦, No. 2, 40 (2014).
13. “神戸三田”国際公園都市「ウッドィタウン」について 牧草隼人, No. 2, 41-42 (2014).
14. 瀬戸内海汚染調査団 飯塚修三, No. 2, 43 (2014).
15. 武庫川下流における河床の形と蛇行流れ 三輪 弼, No. 3, 2-8 (2014).
16. 住吉川流域の自然再生 島本信夫, No. 3, 28-29 (2014).
17. 宝塚中学校科学部 玉井朝子, 科学部員, No. 3, 30-31 (2014).
18. 武庫川流域圏ネットワーク 山本義和, No. 3, 32-34 (2014).
19. 神戸女学院大学岡田山キャンパスの自然と植物生態学研究 野寄玲児, No. 4, 2-6 (2015).
20. 自然観察会 三田市勝谷里山を考える 法西 浩, 吉田博昭, No. 4, 7-10 (2015).
21. 武庫川下流部における2014年洪水災害の分析 三輪 弼, No. 4, 11-15 (2015).
22. 攪乱と植物遷移の観察記録 吉田博昭, No. 4, 39-41 (2015).
23. 宮水の研究者, 済川 要 (スミカワ研究所) 飯塚修三, No. 5, 11-12 (2015).

以下次号

[武庫川ウォッチング]

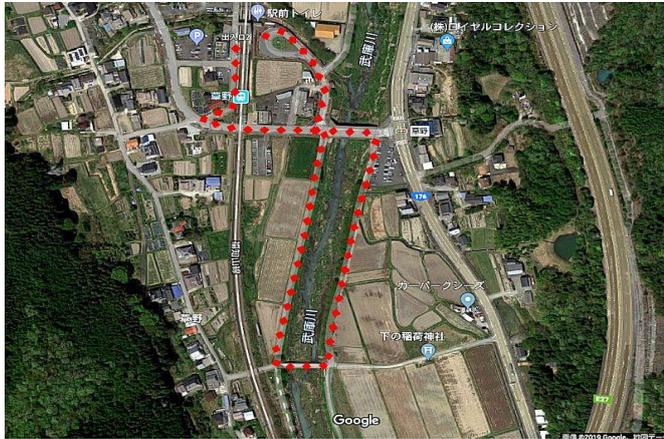
Vol.28 武庫川上流草野の自然観察会

令和元年9月29日(日)開催

講師： 兵庫県立篠山東雲高校教諭 田井 彰人 氏

団 長：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・土谷 厚子



はじめに、この度の自然観察会は、ひょうごボランティア基金の助成を受けています。助成していただいた兵庫県社会福祉協議会に厚く感謝申し上げます。

2019年9月29日(日)晴れ、午前9時30分にJR宝塚駅集合。常連たちが集い、車中は賑やか。10時過ぎにJR草野着、参加者は13名だった。稲は刈り取られ、ヒガンバナが盛期を迎えていた。駅前のミカンの木に、ナガサキアゲハ(国内外来種)の1メスが産卵に訪れていた。

参加者は親しい人たちが多かったので、挨拶は簡素化し、いつもの注意事項に今回初めてマムシを加え、実物大の写真を示して説明した。

草野駅前の親水公園には、既に田井彰人先生(兵庫県立篠山東雲高校生物教諭)が待っておられた。水生生物のインストラクターを担当していただいた。広場には既に水槽とバットが並べられていて、捕れた魚やエビなどが入っていた。オイカワ、カマツカ、ギンブナ、ヤリタナゴ(RD B)、カネヒラ(RD B)、ミナミメダカ、カワヨシノボリなどが見られ、田井先生に解説していただいた。婚姻色の出たカネヒラを撮った(写真1)。



写真1 カネヒラ(RD Bランク種)

次に、早速武庫川左岸を少し下流に向かい、2箇所河川改修、その後の環境の移り変わり、そして生物の現在の様子を解説した。河川環境は元のように回復してはいるが、生物の環境はどうかを実感することが今回のウォッチングの狙いである。

まず1箇所目は、宮前橋橋上から、上下流を観て解説を行った。前年10月7日の武庫川ウォッチングにおいてここで田中哲夫先生(元兵庫県立人と自然の博物館主任研究員)が解説されたことをそのままお話した。

ここから上流8kmにわたって2003年から多自然工法による河川改修が始まった。具体的には、治水目標の水量が安全に流下できる断面に掘り下げ、深く掘り下げた蛇行部の淵に木杭を打ち込み、網に自然石を入れて沈める。JR線側の湾曲部には、自然石の石垣を組み、その上をコンクリート護岸にする。コンクリートには凹凸を付けて、多様な生きものの生息場所を創出、工夫する等々。

その後の水生生物の、とくに魚類群集の応答について、前の2002年～2013年までの2枚貝類に産卵する、とくに絶滅が危惧されるタナゴ類4種と、カワヒガイの全5種をモニターされた論文(ひとはく新聞2014.3.14号、河川改修と魚類群集の応答、田中哲夫 著)を基に解説した。上流ではもともと多くみられたアブラボテ(RD C)は回復しつつあるが、にぶい。次いで多かったシロヒレタビラ(RD A)はまだ回復していない。もともと上流には少ないヤリタナゴは2013年に急に増加し、カネヒラは少し下流に多くここには少なかったが急に増加している。当日の観察ポイントは、シロヒレタビラが確認できるか、アブラボテが多く捕れるか、カネヒラも捕れるかであった。また、産卵する2枚貝カタハガイ(RD A)、ニセマツカサガイ(RD B)が確認できるかどうかポイントであった。

次はさらに下流の舞鶴若狭自動車道下で解説した。三田市篠山市境の武庫川橋少し下流から、先に述べた上流改修区間までの残された区間は、2006年にここでも多自然工法で改修工事が実施された。ここでは

前2006年から10年後の2017年まで、絶滅危惧種水棲生物トゲナベブタムシ(RD A、絶滅危惧種1類(日本版RD))のモニタリング調査(ホームページより)が実施されている。

トゲナベブタムシは、カメムシ目の水生昆虫で、体長10mm、扁平、水生生物の体液を吸汁する。兵庫県では武庫川だけ、他府県では佐賀県で知られている。改修前2006年から10年後の2017年で個体数は13倍に増加している。これによって、改修されて緩勾配になった瀬と淵の落ち込みの砂質土が生息に適した環境になったことが示された。さて、当日は果たしてこの昆虫が採集できたのだろうか。

11時過ぎに元の親水公園に戻った。田井先生は、所用で12時に帰宅されるので、その前に、水槽・バットの水生生物の写真を撮った。先生にはいろいろとお世話になり、厚く御礼を申し上げた。その後、私たちはそれぞれ自由に水生生物の採集、水遊び、昼食とした。

楽しい大人の水遊びを過ごし、一同は皆十分に満足されたようであった。採集した水生生物は大きな水槽に入れ、午後2時ごろに水槽の前に集まり、観察会を行なった。魚類各種をアクリル容器に入れ、私がそれぞれの魚について解説し、参加者は容器内の魚類を観察して撮影をした。

魚類で最も多く捕れたのは、アブラボテ(RD C、写真2)の10数尾、次いでカネヒラ(写真1)とオイカワ数尾、ムギツク(写真3)の3尾。ムギツクはドンコなどのオスが巣穴で自分の卵塊を守っているところに託卵に入る習性がある。イトモロコ(写真4)は1尾で、この魚は上流域に生息するモロコの仲間である。さらに少し珍しいナマズ目ギギ科ギギ(写真5)が2尾。ギギの成魚は約20cm、これらは幼魚で3~4cmと小さい。ヒレに棘があり、刺されると痛みが走る。



写真2 アブラボテ (RDB C ランク種)



写真3 ムギツク



写真4 イトモロコ



写真5 ギギ幼魚

その他ドンコ、カワヨシノボリが数尾。甲殻類ではミナミヌマエビとスジエビ多数が捕れた。さらにアメリカザリガニ(外来種)はかかりが多かった。昆虫類では、トンボ目の幼虫(ヤゴ)数種数個体を確認した。今回のびっくり仰天は、カマキリ種の腹部から脱出したと思われる寄生虫ハリガネムシ(線虫)1個体(体長20~25cm)が水槽で泳いでいたことである。

今回の観察会の成果は、タナゴ4種のうち3種が確認できたこと、さらに2013年のモニタリング調査で回復不十分であったアブラボテが、その6年後である2019年に、ほぼ元に戻っているのが、私たち市民レベルの調査で確認できたことである。しかし、宿題がある。シロヒレタビラとトゲナベブタムシの確認がまだ残っている。タナゴ類の産卵する2枚貝の調査も別途実施したい。

なお、今回の成果は、観察された全種についてノートを作成し、保管している。

(武庫川づくりと流域連携を進める会ホームページ(<https://2011muko.jimdo.com/>)参照)

(執筆 法西 浩)

次回開催予告

令和2年2月16日(日)雨天予備日23日(日)10時 阪神甲子園集合

「甲子園浜再生干潟観察・津門川水門工事現場見学」

※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] 武庫川本支川上下流(令和元年 10 月 28 日)武庫川づくりと流域連携を進める会 吉田 博昭



千苅ダム護岸崩壊(10/9)撮影、台風によるものではなさそう



羽束川合流点から本川方向 本川へ大量の礫が流れ込む



本川側から羽束川の岩盤河床を見る



台風 19 号に備えて樋門閉鎖?



川の色から土砂流出は仁川側と明快に読み取れる



潜水橋上流右岸に畑出現

日本列島を台風 18 号崩れの熱帯低気圧、19 号・20 号と立て続けに襲い、関東地方に大きな災害をもたらしたが、直撃を免れた武庫川流域では災害は発生しなかった。百間樋付近の高水敷に達する程度の洪水が発生すると、必ずといっていいほど百間樋取水路には砂礫が堆積する。樋門を越えて土砂が流れ込むと堤内地側に設けられたバースクリーンまで砂礫で埋まる恐れがあることから、洪水が予想されると百間樋堰を下げて樋門を閉鎖する運用になっているようである。殆ど流れが無くなった水路に逃げそびれた小魚の群れが見られ、武庫川本流から百間樋水系へ魚類の通り道になっているようだ。

仁川と川西川合流点では川底の色がくっきり分かれ、土砂流出源は全て仁川であることを明快に示している。潜水橋上流右岸側の草むらの中に畑を見つけた。草を掻き分けて近くまでいったら、畑と川を結ぶ小道があり畑の水汲み場までつぐられ、今はほんの僅かな耕作地も付近の草が刈りとられ徐々に拡張されようとしている。耕作禁止看板有効期限切れ?

千苅ダム下流左岸の護岸が何故か岸から起き上がったような壊れ方をしていた。台風・大雨以前に起きたことらしく、何故こんなことになったのか全く見当もつかない。羽束川は岩盤河床で石ころはないのに、合流点では沢山の礫が本川に流れ込み何れ浚渫が必要になるだろう。老朽化か容量増か目的不明ながら千苅ダムへの電線更新の工事中だった。

[武庫川守レポート] 武庫川本川上下流(令和元年11月22日) 武庫川づくりと流域連携を進める会 吉田 博昭



掻い掘りで干上がった三田御池 (提供土谷)



御池掻い掘りによって濁流が三田大橋下流で合流 (提供土谷)



下流域の今年度改修工事箇所と内容の全容が掲示された



三田大橋下流改修工事始まる (提供土谷)



南部橋架け替え工事再開

三田御池は年1回干し上げられるようで、干し上げ時期の池と泥水排水の状況が寄せられた。次シーズンには泥水排水の水質調査を実施して武庫川本流への影響評価も試みる必要がある。三田大橋下流で進められている工事は整備計画に記載はなく三田市水道下山取水口の改修・補修工事だろうと推測できる。

今年度の下流域の改修工事箇所・内容が掲示され下流域で行われる工事の全容が分かるようになった。南部橋架け替え以外は矢板打ちなど低水護岸強化工事と一部分の拡幅が主な工事内容で、工事期間のドライエリア用の土嚢づくりが武庫大橋下流で進められ砂州の砂を掘って土嚢に詰める作業が大規模に行われ砂床構造が変わるものと思われる。掘削されて砂州が小さくなった後に新しく柔らかい河床になればアユも喜ぶだろうと思う。遡上シーズンまでに工事が終わることを期待したい。南部橋架け替え工事は大きな機材と大型建設重機が導入され大規模な工事になるだろうが、南部橋下を掘り下げ重機の搬入路づくりや工事区域を柵で覆う工事が進められ工事が市民生活に影響を及ぼすことはないと思われる。低水路護岸工事が3堰まで完成して南部橋架け替えが終わると潮止め堰撤去がはじまるのだろうが、阪神橋梁右岸側では改修工事が行われていた。比較的多くの人の視界に入る阪神橋梁橋脚の補強工事は必要がないのか気になる。

[武庫川守レポート] 武庫川本川中下流 (令和元年12月22日) 武庫川づくりと流域連携を進める会 吉田 博昭



森興橋付近の工事は佳境に



リバーサイド住宅跡地水管橋塗装工事に伴う通行止め



リバーサイド住宅跡地最下流側から青葉台方向を望む



武庫川に迫り水面に映る宝塚ホテル



武庫川橋右岸下流拡幅矢板打設工事



南部橋架け替え工事作業台づくり

青葉台地区では改修工事が再開。森興橋下流側では176号線橋脚埋め戻し作業が、森興橋上流から大多田川合流点付近では古いテトラポットが積み上げられ、その向こうで大型建設重機が忙しく動き回っていた。テトラポットが取り除かれた後にどのような風景が広がるのか気になる。名塩道完成の暁には相当変貌を遂げることだろうが、今より良くなると信じたい。仮設森興橋は車道と人道に別れ、青葉台からの交通の流れが変わるが慣れるまでは多少の混乱も見込まれ、交通事故のないことを祈りたい。10月22日の青葉台視察時にはリバーサイド住宅跡地で重機が動き、我々の知らないうちに跡地利用が決まったのではないかと気にしていたが、水管橋塗装工事の作業スペースづくりのようだった。跡地の最下流側から青葉台方向を望むと、青葉台付近の大規模工事やトンネル工事も行われている気配すら感じられない静寂な風景が広がっていた。竣工後は山裾を忙しく走る車列が静けさを破ることにしなければ良いが。

宝塚ホテルが全容を現し、武庫川に迫るおとぎの国のお城のようにも見える。宝塚遊園地があって大きなお屋敷が並んでいた昔地を知る者の目には別世界ようで、筆者が育った頃の宝塚の風情は昔語りになってしまった。

異常とも思える位降水もなく、南部橋架け替え作業足場作りも、拡幅低水路護岸の強化工事も順調に進行している。

平成31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

調査	5月10日(金) 6月2日(日) 6月12日(水) 6月28日(木) 8月3日(土) 8月7日(水) 11月3日(日) 11月6日(火)	武庫川中下流特異点化学物質水質調査1 全国および春期武庫川流域一斉水質調査 放流アユの食み跡調査 アユの食み跡調査 夏の土用武庫川一斉水温調査 武庫川中下流特異点化学物質水質調査2 秋期武庫川流域一斉水質調査 武庫川下流河口域特異点化学物質水質調査
武庫川観察会	6月1日(日) 9月29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」 Vol. 28 上流草野の自然観察会 Vol. 29 住吉川の魚道と産卵アユ観察会
発表・参加	5月21日(日) 5月26日(日)	稚アユの放流 武庫川漁業協同組合 こむ1会フェスタ
武庫川づくり サイエンスコンシル	6月8日(土) 9月7日(土) 10月19日(土)	小さな武庫川づくり戦略会議(サイエンスコンシル準備会議) さらら仁川シルバールーム 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 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
2団体企画行事 武庫川流域圏ネットワーク	5月18日(土) 5月12日(日) 10月27日(土) 11月30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 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 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 第9回 武庫川流域圏ネットワーク活動報告会 神戸女学院大学
フィールド参加行事	10月5日(土) 12月7日(土) 12月21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 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 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
今後の予定	1月25日(日) 2月11日(祝) 2月16日(日) 3月3日(火) 3月8日(日) 3月28日(土) 5月10日(土) 6月6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 「共生のひろば」兵庫県立人と自然の博物館 Vol. 30 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」雨天予備日2/23 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 第25回 武庫川河川敷お掃除会 武庫川流域圏ネットワーク 雨天予備日3/15 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 第26回 武庫川河川敷お掃除会 武庫川流域圏ネットワーク 第10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

武庫川流域圏ニュース「武庫のながれ」 No. 14

2019年12月27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。

※ 本紙はひょうごボランティア基金助成によって発行されています。