

津門川の水質汚染で失われた自然の再生に向けての取り組み ～2020年の魚類調査～

山本義和・白神理平・小川嘉憲・栗野光一・古武家善成（武庫川流域圏ネットワーク）
細谷和海・松沼瑞樹・田井魁人・富森祐樹・三宅凜太郎・藤田朝彦（近畿大学農学部）
阪本義樹（西宮市環境学習都市推進課）・小林 登・菅澤邦明（津門川の自然を守る会）
張野宏也（神戸女学院大学人間科学部）

はじめに

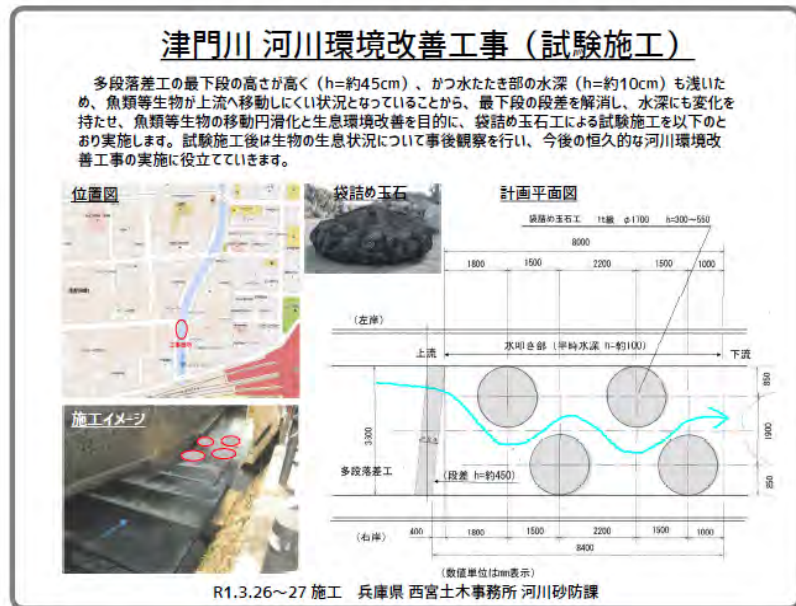
兵庫県南部に位置する津門川(つと)川では、2018年12月に六甲トンネル内での修繕工事に起因するモルタル材を大量に含む強いアルカリ性の汚濁水が流入して、魚類など水生動物の大量死が発生した。これまでに、市民、行政、研究者らによる幾つかの自然再生の試みがなされてきた。2020年3月には、市民の要望に応じて河川管理者である兵庫県によって、魚道の部分的な改修工事が行われた。市民レベルでは自然再生の指標として、魚類を中心とする水生生物の目視観察を続けてきた。2019年の「共生のひろば」でも発表を行ったので、参考文献を参照いただきたい。2020年には魚類学の専門家と西宮市役所の協力を得て、魚類の詳細な生息調査をおこない、自然の再生や改修された魚道について考察した。



図 津門川とその周辺地図

津門川の魚道の改修

兵庫県は魚道の改良や水生植物育成地の補修などの津門川の自然環境に配慮した工事を行うことを2019年秋の兵庫県議会で表明された。階段式魚道の最下段部と水面との落差を少なくして魚類等が階段式魚道を遡上しやすくするために、袋詰め玉石4個を設置する工事がなされた。その結果、水面を10cm程上昇させることができ、蛇行する複雑な水流を生むことで、遊泳力が弱い魚類の遡上にも効果が期待される。



魚類調査の方法

1. 調査地点

津門川の流路上の阪急電鉄門戸厄神駅周辺から阪急神戸線までの4地点を調査地点とした。調査地点の概要は以下の通りである。

ST3: 河口からの距離は約4.3 km。
六甲トンネルからの湧水が武庫川からの導水と合流する水路で、津門川の起点部から北東に約300m。川幅が狭く水深も浅い。

T1: 河口からの距離は約3.7 km。底質は砂礫であり、オオカナダモやエビモの沈水植物が散在している。半円形の植物育成地が兩岸に一定間隔で設けられている。

T2: 河口からの距離は約3.2 km。T1と環境条件は類似している。

T3: 河口からの距離は約3.0 km。階段式魚道が設置されている。

2. 調査方法

調査は2020年7月2日と10月7日に実施した。各調査地点で目視による探索を行い、その後、投網とサデ網による採取を5名で、約30分間行った。採取された魚類等は現場で種の同定と計測を行い、放流した。一部の個体は近畿大学農学部環境管理学科の水圏生態学研究室に持ち帰り、写真撮影後に標本として登録した。

また、アユなど、一部の個体は西宮市役所のミニミニ水族館の水槽に移して、展示用に利用した。

津門川での魚類調査(2020年7月2日と10月7日実施)

調査方法

目視と投網・サデ網による捕獲調査



4地点で調査



調査結果

確認された魚類

2020年の2回の調査で、目視で確認されたフナ属の1種とナマズ、採取された魚類11種の写真は以下に示す通りである。詳細は、田井魁人らの報文(参考文献を参照)に記載。

調査結果まとめ

【目視】
フナ属の1種
ナマズ

13種の魚類を確認

<p>カワムツ</p> 	<p>コイ</p> 	<p>オイカワ</p> 
<p>マハゼ</p> 	<p>アユ</p> 	<p>ボラ</p> 
<p>スミウキゴリ</p> 	<p>ヌマチチブ</p> 	<p>ゴクラクハゼ</p> 
	<p>シマヒレヨシノボリ</p> 	<p>カワヨシノボリ</p> 

考察

1. 魚類について

2018年12月の六甲トンネル内での工事に由来する水質汚染が原因で、津門川上流部の水生動物は壊滅的な被害を受けた。武庫川流域圏ネットワークでは、地域住民の方とともに、津門川に少しだけ人の手を加えて、自然の再生を目指して活動してきた。自然の再生を評価するためには、単なる目視観察による生物調査だけでなく、専門家と西宮市ミニミニ水族館を加えた科学的な魚類調査の必要性を強く感じて、2020年に2回の調査を行った。

この2回の調査で生息が確認された魚種は13種であり、2003年の調査で確認された19種に比べると少なくなっているが、2003年の調査では汽水域まで調査範囲が広域なので、単純な比較は出来ない。今回の調査で特徴的なことは、コイ、フナ、ドジョウ、カマツカ、カワムツなどの川の上流部で普通に見られる準淡水魚が少ないことである。これは、2020年の事故によって純淡水魚が減少している可能性が大きいことを示す。津門川の上流域では、魚類が多く生息する水路や河川と繋がっていない、いわゆる水系ネットワークが希薄なことを物語っている。

その反面、川と海を往復する生活史を有する通し回遊魚のハゼ科魚類(スミウキゴリ、ゴクラクハゼ、ヌマチチブなど)が多く確認されたことは、海とのつながりがあることを示している。

アユは春先に海から川に遡上して、秋には下流に戻り、産卵して一生を終えるので、2018年12月の水質汚染の影響を受けていない。津門川流域の市民にとって、最も人気がある魚はアユであり、2019年も2020年もかなりの個体数が群れをなして泳ぐ姿が確認出来たことは嬉しいことである。

2. 魚道の評価と改善について

今回の調査結果を参考として、現在の魚道を評価すると、右のように示される。

現在の階段式魚道はある程度の機能を果たしているが、平時の水位でも、より多種多様な生物がこの魚道を利用できるためには、魚道の最下段の片隅をスロープ状に出来ないだろうか？

津門川は大雨時には急激に水位が上昇する危険な河川なので、治水と自然環境保全の両面から対策を考える必要があるだろう。

津門川の階段式魚道の評価



- ・階段式魚道は2003年に地域住民の陳情によって、高さ2mの垂直な堰が階段式の魚道に変更された。アユが上流に遡上するようになった。
- ・2020年3月に魚道の下流部に袋玉石を設置したことにより、魚道下の水位が10cm程上昇し、水流の蛇行が出来て、魚道の効果が上昇したと考えられる。
- ・魚道の上流部で多くのアユが確認されたことから、海から遡上してきたアユがこの魚道を利用していることがあきらかである。
- ・スミウキゴリ、ゴクラクハゼ、ヌマチチブなどのハゼ科魚類が魚道の上下に生息していることも、この魚道が機能していることを示している。
- ・階段式魚道の機能をより一層高めるためには、最下段部と水タタキ部分の間の一部をスロープ状にすることによって、エビ、カニなどを含めた生物が魚道をより一層利用可能になり、生物多様性の向上が図れる。

津門川に魚類が戻ってきても、それを再生産できることが必要である。直線的な津門川では急流となることから、魚類の流出を防ぐためにも、魚類の産卵の場を供給するためにも既存の老朽化した水生植物育成地の補修も必要である。

津門川が安全・安心で、自然環境が豊かな河川となるためには、市民・行政・研究者が「三位一体」となって取り組むことが望まれる。

参考文献

- ①藤田朝彦(2004):津門川の魚類 西宮の川を学ぶ「指導者用資料集」p.70
- ②山本義和(2005):関西の川歩き～津門川～、環境技術、34(1)、71-73.
- ③山本義和(2008):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.
- ④山本義和・白神理平・菅澤邦明・小林 登(2020):山陽新幹線六甲トンネル工事による水質環境汚染から1年経過～津門川の自然再生に向けての取り組み～、共生のひろば、15、135-137.
- ⑤張野宏也・岩永和実・上田真弓・横岩加奈・八束絵美(2020):津門川の水質調査、神戸女学院大学論集、67(2)、33-48.
- ⑥田井魁人・三宅凜太郎・山本義和・細谷和海・松沼瑞樹(2020):兵庫陸水生物、No.71、45-50.

緊急事態報告！

津門川で、またもや魚類の大量死が発生 (2021年2月4日)

2018年12月の新幹線六甲トンネル工事事故から2年の年月を経て、津門川の自然回復の兆しが見えてきた時にショックである。

2月5日に地域住民と武庫川流域圏ネットの会員が川に入り、斃死個体を回収したところ、約1000個体の魚類とエビ、カニを確認。

現時点では、死因は不明。
原因の徹底究明を望む！



種々の水質分析がされていますが、2021年2月28日時点でも原因不明です！

謝辞：津門川の自然再生への取り組みについては、兵庫県西宮土木事務所の河川砂防課、西宮市役所のみどり保全課と環境学習都市推進課にご協力をいただきました。記して感謝の意を表します。