

## 岐阜県津屋川流域に関する基礎的水文調査

大同大学 正会員 ○鷲見 哲也, 吉川 慎平  
 非会員 不破 宏紀, 宮崎 敬大, 森田 拓磨

### 1. 背景と本調査の目的

岐阜県養老町と海津市を流れる津屋川は揖斐川支川の県管理河川である。上流 7km ほどを南流する区間では、養老山地東側の奥行き・流域面積の小さい多くの支川谷が東向きに流れ、多くの急勾配扇状地（崖錐）を作り、全量覆没して末端で湧水して本川に流れ込む。

扇状地末端に池状・水路状の湧水地を作り本川に楯状に流れ込む水路で接続するが、湧水地・水路には絶滅危惧種であるハリヨが生息し、海津市は保存計画<sup>1)</sup>を策定した。しかし、その生息環境を支える湧水を取り巻く水文環境の基本的な情報が不足しているため、水循環機構と定量的な水文情報が裏付ける具体的・定量的な保全対策を示すことが困難な状況である。

そこで本調査では、雨量、河川・湧水の流量、地下水位変動、の調査から①流域での雨量の分布、②流出量の支川毎の違い、③分割流域・本川区間毎の水収支の検討、④流出の時間特性、の結果を報告する。

### 2. 調査地点と調査方法の概要

雨量データは、地上転倒柵型雨量計の 3 地点(国交省上多度地点：水文水質 DB よりダウンロード、海津市下多度地点(株)ウェザーニューズ提供、志津北谷砂防堰堤は自己設置、後者 2 地点は 10 分雨量)を得た(図-2)。流量の計測は 2017 年 5 月から 10 月まで月 1 回実施した。まず本川の 7km の区間で 10 地点で行いその縦断分布を得た。その収支に関連して、濃尾平野側への取水口 4 地点、扇状地からの湧水の本川合流点 5 地点を計測した。さらに支川の覆没する直前の山地区間末端 5 地点を計測した。観測は電磁流速計による 1 点法を基本とし、川幅水深に応じて適宜断面分割して行った。

### 3. 雨量の地点間比較

上多度・下多度は 3km ほど南北に扇状地上であり、下多度と志津北谷は 1.5km 離れ標高差 220m ほどである。雨量の比較(図-3)では日雨量では 70mm を下回る範囲ではいずれも互いに一致しており、それを超えるケースでは南北差が現れる一方、標高差はそれほど大きくなかった。時間雨量では R<sup>2</sup> 値が 0.77 および 0.89 と下がり、時間的ずれによるばらつきが現れた。

### 4. 流量縦断分布と湧水量

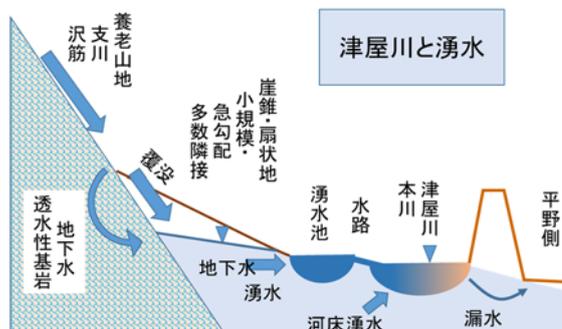


図-1 養老山地・津屋川東西断面イメージ



図-2 観測地点・分割流域図

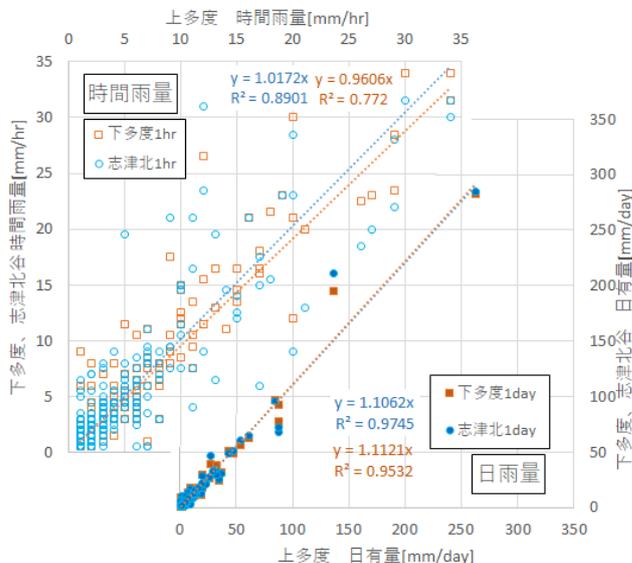


図-3 日雨量の比較

図-4に本川流量の縦断図を示す。途中取水されているケースもあるが、中下流部の分布は殆ど変化が見られなかった。流量は湧水により徐々に増加する一方で、3kmおよび5km付近に急増地点がある。ここに湧水は集中しているが、ここは扇状地の正面先端ではなく、角度の付いた南側や、隣合う扇状地間の山側に凹んだ部分にあたる。現在ハリヨは本川に定常的には生息しておらず、本川の環境回復を図るとすればこの地点を優先するのがよい。目で確認できる湧水(水路)の流量と本川観測値を図-5に示すが、5km付近は観測できる湧水の合計で本川流量増加分をほぼ説明できるが、3km付近は目に見えない湧水が貢献している。

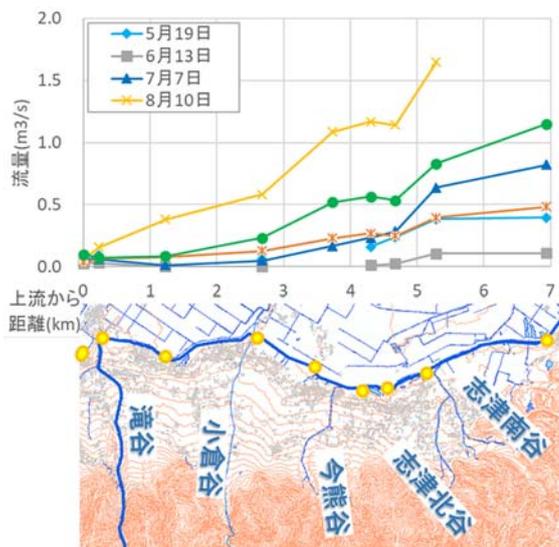


図-4 本川流量の縦断分布

### 5. 支川流出高と本川流量増加量との比較

支川山地区間末端5箇所計測した流量について、この上流部流域面積で除した流出高を図-6に示す。平常時に近い流量では支川の違いは小さいが、出水後の8月10日を始め、差が大きく現れる調査日もあり、その違いの状態も異なる。大きい雨では地点による雨量の違いが現れていることや、流域毎の流域サイズも異なり流出の時間的な特徴、特に堆積岩である基岩層への浸透に違いがあるのではないかと考えられる。このうち滝谷は総じて流出高が小さく、上流の取水が疑われる。



図-5 本川流量と湧水表流水の対比

この流出高をベースに、本川の区間に対応する流域面積を乗じた推定流入量を横軸に、同区間の上下流と取水量の流量観測から得られる推定湧水量を縦軸に取ったものを図-7に示す。中下流の小倉谷・志津谷は両者は概ねバランスしており、山地からの流域面積と流出高をベースに本川付近の湧水量を説明できる一方、最上流部の滝谷は損失となっており、隣接する牧田川扇状地でもある濃尾平野側への地下水流失が疑われた。

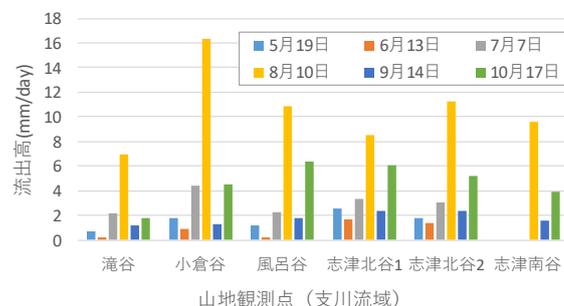


図-6 山地流出高

### 5. その他と今後の課題

山地流量と前X日雨量との相関を取ったとこと、3日及び10日付近にピークが現れたが、別途地下水位の連続観測結果を見ると、降雨直後の雨量ピークからの低減の後、数日以上ゆっくりとした水位上昇がみられ、ゆっくりとした地下水流出のピークが分離することを確認した。

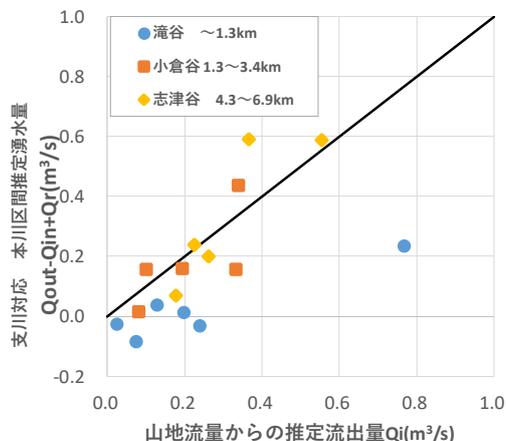


図-7 支川推定流出量と本川収支の比較

今後は流量連続観測、流域ベースの流出解析および地下水流動解析等を組み合わせ湧水周辺の機構・動態を表現することで、湧水保全・回復の提案に結びつけることを検討している。最後に本調査は、河川生態学術研究会木曾川研究Gの一部として行い、雨量データは(株)ウェザーニューズに提供頂いた。謝意を表す。

参考文献 1) 海津市教育委員会：津屋川水系清水池ハリヨ生息地保存管理計画,2016.