

湧水と湧水起源の用水の分布と、生息している動植物及び 景観的な特性や人々の生活とのつながり等の調査

NPO 法人 川の自然と文化研究所 理事長 吉田 利男

1 はじめに

松本市街地は、女鳥羽川、田川、薄川の扇状地の扇端部と奈良井川が重なり合う場所に位置し、古くから水の豊富な場所であった。現在でも街中には源智の井戸を始め、多くの井戸が湧出しており、それらの井戸を起源とする水路も縦横に張り巡らされている。その一方で、こうした湧水起源の水路は大半が暗渠と化し、水生生物にとっては必ずしも好適な生息環境とはいえない。

今回、我々は、こうした湧水起源の水路を市街地と郊外の両方で調査を行い、そこに生息している水生動植物、水質、水路の形状などとの関係を把握した。

松本市街地の水環境特性

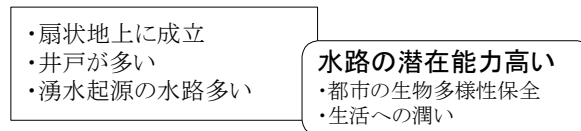


図1 松本市街地の水環境特性

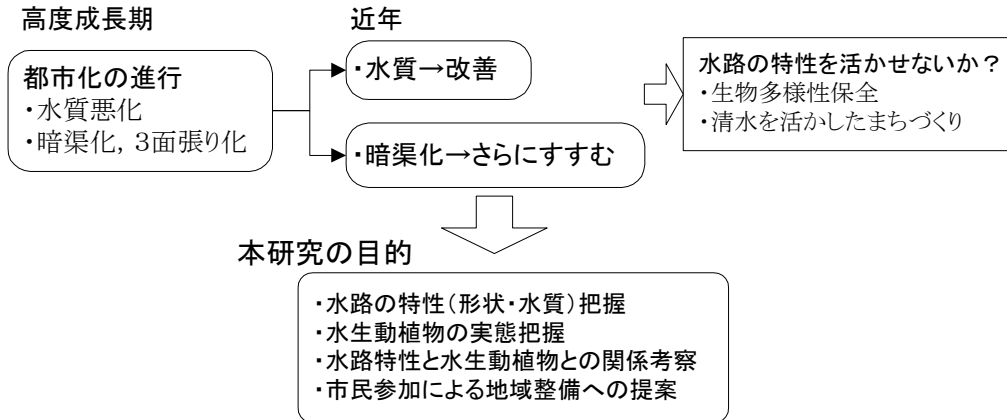


図2 研究の背景と目的

2 松本市街地の地下水特性

松本市中心部（市街地）には多くの湧水があり、夏の時期には30万t／日に達する。湧水量には変動があり、雨が降ると水量が増す。扇状地の上流で伏流した水が砂礫を主体とする堆積物内を流れ下り、末端部で湧出している、いわゆる浅層地下水に由来している。

松本市街地の標高600m辺りは女鳥羽川、薄川、田川、奈良井川が形成した複合扇状地の扇端部に位置し、これを境に高い部分は水が浸透（伏流）する一帯、低い部分は水が湧き出す一帯となっている。等高線のパターンから見ると、特に女鳥羽川沿いに地下水の流れが集まる様子が見られる（図3）。

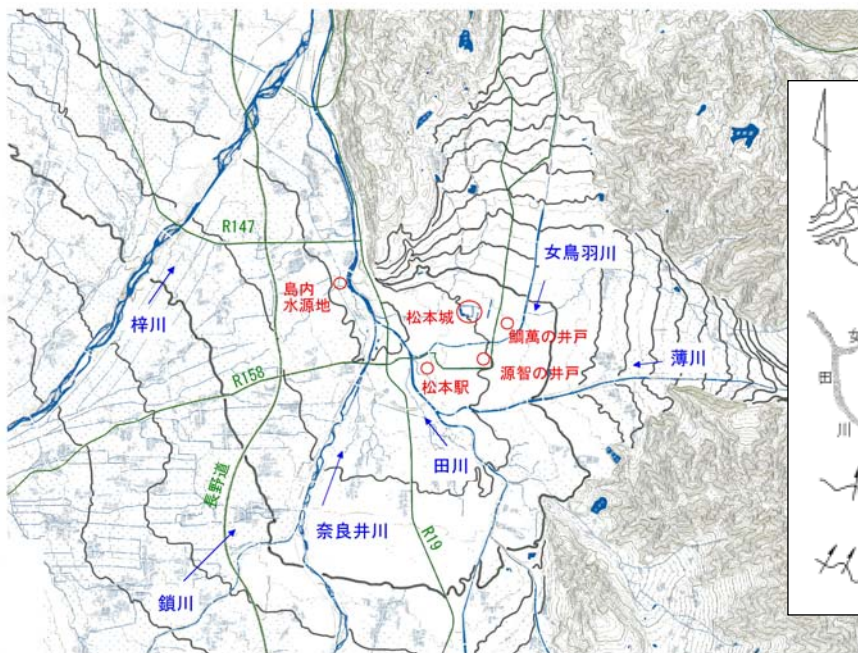


図3 松本市街地の地形と井戸の位置

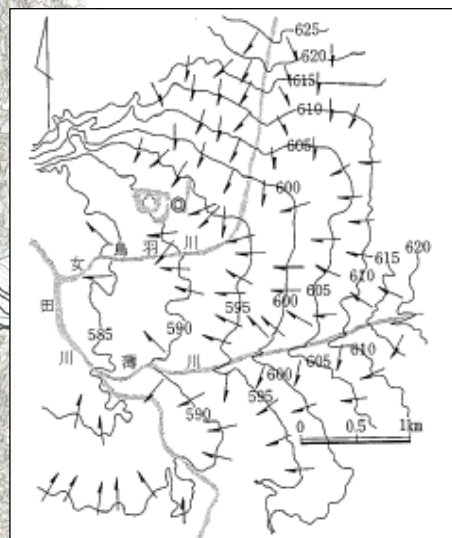


図4 地下水の流れ方向 (吉田隆彦、2002)

3 江戸時代の井戸や水路

享保13年(1728)における松本城下町の代表的な水路を見てみる(図5)。

(1) 川南(女鳥羽川以南)の主な水路

- ・長沢川：薄川からの伏流水の湧水を水源とし、宮村天神境内の南を通り、西流して田川に注ぐ。
- ・源智川(榛の木川)：源智の井戸付近を水源とし、生安寺小路西に流れ、飯田町と本町の境を南に流れたのち、さらに西に曲がって田川に注ぐ。
- ・蛇川：清水から宮村町や飯田町を横切り、伊勢町の入口で南北に分かれ、家並みの裏側を西流して伊勢町の人々の生活用水となり、再び一本の流れとなって女鳥羽川に流れ込む

(2) 川北(女鳥羽川以北)の主な水路

- ・紙漉川：旭一丁目の岡宮付近の湧水を源とし、途中三派に分かれてから再び合流して女鳥羽川に流れ込む(岡宮の辺りでは、紙漉きが盛んに行われていたので、この名が付いたという)
- ・麻葉川：岡田本村から南流し、新町と田町の武家地を流れ、城の濠に流れ込む

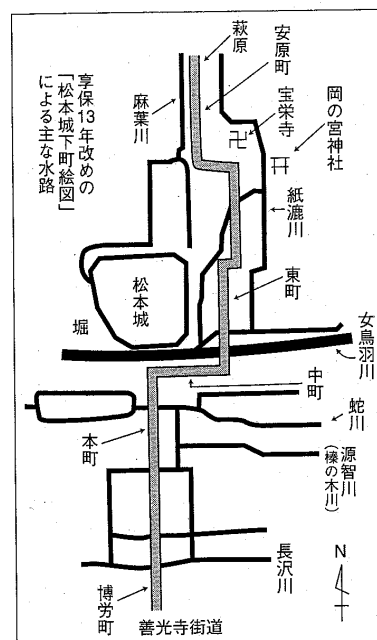


図5 松本城下の主な水路(享保13年(1728))(久根下三枝子、2004)

(3) 水路の役割

川南の3本の水路と川北の紙漉川は、城下町の中に組み込まれ、そこに住む人々の生活を支えていた。

城下町の町屋を流れる水路のほとんどが、隣接する町の屋敷裏側を、表通りと平行に通っている。背中合わせに町が割られているところでは、一筋の水路を効率よく利用でき、生活用水の確保はもちろんのこと、隣接する町との区画となるなど、城下町を構成するうえでも水路が重要な役割を果たしていた。

また、城下町に多く発生した火災に対する備えにもなっていた。

4 湧水の利用

(1) 松本城の濠

松本城は、標高 590m付近に位置し、地下水の集まる場所でもある。ここに長い濠を廻らせると、大量の湧水で濠は満ちることになる。女鳥羽川や薄川とつなげず、土砂の流入がないために、その維持管理には具合が良かったと考えられる。

大量の湧水により溢れた水は、浅い溝を掘って排水し、町が整備されてくると、生活や防火に重要な役目を果たすようになり、水路も固定されるようになった。

(2) 酒蔵

寛文7年(1667)の「松本町酒造米高書上帳」によると、松本には75軒の酒造業者がいたが、本町に22人、中町に12人、東町に15人と、65%が町の中心に集中していた。

「善光寺道名所図会」(嘉永2年(1849))の源智の井戸の説明には、松本町中の酒はすべてこの井戸の湧水を使って造られたと書かれている。また、天保14年(1843)、この水を使って造られた銘酒は、「白滝」「不入火」「松浪」「白菊」「藤波」という清酒で、いずれも「諸白」(上質の酒の総称)であると記されている。

源智の井戸には、文禄3年(1594)に松本城主石川康長により、「この井戸に不潔な手桶や曲物で水を汲んだり、井戸の中で洗い物をしたり、汚いものを入れてはならない」とする制札(禁令)が掲げられた。この当時、天守築造や町屋の整備に向けて多くの人々が外から集まってきたため、井戸水が汚されることや疫病の発生を憂慮したものとされる。それ以来、代々の領主は制札を掲げ、井戸を保護してきた。

松本の酒造業の発達には、豊かな湧水の恩恵とともに、このような保護策があったのである。

なお、井戸の名は、中世以来この地の地頭を務めてきた河辺氏の屋敷跡にあり、河辺与三左衛門源智の名を取ってつけたと言われる。



図6 善光寺道名所図会(嘉永2年(1849)刊)に描かれた「源智の井戸」(松本市HPより)

(3) 生活用水

長沢川沿いには、製糸工場のほかに染物工場が何軒も点在し、湧水を洗い水としていた。

田川の河原の中にあつたデスイ(湧水)の場所では、渚の八百屋が目すいた籠に里芋を入れ、

一晩入れておくと自然に皮がむけるので、それを店で売っていた。

清水・四ツ谷町辺りの一般家庭では、冬の内職として紙漉がよく行われていた。

松本はかつて足袋の生産が盛んで、年間 1800 万足を生産していた時期もあった。ことに伊勢町・巾上町・東町などが有名で、昭和 19 年まで足袋組合があった。足袋の底用に織った黄色い生地を漂白するサラシヤは、苛性ソーダを使って生地を煮た。煮たものは松本松南高校の西、中部電力横の竹の湯近くにあった湧水に持っていき洗い流した。

風呂と洗濯に水は水路から汲んで使っていた。風呂桶の水は、毎回新しい水にすることは大変だったので、古い水に新しい水を足して湧かし直して使っていた。

深志三丁目（東源池）のある家の井戸は突き井戸で、昭和 10 年頃まで地上 3 尺ぐらいまで自噴していて、勝手の水として使っていた。戦後、東京電力横で源池水源地が運営されるようになり、またビルの建設によって、井戸水が涸れてきたという。

源智の井戸の水は、マツの木樋で小池町・宮村町・飯田町辺りへ引いて、生活用水として使っていた。

松本松南高校北の「鉄道給水源跡」の碑は、その場所の湧水を明治 35 年の松本駅開業に際し、蒸気機関車用などの鉄道の水として駅に送水した記念として建てられたものである。

(4) 最近の利用：公園利用、防災対策

蛇川は、本町通りを横断後、南北に分かれ、伊勢町通りを挟んで西に流れ、分銅町の外れで女鳥羽川に落ちていた。1980 年代から始まった中央西再開発事業（約 293 億円）により、伊勢町の地割りも失われたが、商家の裏手にあった水路を表に出し、広がった伊勢町の歩道を約 300m の区間流れるようにしてある。また、榛の木川沿いでは、市道の屈曲部の空き地にアヤメを生け、水辺の小公園として整備している。

5 調査地と方法

調査地点位置を図 7 に示す。調査は、松本市街地 8 カ所、郊外 7 カ所で水生植物の種類と被度、水生動物の種類と相対優占度、水質として pH、電気伝導度、水温、そして水路の形状として、護岸の形状、流路幅、水深、流速などを測定した。

調査項目としては、以下の項目を実施した。

- ・水生動植物相：植物，底生動物
- ・水質：pH，電気伝導度（EC），水温
- ・水路形状：護岸状況，河床材料，水深，流速，河幅

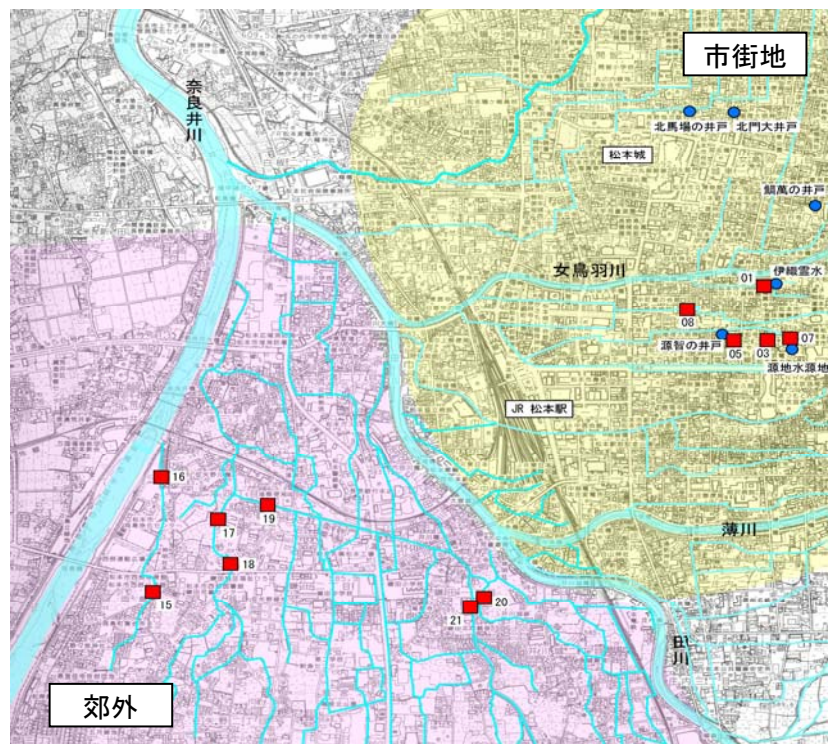


図 7 調査地点位置図

6 調査結果

(1) 水路の様子

〈市街地〉

暗渠の連続する小規模の水路が多い。ただ水質が良いため、場所によってはナガエミクリのよ
うな
が生
られ
貴
育
た。
重
な水生植物
する箇所も見



ナガエミクリの生育する水路

〈郊外〉

住宅地の中を水路が流れている。流量もあり、水生植物の種数が豊富である。



住宅地の中を湧水水路が流れる



種数が豊富である

(2) 確認種数

確認種数を図 8 に示す。

市街地では、動植物あわせて、平均 7.8 種が出現したのに対し、
郊外では 17.3 種と 2 倍以上の生物が分布した。

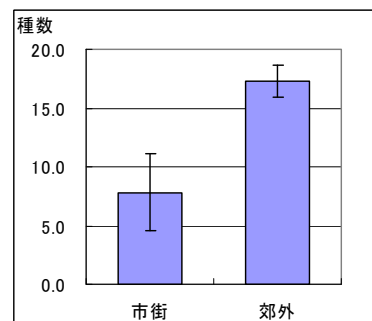


図 8 種数の比較

(2) 水質

図 10 に水質調査結果を示す。

検定を行った結果、pH は市街地・
郊外とも差はなかった。EC はわずかな差がみられた。

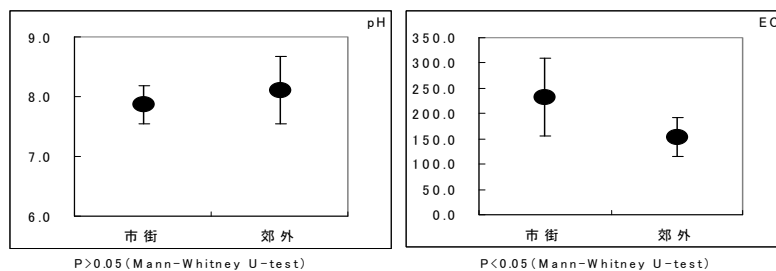


図 10 水質の比較

(3) 水路形状

市街地は、三面張り小規模水路が多い傾向がみられた。また、道
路に面する部分には蓋がされ、暗渠状態になっている水路が多かっ
た。

郊外水路は二面張りで、流量が多い。底面は砂礫質の場合が多かった。また底面から湧水が湧いている水路が多く見られた。

(4) 水生生物

貴重な水生植物として、ナガエミクリ（長野：絶滅危惧 IB 類 全国：準絶滅危惧）を確認した。

郊外の水路では、上記ナガエミクリや分布が減ってきているミズハコベなどが豊富に見られた。また、他の地方では少ないバイカモなども高い頻度で確認された。市街地では、種数は少ないが、上記のナガエミクリやミズハコベ、エビモなどの水生植物が確認された。

このほか底生動物では、市街地においてマルバネトビケラ、オオエゾヨコエビなどが確認され、これは水路の水が農薬などの流れ込んでいない湧水起源であるためと考えられる。



ナガエミクリ

(5) 水質を指標する底生動物

底生動物では、サワガニ、ウズムシ、ブユ、ナガレトビケラ、ヒラタカゲロウなど、日本水環境学会編「川の生き物を調べよう」2003年で取り上げられているきれいな水の指標生物とされている種の生息が確認された。市街地では珍しいマルバネトビケラも確認した。



ウズムシ（プラナリア）



サワガニ



マルバネトビケラ

7 まとめ

人々の生活とのつながりの面では、市街地の水路や湧水は、城下町がつくられた頃より人々の生活と密接に関わっており、現代もそれは変わらない。

一般的に汚いとされる市街地の水路でも、水質汚濁に弱いとされるナガエミクリを確認したほか、サワガニ、ウズムシなど「きれいな水」を指標する生物を確認した。

市街地水路と郊外水路は、水質的な違いはそれほどなく、水路形状が大きな違いであった。整備手法によっては、自然豊かな水辺を取り戻せる可能性が高いと考えられた。整備の手法としては、「暗渠の開渠化」、「三面張り→二面張り（河床の砂礫化）」などが考えられる。

8 今後の課題

本調査では、松本市街地各所でみられる湧水や湧水起源の用水に着目し、この用水で見られる水生植物や水生動物（魚・水生昆虫）の生息状況や利用状況、歴史的側面の調査を行った。今後の課題として、自然に関する追加調査、行政・市民へのヒアリングを実施し、市街地活性化に向けた活用の課題や方向性の検討が挙げられる。具体的には、普及啓発をはかることを目的とし

た湧水マップもしくはパンフレットの原稿づくりが考えられる。