

## 研究成果概要【Web 公開用】

所 属	秋田地学教育学会
氏 名	板 垣 直 俊

※本様式は可能な限りデータも合わせてご提供願います

研究の名称	鳥海山矢島口 5 合目祓川の低温湧水に関する研究
-------	--------------------------

関連分野	水文学, 地質学
------	----------

※研究分野（地質学／考古学／教育学等）について記載願います

対象フィールド	鳥海山・飛島ジオパーク
---------	-------------

※研究対象のジオパーク名（複数の場合は全て）記載願います

キーワード	祓川, 低温湧水, 七高山溶岩
-------	-----------------

※研究に関するキーワードを 3 点程度記載願います

## 研究成果概要（A4 用紙で 1 枚程度）

鳥海山矢島口 5 合目祓川の湧水は、昨年度鳥海山・飛島ジオパークのジオサイトに追加認定された竜ヶ原湿原の水源の一つになっている。また、この湧水は、古来より鳥海山信仰により登山を行った参詣者たちが身を清めた池「由留義の壺」（ゆるぎのつぼ）の水源にもなっている。昨年、湧水の水温調査を行ったところ、矢島口の雪渓が消えているにもかかわらず 2℃台の極めて低い水溫の測定値を得た。このため、低温湧水が湧出する要因について継続的な調査が必要と考え、本研究の実施に至った。

申請者らは鳥海山矢島口 5 合目祓川において、8 月初め～10 月末にかけて温度記録ロガーを用いて 1 時間おきに気温と湧水水溫の測定を行った。また、半月間ではあるが、湧水が湧出する塊状溶岩の隙間の大氣温度（穴中大氣温度）の測定も実施した。また、祓川付近の天候状態を把握するために、祓川ヒュッテの 2 階軒下にタイムラプスカメラを設置し撮影を行った。

さらには、鳥海山の七高山溶岩と伏流する湧水との関係を見るために、国土地理院の空中写真の判読を行い、祓川周辺の地形分類図を作成した。

このような測定や作業によって次のことが明らかになった。

## (1) 調査期間中の気温と湧水水溫について

湧水水溫は、気温との相関性はなく、一時的に 10℃～15℃程度と急に高くなる時間（降雨イベントによる）はあるものの、その時間以外はほぼ 4℃前後（3.6℃～4.2℃）で推移する。

## (2) 湧水流出地点の風穴の有無について

気温・穴中大氣温度の測定や湧水の出口付近の調査によって、次の事項が明らかになった。

- ① 気温と穴中大氣温度を比較してみると、穴中大氣温度は気温ほど日較差が大きくないが、気温の上昇・下降と極めて調和的な推移を示している。したがって、冬季を除くと温度変化が小さい一般的な風穴内の温度変化とは異なる。

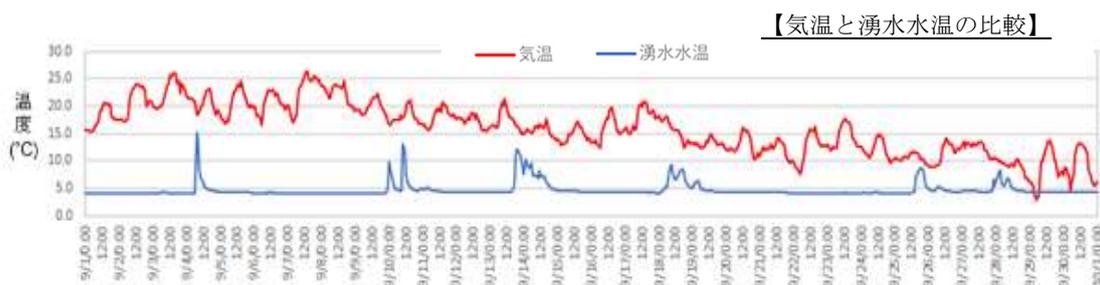
② 湧水の出口での空気の流れは一定でない。線香の煙の流れをみると様々で、空気が穴の奥の方から吹き付けてきているとは言い難い。(2020/9/21の調査より)

③ 湧水の出口付近の植生をみると、竜ヶ原湿原周辺の植生と比較して特に変わっている植物は見当たらず、一般的な風穴の出口付近に生育する高山帯の植物等は見られない。

以上より、祓川の湧水が低温である要因は、風穴であることに因るものではなく、「もともと低温であった地下水が湧出している」と考えられる。

(3) 日本地下水学会の学会誌のデータを用いて、全国の名水(湧水を含む)の中でいわゆる「低温湧水」がどれくらいあるのか、調査を行った。その結果、夏季の水温が4℃以下の湧水は、本湧水(3.6℃~4.2℃)と浅間山鬼押し溶岩流末端部の低温湧水(2.4℃~3.6℃)の2つ以外に該当する湧水は見つけられなかった。この鬼押し溶岩流末端部の低温湧水については、鈴木秀和(2015, 2018)に詳細な調査と考察が行われている。同低温湧水の場合、近くに数個の風穴が存在するが、鈴木秀和(2018)では「低温湧水が風穴の冷気の影響を直接受けているわけではない。」と考察している。

(4) 今回作成した地形分類図によって、5合目から6合目まで続く溶岩のフローユニット上での降水が本湧水の水温上昇に影響を与えていると推測できる。



出典

(1) 鈴木秀和(2015)：鬼押し溶岩の風穴群と湧水—冷たい湧水を探る。清水長正・澤田結基編、『日本の風穴』，古今書院：132-141.

(2) 鈴木秀和(2018)：浅間山北麓鬼押し溶岩流先端部における風穴と低温湧水の水温度変化。駒澤地理，54，51-58.