ISSN 0915－5171

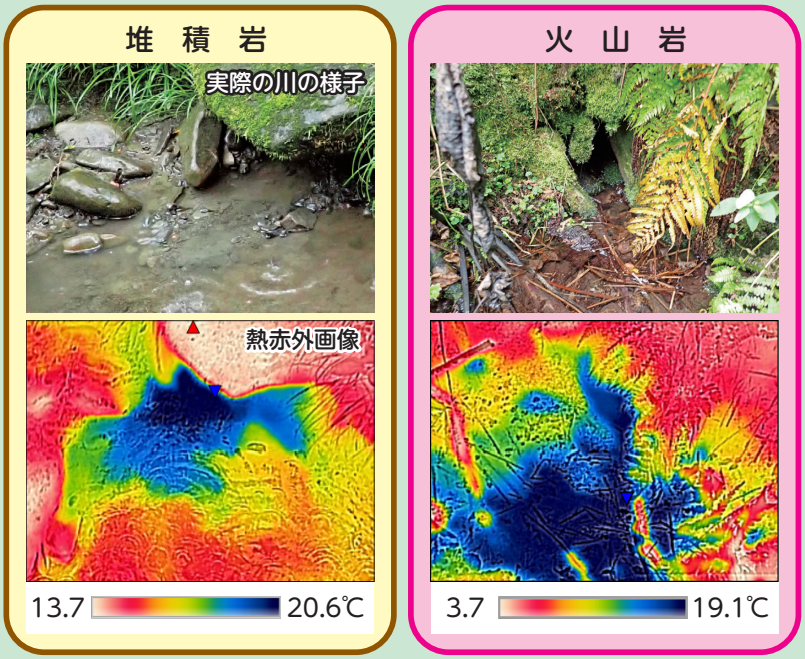
グリーントピックス

No.70

地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 森林研究本部 林業試験場

湧出地下水からみえる川の特性２　―堆積岩・火山岩流域の比較―

山地渓流における湧水は、川の生き物の生息場として、あるいは地域の水道水源として、多方面において重要な役割を果たしています。この湧水点を簡便に探し出す手法として、私たちは湧水の豊富な火山岩流域で熱赤外カメラを用いた方法を検討し、本誌 68 号（令和６年１月発行）において紹介しました。一方、地質年代の古い堆積岩流域は、火山岩に比べ基岩透水性が低いことが知られているため、この熱赤外動画を用いて、異なる地質タイプ間での湧水の量、質の違いを比較してみることにしました。前報と同様、陸地と水面の温度差が大きくなる夏期の無降雨日を選んで渓流を遡行しながら湧水探索を行い、熱赤外画像から湧水の有無を判断しました（写真－１）。併せて、湧水およびその近傍の河川水の流量測定と採水分析を行いました。

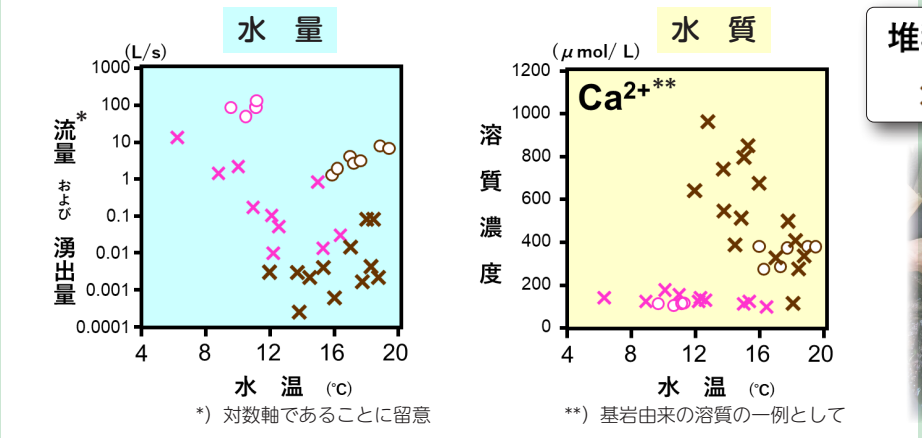


写真－１　各河川の湧水点における河道の様子と熱赤外画像
左：堆積岩流域（2021 年８月 30 日），右：火山岩流域（2021 年９月１日）
温度レンジが異なるが、各河川で河川水より低い湧水を検出できた。

その結果、１地点あたりの湧水の量は地質タイプによって大きく異なりました。流域サイズを同程度に設定して調査したにもかかわらず、火山岩流域の湧水は堆積岩流域の 10 ～ 1000 倍、河川水の量も 100 倍ほど多いことがわかりました（図－１左）。逆に水質は、カルシウム、マグネシウムなど基岩由来の溶質が堆積岩流域のほうで２～ 15 倍高く、量は少なくとも、水質を扱う研究等では無視できないような高濃度の溶質を含んだ地下水が湧出していました（図－１右）。

湧水の特徴（湧出量や水質）を知ることは流域内の水の動きを類推することにもつながるため、熱赤外動画の活用は各河川の特性を簡便に把握、比較するための手法としても有効といえます。

（機　能　G　長坂晶子・長坂有
・石山信雄（現所属：北海道大学）
道東支場　岩崎健太（現所属：森林総合研究所））



図－１　地質の異なる河川における採水時水温と水量（左）、カルシウムイオン濃度（右）の関係

※本報告は Hydrological Research Letters 誌 18(3) に掲載された内容を要約したものです。
詳細については論文をご参照ください（Iwasaki et al. 2024: https://doi.org/10.3178/hrl.18.79）