

称名川、湯川流域の谷水の水質は千差万別

調査を行った弥陀ヶ原台地上の谷水は常願寺川支流の称名川や常願寺川に注ぎます。2009年に初めて調査した弥陀ヶ原台地上の谷水の水質と、以前調査した常願寺川水系の水質データからヘキサダイアグラムという水質パターン図を作成し、調査した谷と合わせて地図上に配置したのが図6-11です。ヘキサダイヤグラム(図6-12)は中心線からの幅が広いほど溶存成分濃度が高くなります。

弥陀ヶ原台地の谷のうち、谷水のpH範囲が4.91-5.02と低かった谷では、ヘキサダイアグラムの巾が非常に狭く、雨水が土壌内でほとんど中和作用を受けていないようです。称名川は上流の地獄谷から湧き出す強い酸性の温泉のため、称名滝でもpHが3.6~4.0程度の酸性で、水質は温泉の影響をうけて硫酸イオンと塩化物イオン濃度が高くなっています。湯川では、特に安政5年の飛越地震で崩壊した大鳶崩れを源流とする谷で、土壌から生成した硫酸イオンとそれが溶かし出したカルシウムイオンの濃度が非常に高くなっています。これらの濃度が非常に高いにもかかわらず、塩化物イオン濃度は弥陀ヶ原台地上の谷水とほとんど同程度であることから、この水は雨や雪解け水が浸透したもので温泉の湧出はないと考えることができます。

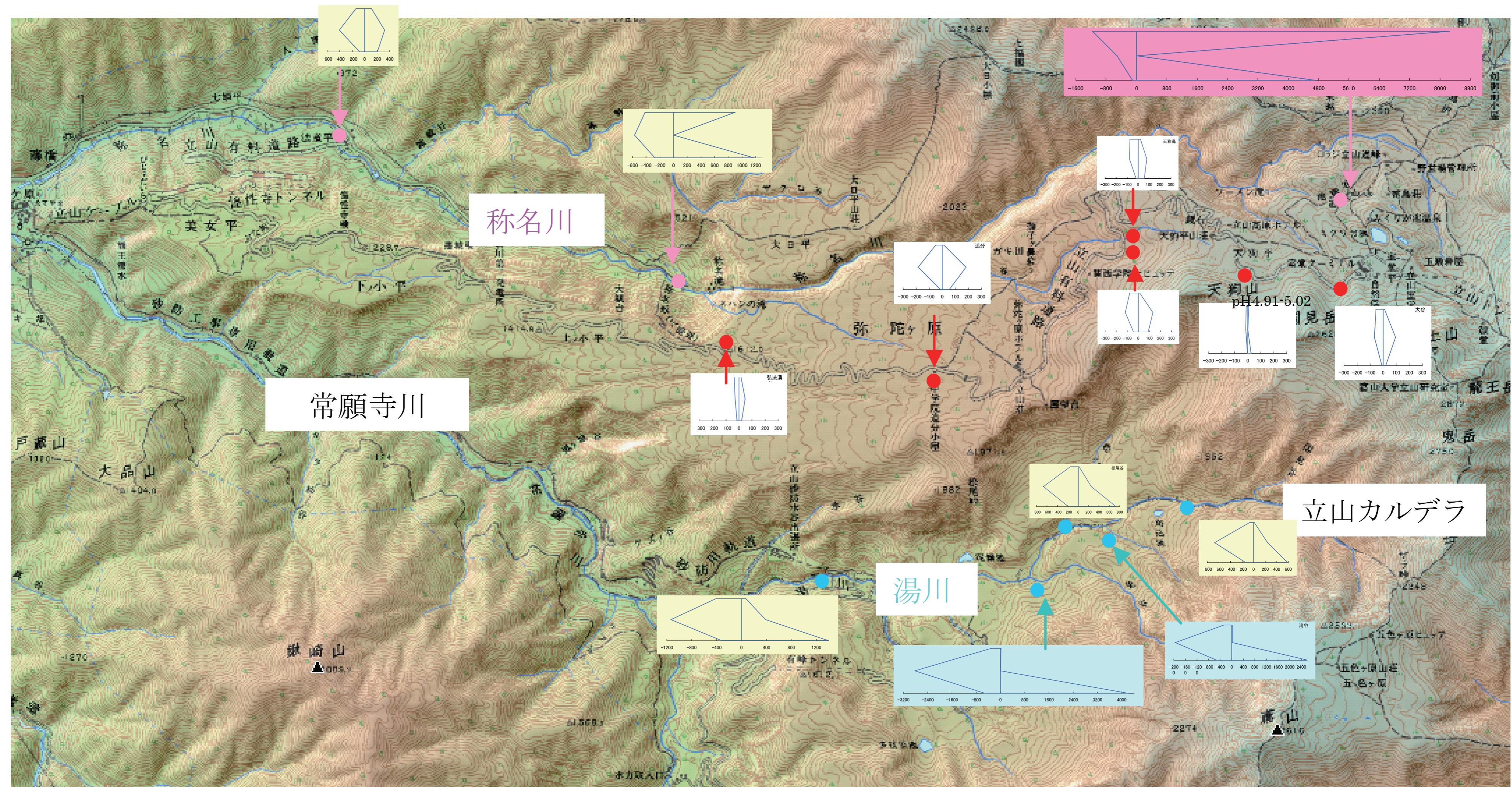


図6-11 調査した弥陀ヶ原台地上の谷、および、称名川、湯川とそれらの支流の水質のヘキサダイアグラム

地図上のヘキサダイアグラムのうち、バックが薄黄色の図、青色の図、ピンク色の図の目盛りは白地の図の目盛りに対して、それぞれ、2倍、4倍、8倍になっている。このため、同じ巾の図でもバックの色によって、白地の図と比べて濃度が2倍、4倍、8倍になる。

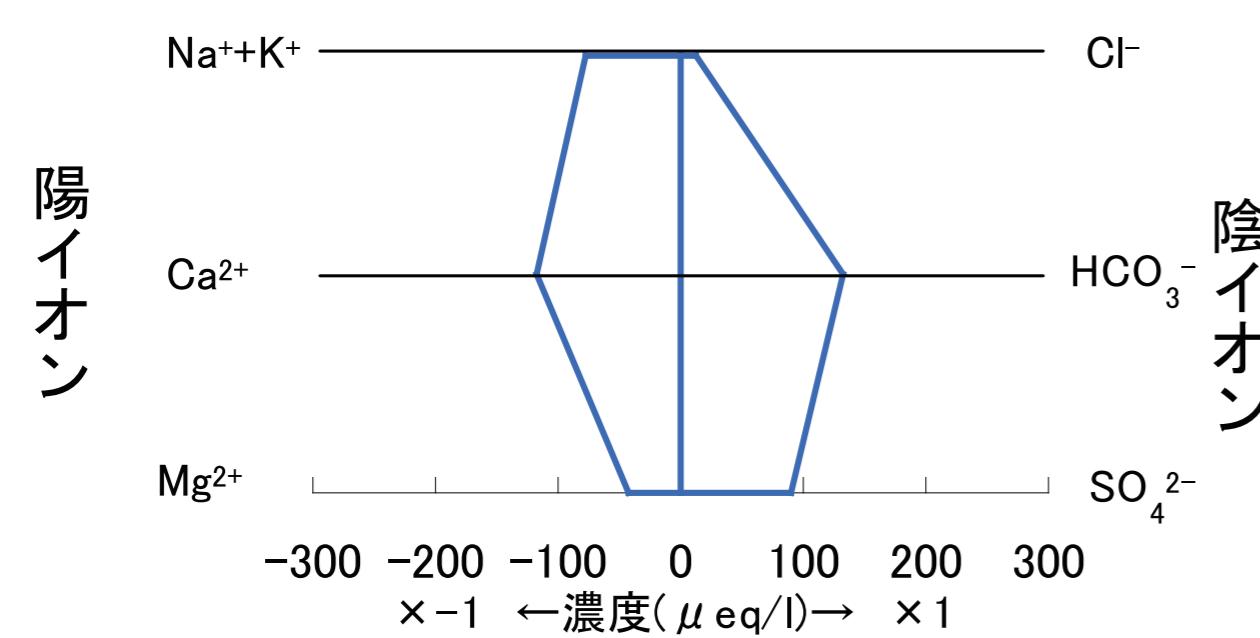


図6-12 ヘキサダイヤグラムの見方

中心線から右に陰イオン成分の濃度、左に陽イオン成分の濃度がとってあり、それぞれの成分の濃度位置を線で結んである。左右の巾が広い方が各成分の濃度が高い。通常の軟水はそろばん玉のような形となる。炭酸水素イオン(HCO_3^-)は水のpHが4.8以上で存在し、この濃度が高ければ(100 $\mu\text{eq/l}$ 以上)、酸性雨に対するpHの緩衝能力が強い。この値が小さくなるにつれて酸性雨の緩衝能力が弱まり水のpHが4.8以下では0となって、酸性雨に対する緩衝能力が無くなる。

参考文献

朴木英治・赤羽久忠・山本茂・金山昌一：立山カルデラ内の温泉および湯川の主要溶存成分組成、立山カルデラ砂防博物館研究紀要、1、1-7、2000