富山市科学博物館
TOYAMA SCIENCE MUSEUM

常願寺川扇状地地下水の水質

著者	朴木 英治
雑誌名	富山市科学文化センター研究報告
号	19
ページ	47-48
発行年	1996-03-25
URL	http://repo.tsm.toyama.toyama.jp/?action=repository_uri&item_id=667

富山市科学文化センター研究報告第19号，pp. 47-48(1996)

短　　報

常願寺川扇状地地下水の水質*

朴木　英治
富山市科学文化センター

富山市を流れる常願寺川支流の真川と湯川合流点付近から下流の千寿ケ原，および，和田川流域にかけて石灰岩を含む飛騨片麻岩が分布しており(富山県1980, 1989,1990)，これらの岩石は下流の扇状地堆積物の一部を構成している。また，立山火山の活動は現在も続き，室堂の地獄谷や立山カルデラ内の新湯からは硫酸イオンを多量に含んだ温泉が湧出し（高倉・藤森1978)，それぞれ称名川，湯川に流入している。

常願寺川の水質の特徴は，上記の地質的な特徴と温泉水の影響を受けて県内の主要河川の平均水質と比較して総アルカリ度，カルシウムイオン濃度，硫酸イオン濃度が高く(高倉1989)，この水質の特徴は扇状地地下水の水質にも反映されているものと考えられる。

そこで，常願寺川扇状地の地下水の水質が，常願寺川の水質とどのような関連を持つのかを検討するため，扇状地右岸側，および，左岸側の地下水について若干の調査を行ったので報告する。

調査地点

図1が調査地点の位置で，St.1は常願寺川の左岸側に広がる扇状地上の富山市長江にある著者自宅井戸，St.2は右岸側に広がる扇状地上の立山町野口の広明宅のマリモ池給水用の井戸である。著者宅の井戸は深さが50～60m程度でストレーナー位置は不明である。地下水位は比較的高く，春の豊水期には地表下30cmの放水口から一日20～30トン程度の自然放水が見られる。しかし，周辺には消雪用井戸が多く，冬期の降雪時に消雪用のポンプが稼働すると水位が数メートル以上低下し，家庭用ポンプでの汲み上げは困難となる。広明宅のマリモ池給水用の井戸は扇状地の湧水を集める特殊な構造のもので，広明宅から南に100m程の所の地下2.5mに埋設された集水パイプに流入する地下水を扇状地の勾配を利用して導入している(長井1988)。広明氏の話によれば，11月～12月頃湧水量が低下するそうである。

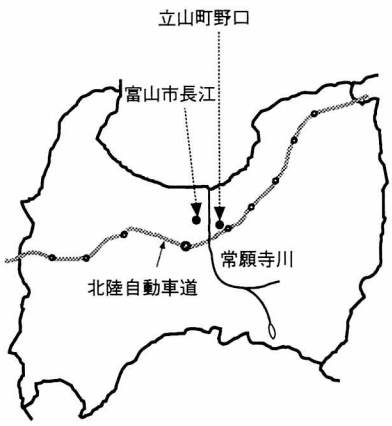


図1 調査地点

調査方法および分析方法

井戸水の採取時に水温，pH，電気電導度，溶存酸素を測定し，実験室に持ち帰った試料について以下の項目を分析した。

水温　　：サーミスタ温度計(堀場ES-14型)
電気電導度：電気電導度計(堀場ES-14型)
溶存酸素：溶存酸素計(YSI 51B型)
pH　　：比色法（現場）
　　ガラス電極法（実験室 堀場D-14型)
総アルカリ度：0.01N塩酸による中和滴定法（MR混合指示薬使用)
陽イオン成分：イオンクロマトグラフ（除去カラム無し)
陰イオン成分：イオンクロマトグラフ（同上)
ただし
陽イオン成分：ナトリウムイオン，カリウムイオン，カルシウムイオン，マグネシウムイオン，アンモニウムイオン
陰イオン成分：塩化物イオン，硫酸イオン，硝酸イオン，亜硝酸イオン
溶性ケイ酸：モリブデン黄法（JIS K102-1986)

分析結果

常願寺川扇状地左岸側の富山市長江の地下水は被圧地下水であり，右岸側の立山町野口は地表付近の地下水のため単純な比較は出来ないが，塩化物イオン，ナトリウムイオン，硝酸イオンを除いて富山市長江の方が濃度が高かった。また，溶存酸素濃度はどちらの地下水も比較的低いことが特長であった。また，立山町野口の地下水の水質は朴木（1995）と同程度で経年変化はほとんど見られなかった。

図2は朴木（1996）のデータをもとに作成した常願

*富山市科学文化センター研究業績第170号

表１　常願寺川扇状地地下水の水質分析結果

	立山町野口		富山市長江	
	マリモ池給水	マリモ池排水	井戸	井戸
調査日（年/月/日）	1995/04/19	1995/04/19	1995/03/30	1995/12/06
水温（℃）	12.6	12.4	-	14.0
導電率（μs/cm）	163	158	213	210
pH　（比色法）	6.2	6.0	-	6.6
pH　（ガラス電極法）	6.43	6.34	7.06	-
D.O.　（mg/l）	6.0	6.6	-	5.5
総アルカリ度（meq/l）	0.85	0.84	-	1.53
Na^+　（mg/l）	4.70	4.71	4.11	4.13
K^+　（mg/l）	1.30	1.29	2.80	2.84
Ca^+　（mg/l）	18.52	18.45	28.59	28.90
Mg^{2+}　（mg/l）	3.31	3.30	4.98	5.04
Cl^-　（mg/l）	6.44	6.50	5.04	5.43
SO_4^{2-}　（mg/l）	12.71	12.67	18.13	16.47
溶性ケイ酸　（mg/l）	17.0	16.9	35.9	35.9
NH_4^+　（mg/l）	0.000	0.000	0.000	0.000
NO_2^-　（mg/l）	0.008	0.000	0.000	0.000
NO_3^-　（mg/l）	7.64	7.63	4.75	5.18

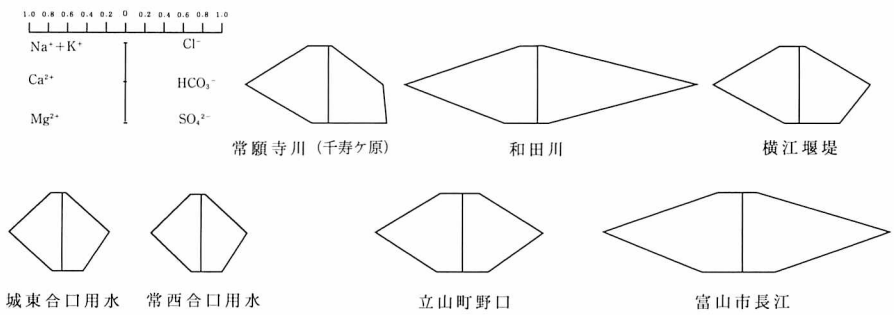


図２　常願寺川扇状地地下水，および，関係水系の水質のヘキサダイアグラム

寺川の横江堰堤，城東合口用水，常西合口用水のヘキサダイアグラム，および，今回調査で得られたデータをもとに作成した富山市長江，立山町野口の水質のヘキサダイアグラムである。富山市長江は，カルシウムイオン濃度，総アルカリ度が高く，支流の和田川の水質に近かった。おそらく，常願寺川上流から供給され扇状地地下に推積している石灰岩からの溶出によるものであろう。立山町野口は，常願寺川横江堰堤の水質に近いものであった。

また，両者の地下水とも硝酸イオン濃度がやや高かったが，おそらく水田施肥によるものと考えられる。

謝　辞

マリモ生育池の地下水の採取に際し，所有者の広明正一氏にたいへんおせわになりました。厚くお礼申し上げます。

参考文献

高倉盛安・藤森一郎,1978.富山県内主要河川の上中流部における水質,富山県立技術短期大学研究報告(11): 41-55

高倉盛安,1989.富山県内代表河川の中流部における平均水質とそれらの特長,富山県立技術短期大学研究報告(23): 53-65

地質調査所,1:200,000地質図「高山」

富山県,1980.土地分類基本調査「五百石」

富山県,1989.土地分類基本調査「有峰湖」

富山県,1990.土地分類基本調査「立山・大町」

長井真隆,1988.富山県立山町のタテヤママリモ,遺伝42(1):101-105

朴木英治,1995.タテヤママリモ生育水の水質,富山市科学文化センター研究報告(18):59-60

朴木英治,1996.常願寺川水系の水質,富山市科学文化センター研究報告(19):33-37.