

塩谷川の水質調査 —塩、鉄、二酸化炭素の出る川—

○山本勝博^A 仲野充^B

○YAMAMOTO Katuhiro^A NAKANO Mituru^B

大阪府教育センター^A 和泉市立和泉中学校^B

キーワード：塩谷川，東横尾川，塩，鉄，二酸化炭素，環境教育，水質調査

1. はじめに

塩谷川は、大阪府南部の和泉山脈を源に流れる東横尾川の支流の一つである。この河川は、古い地誌に“塩分を含む泉が岩間より湧き出ている”と記載されている。また、塩谷川以外にも、周辺地域に汐ノ宮、小塩、加塩、塩滝橋、塩降峠など「シオ」と名の付く地域が数多く存在する。実際に塩の出るポイント进行调查してみると、塩以外にも鉄分や二酸化炭素なども同時に噴き出していることも多い。今回は、この塩谷川を中心に水質の調査を行い、その成分の特徴等を分析した。

2. 方法および結果

2.1 水質調査地点

下記に示すように、東横尾川の本流三カ所①②③、塩谷川三カ所④⑤⑥の河川水および比較のために近くにある⑦鳥地獄の湧水を調査した。

①東横尾川（塩泉源）、②東横尾川（合流前）、
③塩谷橋、④塩谷川上流、⑤塩谷川（塩泉源Ⅰ）、
⑥塩谷川（塩泉源Ⅱ）、⑦鳥地獄（湧水）

2.2 調査日および水質調査項目

調査日は、(1)平成10年10月25日(日)晴れ、
(2)平成11年1月31日(日)晴れ、(3)平成11年2月20日(日)晴れの合計三回行った。

また、現地での測定項目として、気温・水温・pH・COD・NO₃⁻・EC（電気伝導度）・塩分濃度等を行い、実験室での測定項目として、硬度・Ca²⁺・Mg²⁺・Na⁺・K⁺・Cl⁻・Br⁻・SO₄²⁻等を測定した（硬度以外は、イオンクロマトグラフィーで測定した）。次に主要項目の結果を示す。

pH：全三回を通じて、pHは6.4～7.7(平均7.0)の値を示し、全体的に低い値であった。二酸化炭素を含む湧水であるので、その影響であると考えられる。

COD：全三回を通じて、CODは1～5(平均2.2ppm)の値を示し、一部生活排水が流入しているが、比較的良好な水質を維持している。

EC：全三回を通じて、ECは210～4300(平均1391 μs/cm)の値を示し、他の河川に比べて異常に高い値となっている。NaClを中心とした無機物質の流入によるものである。

硬度および Ca²⁺：二回目と三回目の結果であるが、硬度は74～380(平均238ppm)、Ca²⁺は50～295(平均152ppm)を示し、他の河川に比較して共に非常に大きな値であった。地下からの流入と河川表面での溶解作用が考えられるが、Mg²⁺の結果より判断して、地下からの流入が大きな原因であろう。

Mg²⁺：15～181(平均86ppm)の値を示し、Ca²⁺と同様他の河川水に比べて、非常に大きな値である。河川表面での溶解は考えにくいので、地下からの流入が主原因であろう。

Cl⁻：二回目と三回目の結果であるが、Cl⁻は15.2～918.4(平均428.8ppm)の値を示し、他の河川に比べて異常に高い。塩谷川の上流は、15.2の値で通常河川と同程度であり、塩泉源の上流での塩の混入は、ほとんどないことを示している。

SO₄²⁻：三回目の結果のみであるが、SO₄²⁻は13.4～30.6(平均22.5ppm)を示した。SO₄²⁻/Cl⁻は、海水の場合(重量比0.14)と比較して小さい値を示し、海水起源でないことがわかる。

3. まとめ

Na⁺の分析では、①東横尾川（塩泉源）で最高858ppmを示し、Cl⁻の分析値との関係より、非常に高濃度の塩化ナトリウムが出ていることがわかった。しかし、⑦鳥地獄(湧水)では、鉄分と多量の二酸化炭素の噴出はみられるが、Na⁺8.29ppm、Cl⁻6.99ppmで、ほとんど塩化ナトリウムは含まれていない。このように近辺からの湧水であっても、その成分は大きく異なっていることがわかった。

現在、塩谷川と数km離れた場所の牛滝川（岸和田市）の泉源も比較調査を行っており、地域全体として水質の特徴を解明したいと考えている。