

流域水文環境と水質の季節変動に関する考察

-北海道尻別川流域を事例に-

* 小林修悟¹⁾・小寺浩二²⁾・濱 侃¹⁾

1)法政大・学 2)法政大・地理学教室

I はじめに

北海道尻別川は日本有数の清流として知られ、羊蹄山をはじめとする豊富な基底流出量を誇る。流域内は北海道有数の農業地帯となっており、流域の水資源は多岐に利用されており、農業利用だけでなく、湧水地や河川整備により観光資源や保養地となり流域の人々の暮らしに大きな関わりを持つ河川である。

しかし、尻別川における支流を含めた流域単位での水文観測は実施されておらず、公共観測による本流と支流数点での観測のみである。本研究では尻別川流域全体での水質の季節変動を考察し流域規模での水文特性の把握を目的とする。

II 流域概要

尻別川は支笏湖西方に位置するフレ岳(1,046m)に起源し、西方に向け流れる中流部では羊蹄山(1,893m)北麓を迂回しニセコ町以降は蛇行を繰り返し流下し、蘭越町磯谷で日本海へ注ぐ幹線流路長126km、流域面積1,640km²の1級河川である。流域は羊蹄山をはじめニセコ連峰や本具登山など1,000mを越える山地に囲まれ、冬季はモンスーンにより多量の降雪がもたらさせ北海道有数の豪雪地帯となっており、地質は主に火山由来となっており、新第三期火山岩を基盤とし、第四紀火山岩や火山灰が堆積する。

III 研究方法

現地水文観測を2012年5-2013年5月の奇数月下旬に行い、5万区による本流及び2次流以上の支流下流部、湧水などを対象に、最大63点(定点44)での観測・サンプリングを実施した。現地観測項目は気温・WT・EC・pH・流量で、持ち帰ったサンプルを大学の実験室にてTOCの測定、イオンクロマトグラフィーによる主要容存成分分析を行った。

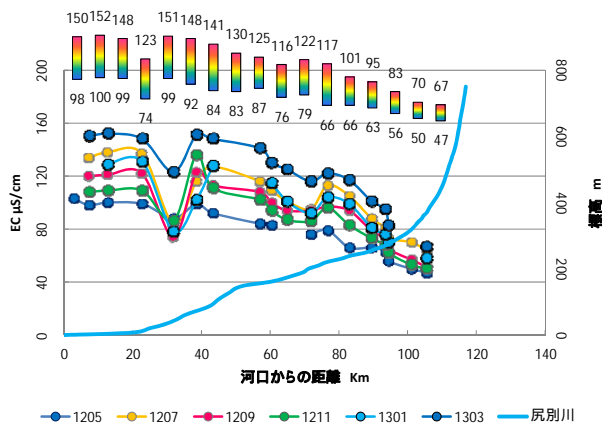


図1 本流 EC 季節変動と河床縦断面

IV 結果・考察

流域全体として、源流部を除き季節変動がみられ、本流のEC(電気伝導率は65-130 $\mu\text{S}/\text{cm}$)で推移し、5月に融雪水による希釈を受け値が低く、7月は流量が年を通じて最も少なく基底流出が卓越し、融雪期を代表とするような希釈の影響が少ないため、全体的に濃度が高くなりECの値が高くなっていると考えられる。また、3月に他の月とは違った傾向のEC上昇がみられ、その要因に関しては除草剤の散布を代表とする人為的影響と考えられる。そこで、3月の溶存成分をみると陰イオンではNa⁺、陽イオンCl⁻が卓越している様子も確認できた。

流域全体ではNaHCO₃型が基本的な水質であるが、中でも羊蹄山南麓では特にHCO₃が卓越しており、pHもアルカリ性で特異な水質を示した。

V おわりに

本研究では尻別川流域における支流・湧水を含めた水質の季節変化と、水質型の異なる河川が存在し人為による水質形成について解明することができた。今後は、水質形成因子と水質の関係をより詳細に明らかにし、小流域単位での流域内の水質形成の差異について考察していきたい。

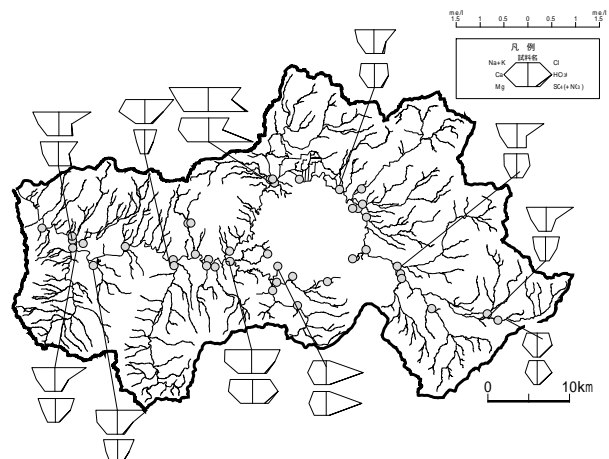


図2 ヘキサダイアグラム(下:11月,上:1月)

参考文献

- 石井吉之ほか(1996)融雪に伴う河川水の一時的なpH低下, 北海道大学地球物理学研究報告, (59), 15-24.
- 山崎学ほか(2007):多雪流域の融雪期における河川水質形成の過程, 日本水文科学会誌, 37(3), 123-135.