

部活動から最上川を観る

—魅力と問題点—

2011年・米沢中央高等学校・科学部

神棒雄史(3年)、井上亮太(3年)、渡部達也(2年)、山口優作(2年)、浅野大樹(1年)、米野太郎弥(1年)

1. はじめに

最上川は北上川や阿武隈川と並び東北を代表する河川であるとともに、様々な分野で全国的に名の知られた大河川である。なかでも平安時代、わが国初の勅撰和歌集として編纂された古今集に、その名が詠われて以来、陸奥の歌枕にもなった（「最上川のぼればくだる稲舟のいなにはあらずこの月ばかり」）。とくに山形県民にとっての最上川は、自然、人文両面において極めて重要な意義と役割をもっており、まさにシンボリックな位置を占める。東北地方の河川、湖沼、地下水などの陸水を科学的な観点より調査・研究を進めている本校・科学部でも、郷土の大河川・最上川を探ることは重要な研究主題の一つとして捉えてきた。しかも本校は、最上川源流の地を占め、最も上流の盆地に開けた10万都市・米沢市の市街地に立地しており、河川学や環境的にも最上川研究の重要性と必然性を持っていると言える。したがって1969年から最上川水系の調査・研究をおこない、得られた成果についてはその都度発表してきた。また調査研究とともに、河川環境保全の一環として自らの機材（ゴムボート等）と技術を駆使し、陸上からは近付けない河岸林などに散乱するゴミの清掃にあたっている。ここでは、これまでの活動から得られた最上川の魅力や課題について述べてみたい。

2. 研究の方法

2-1.最上川本流の水質・景観一斉調査

河川は流域の様々な性状を反映し、連続的に流れていくものである。したがって、これまでの単なるポイント調査では、本来の河川を知るには、おのずと限界がある。また、最上川はかつて舟運で栄えた河川でもあり、現在でも舟で流下することが可能なのではと考えた。そこで詳細な下見と慎重な検討を重ねた結果、1993年以降は、毎年7月下旬（一学期終業式の翌日から）に三泊四日をかけ米沢から酒田までの205kmをゴムボート(船外機付き)で流下しながら、137の定点で採水と現地観測をおこない、途中の景観調査も同時に実施した。あわせて流域の市民へ河川愛護を訴えてきた。なお1993年より以前は車を利用して、およそ5～10年ごとに、米沢から酒田までの調査ポイントを回り採水と現地測定をおこなった。

2-2.最上川支流の一斉調査

最上川本流に対する支流の影響を見るため、代表的な支流52ヶ所、公共下水道浄化センターの放流水7ヶ所を天候の最も安定した秋季に車を利用して、本流に合流する直前の場

所を選び採水と流量などの現地測定および水質分析をおこなった。

2-3.その他の調査

1) 最上川本流に架かる唯一のダムである上郷ダムにおいて、ゴムボートを使用し、ダム湖の水温・水質の鉛直分布を随時調査した。

2) ダム湖（上郷ダム）の上流域に3箇所の定点を設け、月1回の採水・現地測定および水質分析の定期調査をおこなった。

3) ダム湖に流入する直前の最上川本流において、1時間間隔で採水と現地測定の24時間連続観測および水質分析をおこなった。

4) 最上川上流域の米沢市街地を流下する堀立川と隣接する水田地帯を流下する誕生川において、月1回の流量、水質の定点観測を実施した。また24時間連続観測も実施した。

2-4.啓蒙・啓発に向けたボランティア活動

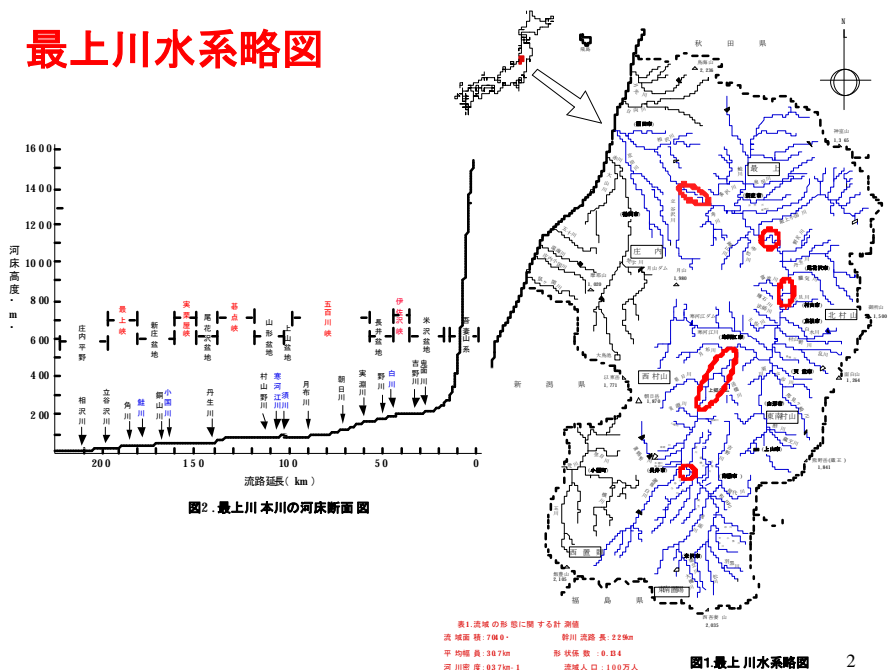
春の融雪期にゴムボートを活用した河川清掃を年2回実施するとともに一般市民を対象とした河川観察会などを積極的に支援し、ボートの貸し出しや部員が直接出向いて市民向けに、簡単なパックテストによる水質検査の指導や最上川の説明をした。

3. 最上川の魅力と問題点

3-1.地 形

最上川の流域面積7040 km²(全国9位)は、全て山形県一県に収まり、県土面積の76%を占める。また流域には我国随一のブナの原生林が広がり、豊富な水量を維持している。福島県境の吾妻山系を発した流れは山形県を縦貫する形で流下し、

最上川水系略図



次に示すように(図 1-2 参照)5つの盆地と、5箇所の狭窄部を交互に通過して庄内平野に達し、やがて酒田において日本海に注ぐ。

したがって河川景観は庄内平野に入るまで上・中流的な様相の繰り返しである。とくに狭窄部では優れた景観が随所に見られ一部は観光舟下りなどに活用される。さらに急流を利用した川漁(梁漁)や発電(上郷ダム)にも活用されている。しかし一方では川幅が狭く岩盤などが川底に露出しているため流下能力に劣る場所でもある。したがって狭窄部の直上流は大雨や春先の融水による出水時に氾濫しやすく、これまでも度々被害を受けている。歴史的にはツツガムシの危険地でもある。ちなみに、それぞれの狭窄部は舟運時代に難所として恐れられ、これまでのゴムボートによる調査でも最も技術と慎重さを要する場所でもある。反面、河川本来の魅力が最も感じ取れる場所でもあり、スリルと面白さが満喫できる。

3-2.水 質

水質においても盆地と狭窄部の差が明瞭に出てくる。すなわち盆地部は市民生活の活発な場所であり人為的影響が水質にも反映される。一方、狭窄部では清涼な支流の合流や、酸素が十分に溶け込むことによる水生生物の活発な活動で汚れの原因である有機物が分解消費される。いわゆる自浄作用が効果的に作用する。このことは図3の全有機炭素濃度の流程変動にも表れている。したがって上流盆地部の汚れがストレートに下流に運ばれていない。しかし五百川峡谷の上郷ダムでは流れが停滞するため上流より流送される窒素成分やリン成分の影響を受けて夏季にはアオコが発生しやすくなる。このためダム湖下層で



図3. 最上川本流におけるTOC (全有機炭素) 濃度の流程変動

は溶存酸素の急激な減少が見られる。

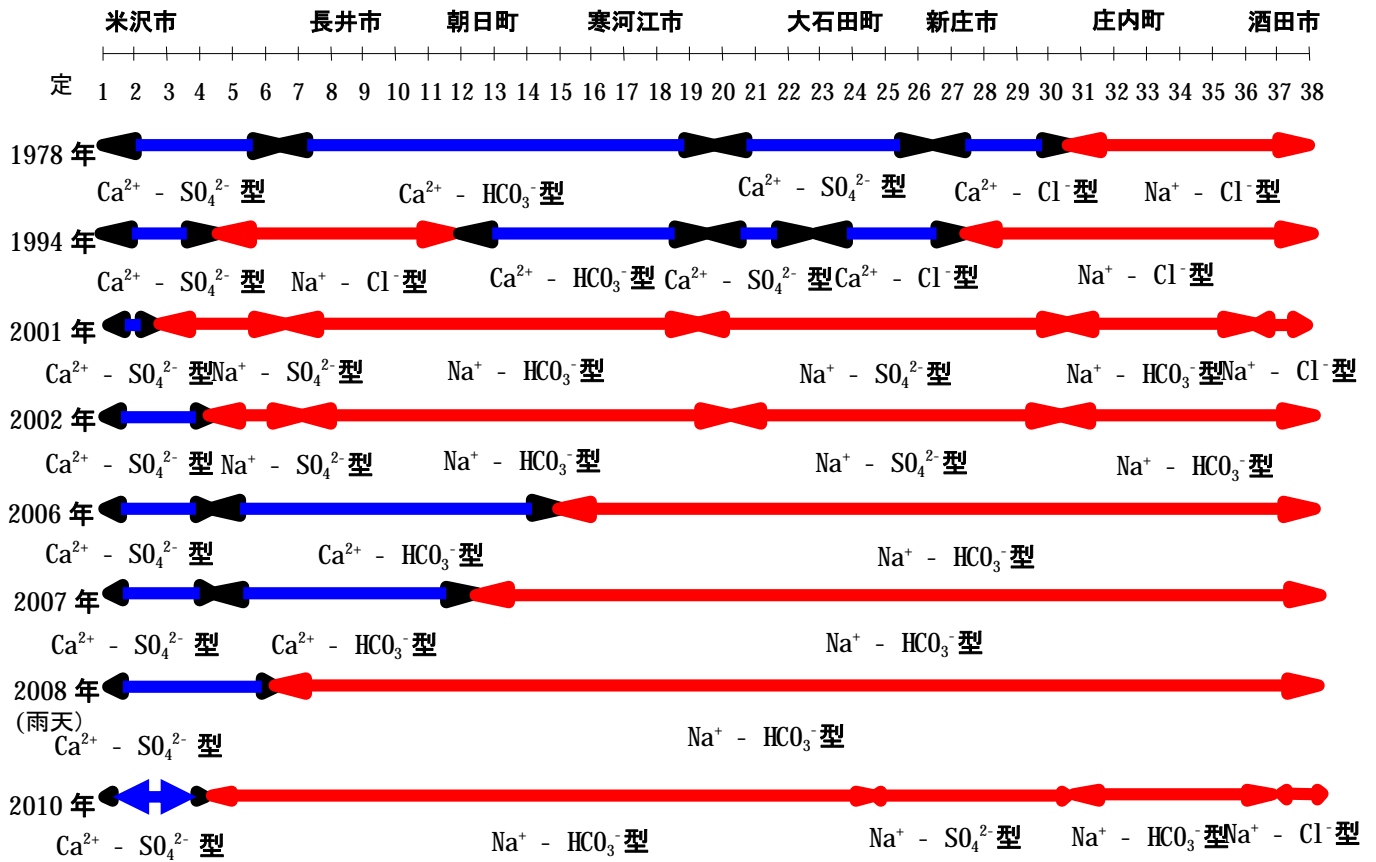


図4. 最上川本流における水質組成の経年変動

Ca²⁺型は Na⁺型は

また主要な溶存成分に関して各成分濃度の当量濃度から主成分を割り出し、その経年変動を見ると（図4）、2000年以降Na⁺型の広がりが顕著になっている。Na⁺は本来自然界からの供給よりも人為的な影響によることが多い。COD(化学的酸素要求量)やTOC(全有機炭素)濃度では大きな変動は見られないが化学組成に変化が見られ上流から下流まで均一的な様相を呈している。水利用の増大とともに検討を要する課題である。

3-3. ゴミ問題

最上川は水量の豊富な河川であるが、一方で最大流量と最小流量の比（河況係数）も大きく、出水のときに流れ出た様々なゴミが、平常流量時や低流量時に河岸林の高所や淀みにたまり河川環境上からも問題となる。また流域が豪雪地帯でもあるため積雪時に捨てられたゴミが河川に出やすい。