

沙流川 2001 年夏期出水時における SS の観測結果

独立行政法人北海道開発土木研究所 正会員 佐藤耕治・渡邊康玄・小川長宏
国土交通省 北海道開発局 室蘭開発建設部 船木淳悟・吉野敦久・工藤宏幸

1. **はじめに**：河川管理において流域一貫の土砂管理の重要性が指摘され、各地において洪水時の物質輸送に関する現地調査が実施されてきている。本研究も洪水時の物質輸送の現象解明を目的として、中流部にダム湖が存在する北海道の一級河川である沙流川において、洪水時に採水等による観測を行った結果を報告するものである。
2. **流域と洪水の概要**：沙流川は、流域面積 1,350km²、幹川流路延長 104km である。流域の 87% が山地であり残りの平地の大部分は河口から上流約 21km に位置する二風谷ダムより下流に広がっており、農耕地および軽種馬放牧地として利用されている。観測を行った洪水は、2001 年 8 月 22 日～24 日の中規模出水と 9 月 11 日～13 日の大規模出水である。
3. **観測の概要**：観測は図 - 1 に示す地点において行った。なお、支川の影響を把握するため、ダム下流において比較的大きな流域を持つ亜別川とシラウ川についても本川との合流点近傍で観測を行っている。ダム湖内及び堤体オリフィス個所を除く個所では表面採水と流量観測を、ダム湖内については各地点において 2 割、5 割 8 割水深での採水を、オリフィス地点においては放流水の採水をそれぞれ実施した。ダム湖内、シラウ川のシラウ橋および亜別川の亜別橋下流では河道中央のみの採水であり、他の地点においては左右岸近傍と河道中央の 3 箇所からの採水とした。また、貯砂ダム地点の観測は、貯砂

ダムの直下流において行っている。8 月出水の亜別橋下流における流量観測および 9 月出水のダム湖内の採水は実施していない。各地点の河口からの距離を表 - 1 に示す。

4. **観測結果**：ダム湖より上流地点の SS 濃度の負荷量を示したものが図 - 2 であるが、貯砂ダム地点の SS 負荷量は幌毛志と貫気別における負荷量の和で概ね表現できることが示されている。図 - 3 は、二風谷ダムの貯水池内の 8 月出水時における SS 濃度の変化を示したものである。貯水池上流端に位置する貯砂ダム地点の濃度が約 2.1km 下流のダム湖上流地点まで流下すると時間遅れを

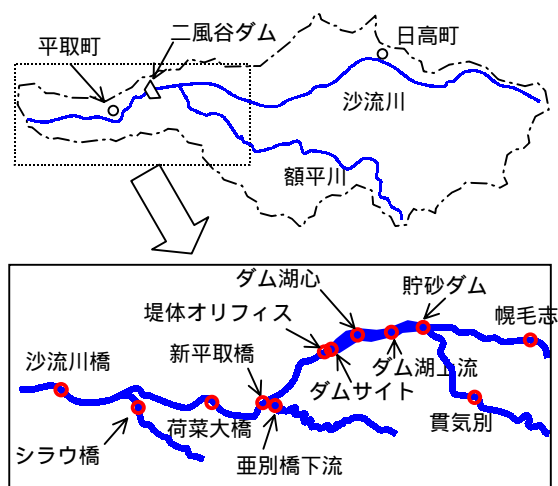


図 - 1 沙流川の流域と観測地点

表 - 1 各地点の河口からの距離

地点 単位：km	沙流川橋	シラウ川 合流点	荷葉大橋	新平取橋	亜別川 合流点	ダム堤体	ダム サイト	ダム湖心	ダム湖 上流	貯砂ダム	幌毛志	貫気別
河口から の距離	2.8	6.6	12.5	16.1	16.4	21.4	21.6	23.6	25.0	27.1	34.3	33.4

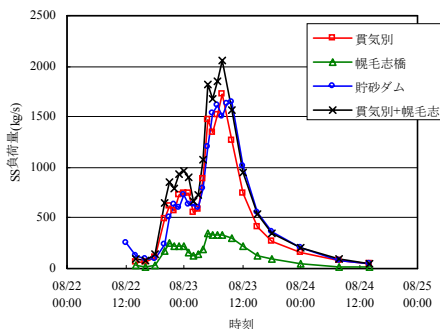


図 - 2 ダム湖より上流地点における SS 濃度負荷量 (8 月出水および 9 月出水)

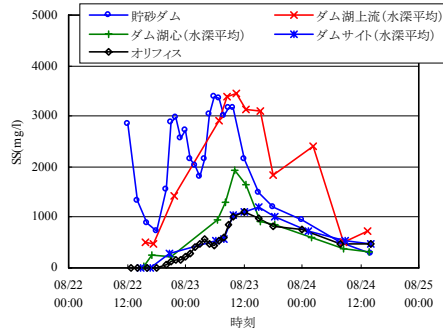
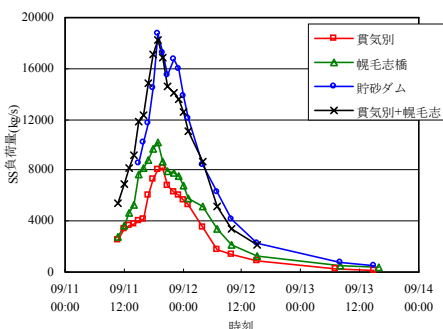


図 - 3 貯水池内 SS 濃度変化 (8 月出水)

キーワード：現地観測、SS、沙流川、洪水、物質輸送

連絡先：〒062-8602 札幌市豊平区平岸 1-3、TEL 011-841-1114 FAX 011-820-4246 e-mail y-watanb@ceri.go.jp

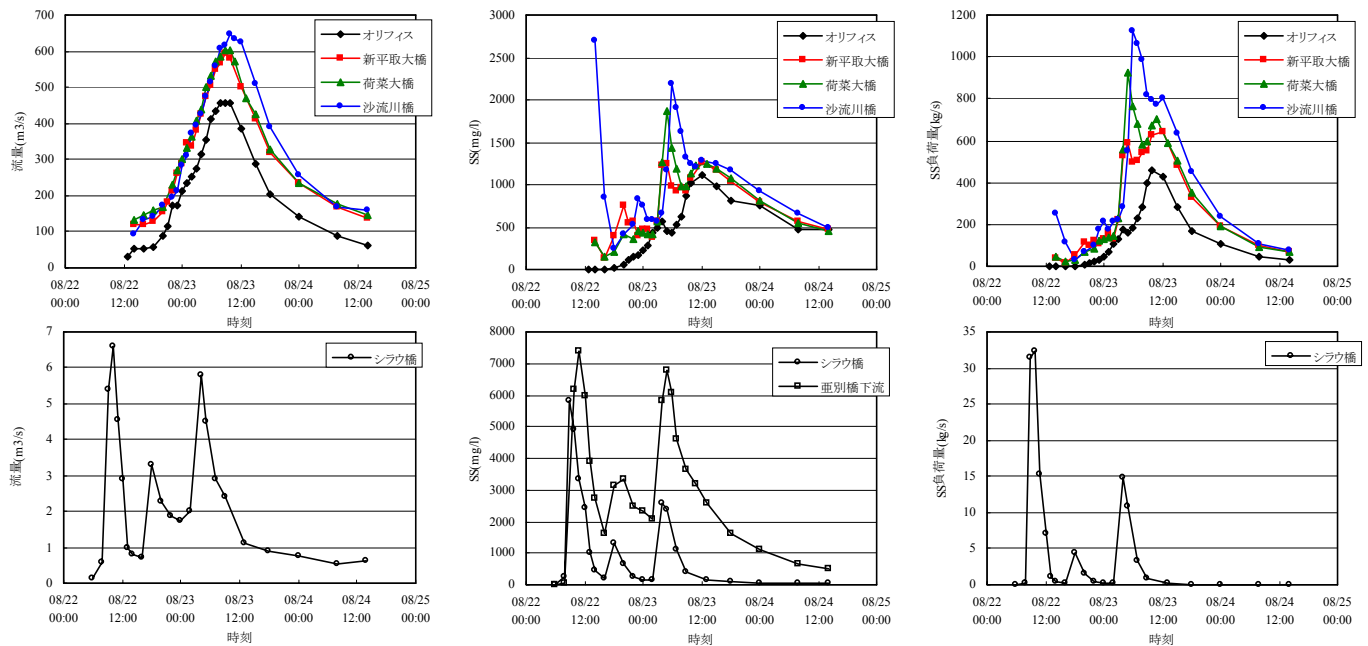


図 - 4 8 月出水時のダム下流における流量、SS 濃度、SS 負荷量の観測結果

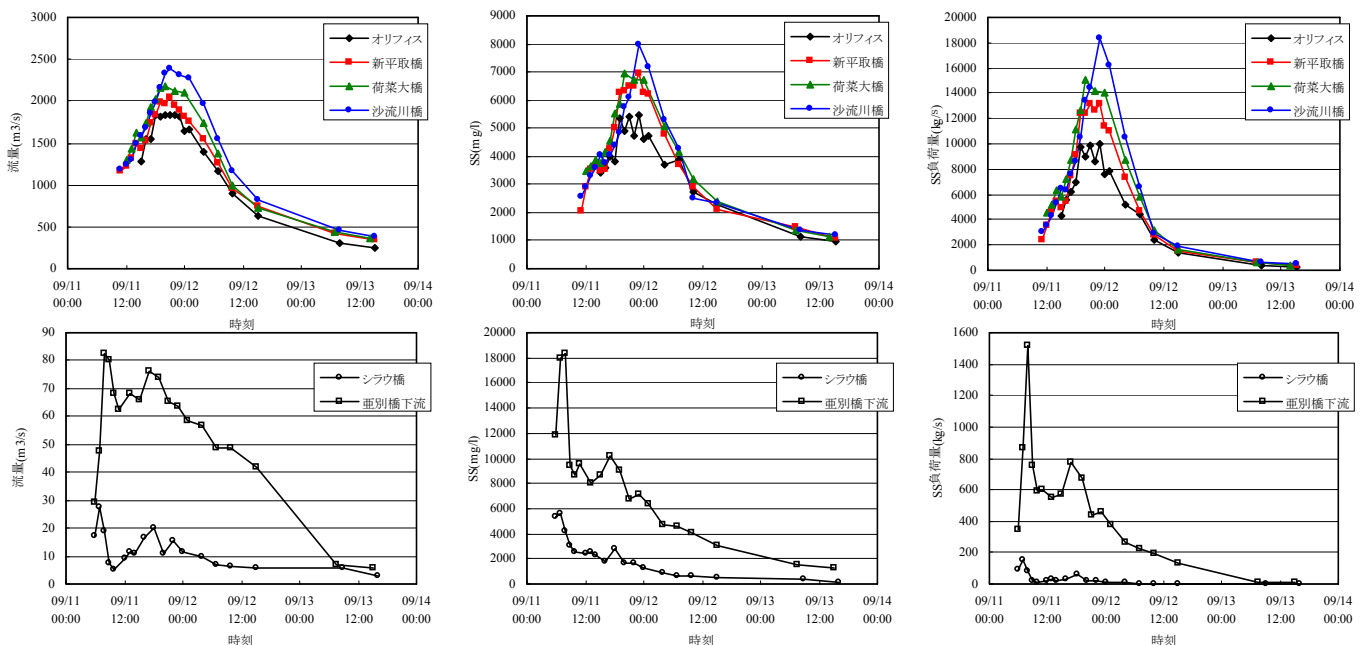


図 - 5 9 月出水時のダム下流における流量、SS 濃度、SS 負荷量の観測結果

伴うとともに変化が平滑化されている。さらに約 1.6km 下流のダム湖心地点ではピーク濃度が拡散等により上流の半分程度まで減少し、その 2km 下流のダムサイト地点では上流の 1/3 程度にまで低下している。二風谷ダムサイト付近の水深は通常 10m 程度と浅く、観測時の水深も概ね 10m であったことから、オリフィスからの放流水の SS 濃度は、ダムサイト地点における水深平均の値とほぼ同程度となっている。図 - 4 と 5 は、ダム下流の各地点における流量、SS 濃度および SS 負荷量について、それぞれ 8 月出水と 9 月出水時の観測結果を示したものである。本川における流量の縦断的な変化を見ると、支川や残流域の本川への寄与は大きくないものと考えられる。一方、支川のシラウ川および亜別川における流量は小さいものの SS 濃度は極めて高く、濃度の立ち上がり時刻

も早くなっている。沙流川本川に比べ 2 つの支川からの負荷量は大きなものとはなっていないが、図 - 3 で示されるようにダムにより上流域からの洪水初期の SS 濃度が小さいこともあり、本川の濃度が支川の濃度に連動した変化を示している。このことから、沙流川の二風谷ダム下流においては支川や残流域等から SS の負荷量の割合として本川にかなりの量が供給されていると考えられる。特に中規模出水における洪水初期では、本川の SS の輸送状況を把握するためには、支川や残流域からの SS の流入を捉える必要がある。

5. おわりに：2001 年に生じた 2 つの出水時の観測により、沙流川における SS の挙動について概略を把握した。この結果を利用して、採水された栄養塩類等との関係について検討を進める予定である。