

洪水時における三春ダム流域の水質特性

日本大学大学院工学研究科 学生員 ○渡邊 毅
 日本大学工学部 正員 高橋 迪夫
 日本大学工学部研究生 長谷川 将吾

1. はじめに

ダム貯水池における水質は、流入する河川の汚濁負荷量に大きく左右される。河川における流送負荷量は洪水時に増大するため、水質汚濁の対策を検討するためには、ダム流域における洪水時の汚濁物質の流出・流送特性を十分に把握する必要がある。

本報は、福島県三春町西方地区に位置する三春ダム流域の大滝根川本川を中心とした流入河川の各地点を対象とし、洪水時の流入河川の水質特性及び汚濁負荷物質の輸送機構を検討¹⁾したものである。

2. 流域概要と観測概要

三春ダムの流域は、阿武隈山地のほぼ中央に位置し、三春町をはじめとする1市5町にわたっている。流域面積は226.4 km²で、そのうち約6割が山林、その他の平坦部を農地と市街地が占めている。この地域では農業と畜産業等が盛んに行われている。

観測は、平成11年10月27日の出水において、Fig.1に示す7地点に観測地点を設け、濁度計(アレック社製)による濁度計測と浮子を用いた流量観測及び採水による水質分析を行った。

3. 結果及び考察

3.1 流入河川の洪水特性

Fig.2は、雨量、流量、SSの経時的变化をそれぞれ本川と支川に分けて表わしたものである。ただし、雨量は流域平均雨量を示している。この図からSSのピークは、流量のピークとほぼ同時刻か前後1時間くらいに見られる。また、流量とSSの関係から、桧山と大滝根の²⁾地点は、他の地点に比べて流量に対するSSの割合が高い。これは、両地点の上流で農業や畜産業が盛んに行われているため、降雨によってそこからの土砂が流出していることや、護岸工事が行われていない部分が洪水により侵食され、土砂が河川に流入したものと考えられる。

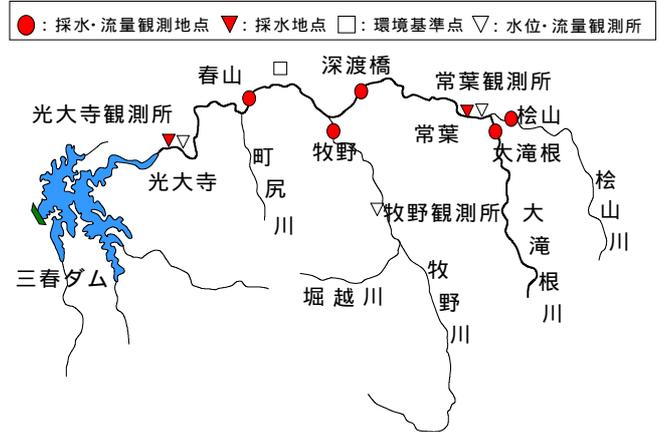


Fig.1 三春ダム流域の概要

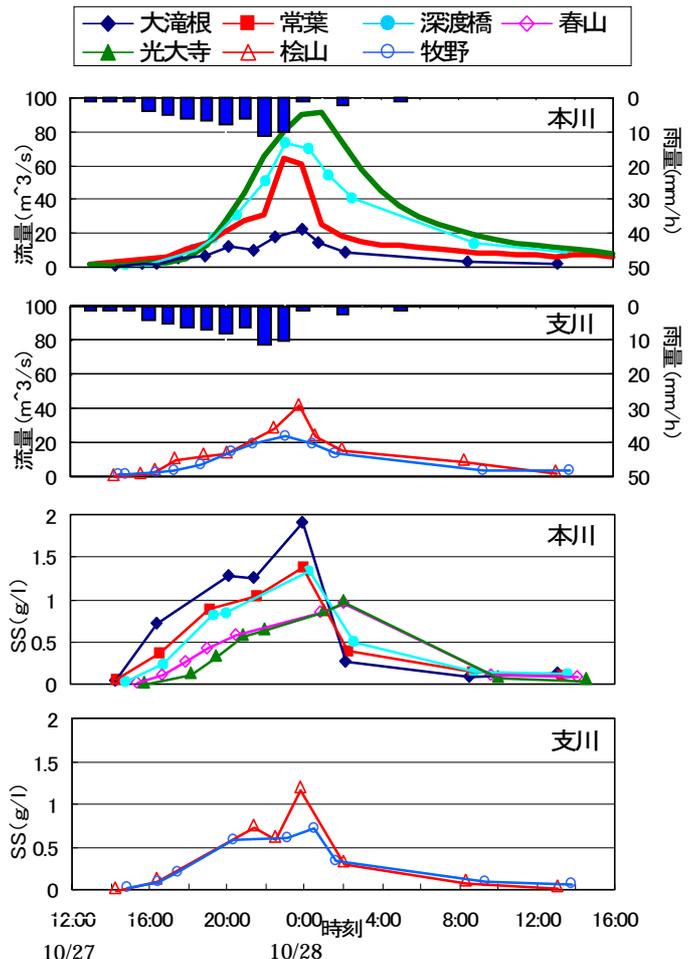


Fig.2 雨量・流量・SSの経時的变化

キーワード：現地調査、ダム流域、洪水、水質特性、汚濁負荷量

住所：福島県郡山市田村町徳定字中河原1 TEL：024-956-8719

3.2 水質特性量の検討

Fig.3、4は無機性窒素の経時的变化とその割合を、Fig.5はT-Pの経時的变化をそれぞれ本川と支川に分けて示したものである。ここに、MIX(非溶解性物質を含むもの)とは採水したままの水、FILTER(溶解性物質)とは1 μ mの濾紙を通過した水を分析した結果を示したものである。この図から無機性窒素とT-Pの値もSSと同様、桧山と大滝根の2地点が他の地点に比べて値が高いことがわかる。また無機性窒素の割合を見ると、洪水のはじまりとおわりでは同様の傾向が見られるが、洪水ピーク時はアンモニア性窒素の割合が増え、亜硝酸性窒素の割合が減る傾向が見られる。この傾向は本川、支川共にどの地点においても同様であった。

Fig.5、6より、FILTERに関しては、MIXの値の増加、減少にかかわらず、どの地点もほぼ様な値を示している。このことより、汚濁物質は多くのものが土粒子に付着して流送されているということがわかる。また汚濁負荷は非溶解性物質に大きく依存していることも理解できる。

3.3 T-P 負荷量の検討

Fig.7は、10月27日午後4時から10月28日午後1時までの実測データを基に、各地点のT-P負荷量を示したものである。図より、この洪水により約12tのT-P負荷量が前ダムに流入していることがわかる。

4. まとめ

今回の洪水において、桧山、大滝根地点の汚濁物質の流出が多いことがわかった。今後、多くのデータを蓄積することによって、汚濁物質の流出・流送特性をさらに詳細に検討していきたい。

参考文献

1) 高橋迪夫・長谷川将吾・内山幸樹：三春ダム流域の出水時における汚濁物質の流出・流送特性，平成11年度土木学会東北支部技術研究発表会講演概要

本川

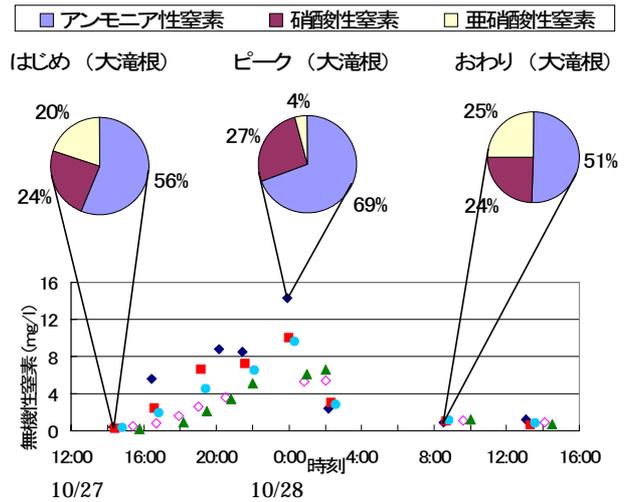


Fig.3 無機性窒素の経時的变化(本川)

支川

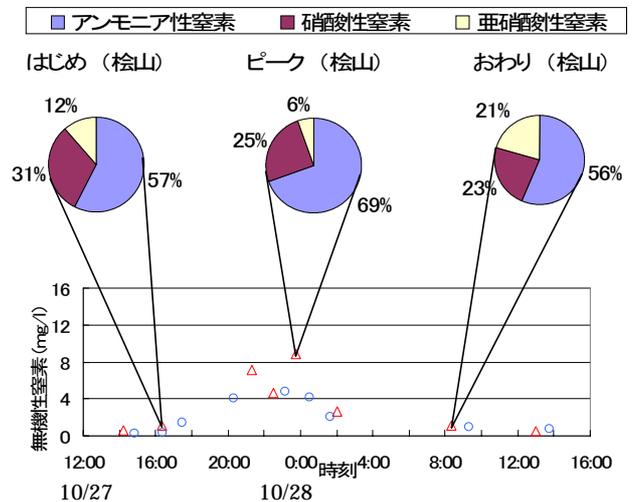


Fig.4 無機性窒素の経時的变化(支川)

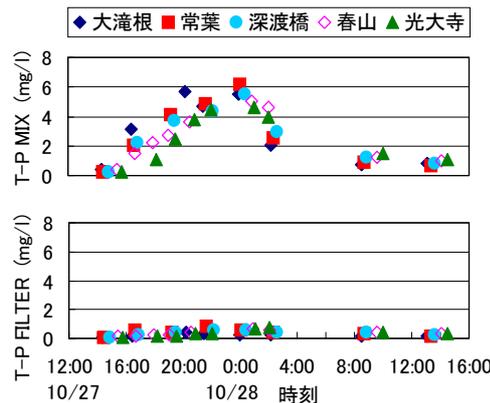


Fig.5 T-Pの経時的变化(本川)

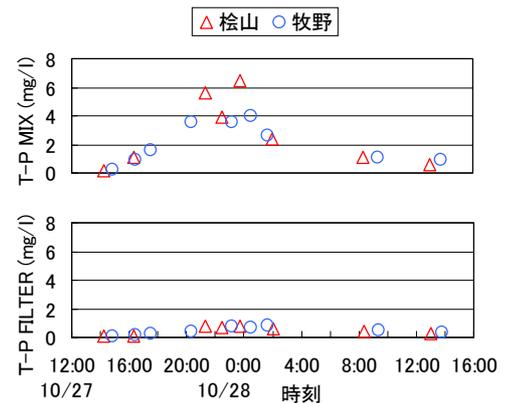


Fig.6 T-Pの経時的变化(支川)

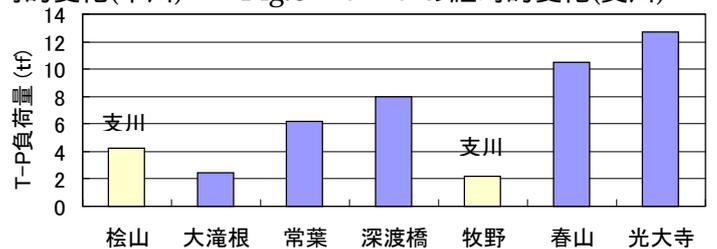


Fig.7 各地点のT-P負荷量