

木津川神矢サイト副流路生態系に増水攪乱の与える影響

-底質・水質・ベントス群集について-

加藤 康充・谷田 一三*・竹門 康弘**

(大阪府立大学大学院・理学系研究科)(大阪府立大学・総合科学部*)

(京都大学・防災研究所**)

洪水は、底質の浸食、運搬、堆積などの物理的な攪乱を水理環境や地形に与えるとともに、水温を含む水質の急変、付着藻類、底生動物といった生物群集にも大きな影響を与える。従来は、洪水による生物群集の破壊が注目され、その影響の程度あるいは破壊された状態からの回復といった点(例えば津田の遷移仮説)が注目されてきた。しかし近年は一定規模の洪水が河床などを攪乱することで、河床表面の堆積環境が更新され、中期的、あるいはやや長期的に見れば、生物群集の多様性なども上がるといった視点が一般的になり、それを実証する研究も増えている。

今回の主な調査対象とした副流路(2次流路:secondary channel)は、その規模が小さいことや細かい粒径の堆積物が多いため、主流路に比べて洪水攪乱の影響を受けやすいと思われる。また主流路と比べて流路が狭いため、詳細な調査や実験的操作がしやすいといった特性がある。そのため、今回は副流路を主な調査対象とした。

研究は、洪水が影響を与えると考えられる表層水、伏流水の水質環境として、pH、DO、EC、水温、栄養塩($\text{NH}_4\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 、 $\text{PO}_4\text{-P}$)、さらにベントス群集、付着藻といった生物群集、さらに有機堆積物(CPOM,FPOM)、底質の変動を調査し、それらに与える様々な規模の増水の影響を確かめ、その相互作用が河川生態系全体に与える影響とそのプロセスを明らかにすることを目的とした。

結果

水質に関して、伏流水の DO、 NO_3 が洪水影響を受ける傾向があった。これは洪水により底質が攪乱されることにより起こると考えられた。だがその変動は攪乱の大きさよりもその時期に作用されると考えられた。

付着藻のバイオマスを示すクロロフィル量は洪水影響を受けやすく、増水があると全地点で減少した。これは転石による付着藻類の剥ぎ取りなどが起こったためと考えられる。クロロフィル量は水位が安定した状態が続いた後の最初

堆積粒状有機物は洪水の影響を受け変動すると考えられた。CPOM は比較的小さな増水時に下流部へ供給され、大きな増水では流される傾向があった。FPOM は増水の影響を受け、減少する傾向があった。

河川環境としては、洪水により底質が削られて水深が深くなったり、砂の堆積によって水深が浅くなったりし、その影響で流速が変化したと考えられる。特に梅雨の増水による中攪乱期では副流路中流部に砂が堆積し、台風の影響による大攪乱期には河川環境が大きく変動した。これらの変動は少なからず底生動物に影響を与えていると考えられる。

これらの相互作用性はわからないが、今後の実験的操作も含めた現地での研究で解析し、解明したい。

