

勇払川流域における上流河畔植生の変化と 粒状有機物の流下形態

北海道大学農学部森林科学科 ○吉次 さち恵 中村 太士

1, 目的

流域には多様な土地利用形態が混在しているため、流域の一部をみても、河川網を通じて生じる下流域への様々な影響を予測することができない。これまで、土地利用形態の異なる流域がそれぞれの下流域の生態系に与える影響について、議論がなされてきている。しかし、流程に沿って河畔域が変化することが、下流域に与える影響についての議論は少なく、河川をいくつもの異なる土地利用形態をつなぐものとしてとらえた流域管理が必要とされてきている。そこで本研究では、流程に沿って木本の優占する森林域から草本の優占する湿原域へと、河畔域の植生が変化する河川において、河畔域から供給され下流へと移動していく河川生態形のエネルギー源として重要な、流水中の粒状有機物に着目し、①粒状有機物濃度について、落葉期前と落葉期を比較し、季節的な変化を探り、②流程に沿った河畔植生の変化にともなう、粒状有機物の粒度組成変化について検討する。

2, 方法

調査対象とした勇払川は、支笏湖の東側に水源をもつ苫小牧管林署、国有林内を流れる湧水河川である（図1）。調査地点は現地踏査により、河畔域の植生が異なると考えられたところに設置し、植苗川流域に4点、勇振川流域に2点、勇払川本流に2点、さらに植苗川と本流が合流した下流に2点の計10地点とした。調査区間の河畔域は、上流域では木

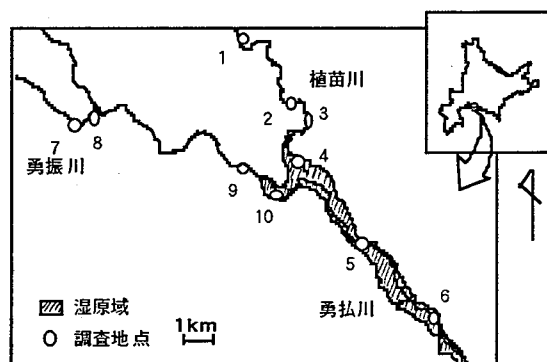


図1 調査地の概況

本被覆率が高く、下流域は草本の優占する湿原域となっている。流程に沿った河畔域の変化を客観的に示すために、各地点間の河畔域を2つの指標をもちいて分類した。河畔域は、調査地点間の流路の両岸100m幅の帯状の区域を河畔域と定義し、空中写真判読による木本被覆率と、地形図による流路勾配を指標とした。流水中の有機物の流下形態を把握するために、粗粒な10mm以上、10~1mmと、細粒な1~0.25mm、250~0.45 μ mの4段階に粒度を分類した。採集はドリフトネット及び、ボトルでの採水によりおこない、実験室で4段階に分画し、強熱減量をもとめた。有機物濃度は強熱減量/濾過水量で、粒度組成は各粒度の有機物濃度/全有機物濃度で算出した。調査期間は1997年の7月中旬から11月中旬の間であり、採集は約2週間おきにおこなった。また河畔林の落葉期は、流水中の粒度10mm以上の有機物が急激に増加した採集日をもちいて推定した。

3. 結果および考察

流水中の全粒状有機物濃度について、落葉期前と落葉期を比較した結果、全粒状有機物濃度は季節間でほとんど変化しなかった(図2)。次に粒度ごとに粒状有機物濃度の季節間比較をした結果、粒度10mm以上の有機物濃度は季節間で明らかに変化するが、粒度10mmより小さい有機物は、季節間で明らかな変化はみられなかった(図3)。また、粒度0.45~250 μ mの細粒有機物は、流水中の粒状有機物の80%以上を占めていた。以上のことから、河畔域から流路内へ木本起源の有機物の供給量が増加する落葉期に、流水中の有機物濃度はほとんど変化せず、有機物粒度組成において大部分を占める細粒有機物が、流水中の有機物濃度を左右していることがわかった。

河畔域は、木本被覆率が高く急勾配である急勾配・森林区、木本被覆率が低く勾配の緩やかな緩勾配・湿原区、その中間に位置する移行区の3タイプに分類された。

各地点における、流水中の粒状有機物の粒度組成を、落葉期前と落葉期にわけてみた結果、落葉期前と落葉期ともに、粒度組成は移行区に分類された地点間で変化が大きく、急勾配・森林区と緩勾配・湿原区に分類された地点間では明らかな変化はみられなかった(図4、5)。変化の大きかった移行区における組成変化を粒度ごとにみると、粒度0.25mm以上の組成率は小さくなり、粒度0.45~250 μ mの組成率は大きくなった。また、各河畔域の分類区における組成の変化が、統計的に有為であるかを確かめるために片側t検定した結果、移行区では落葉期前と落葉期ともに、ほとんどの粒度において組成の変化は有意であることが示された。つまり、森林域から流出した有機物は移行区という河畔植生が変化しつつある区間で形態を大きく変え、ほぼ一定の粒度組成で草本優占の湿原域に流入することがわかった。

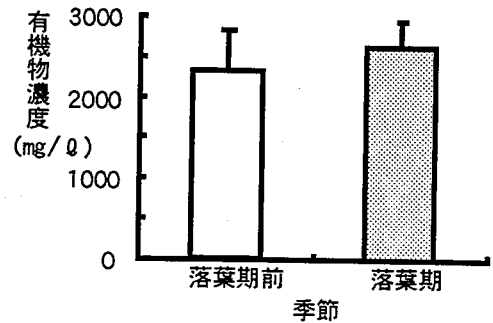


図2 粒状有機物濃度の季節間比較

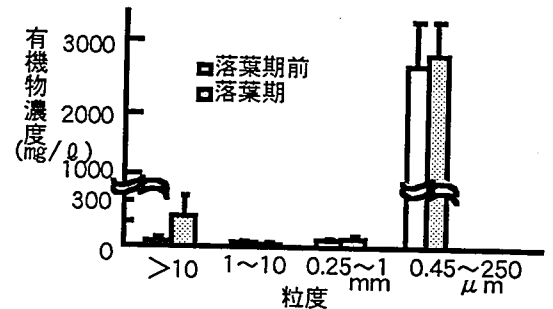


図3 粒度ごと有機物濃度の季節間比較

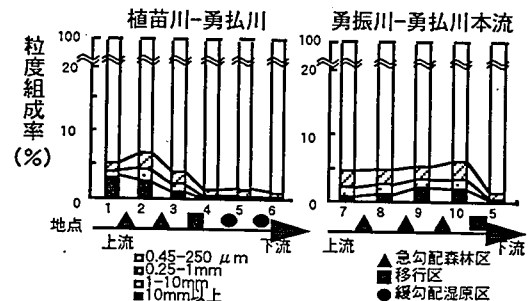


図4 落葉期前の粒状有機物の粒度組成

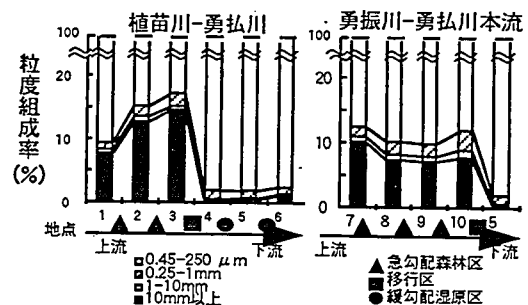


図5 落葉期の粒状有機物の粒度組成