

# 山岳森林河川水中の有機物濃度変化

## Concentration variations in organic matters in a forested river

○山田俊郎, 加藤慎紹, 船田修平 (岐阜大学 工学部)

李富生, 川口倫由, 魏永芬, 大塚俊之, 飯村康夫 (岐阜大学 流域圏科学研究センター)

### 1. はじめに

河川水中の有機物は、水生生物や微生物の主要なエネルギー源であるとともに、粒状態有機物(POM)は生息環境を形成するなど、河川生態系の維持に重要な役割を持っていることが指摘されている。日本の河川上流域は森林で覆われており、森林から供給される有機物について、その形態や濃度の実態を把握することは、その下流域の水環境保全のための基礎的な知見となる。本発表では、これまでに、中部山岳地帯の森林河川中の粒径別有機物濃度について定期的な調査とともに、降雨時連続採水による調査結果について報告する。

### 2. 方法

岐阜県高山市を流れる大八賀川水系生井川の標高989 m地点で調査を実施した。現地の平均気温は7.2℃であった。集水域(5.0 km<sup>2</sup>)はすべて森林で覆われている。現地の水質水文調査は2010年10月から2週間~1ヶ月に1回の間隔で実施しており、2012年11月までに計26回調査を実施した。また降雨出水時にも調査を実施している。河川水中の有機物は、リター(LPOM, >16 μm), 粗大有機物(CPOM, 1mm~6mm), 微細有機物(FPOM, 1 μm~1 mm), 溶解有機物(DOM, <1 μm)に分画してそれぞれの濃度を求めた。

### 3. 結果と考察

図-1に粒径別有機物濃度とその割合の経時変化を示す。調査地点における河川水中の全有機物濃度は、年間を通して1 mg/L以下を示すことが多く、FPOMとDOMでほぼ占められていた。落葉期にも有機物濃度の有意な上昇は見られず、森林河川水中での有機物は1mm以下の形態が主成分であるといえる。一方で融雪期や降雨時において高い有機物濃度が観測されることがあり、出水時の有機物の流出が顕著であり、特に融雪期には粒径の大きな有機物が流出することが示唆された。

図-2は、2012年9月30日の降雨時における粒径別有機物濃度の変化を水文量変化とともに示

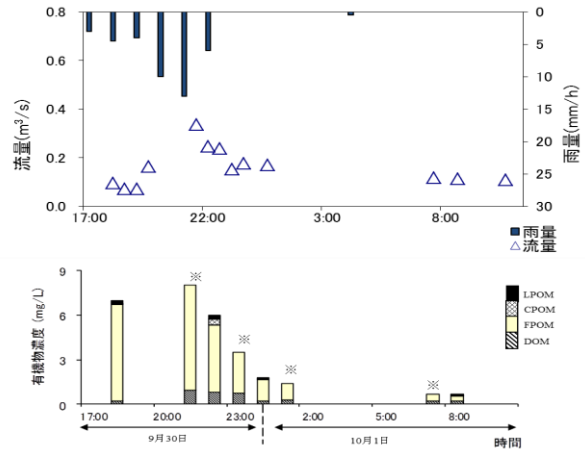


図-2 降雨時の雨量・流量(上)と粒径別有機物濃度(下)の変化 (※はLPOM, CPOM未採取でデータを示していない)

した。流量の増加とともに特にFPOMの顕著な濃度上昇があり、全体として有機物濃度が上昇し、降雨停止後は速やかに濃度が低減した。FPOMは、降雨初期の流量が上昇していない時点で濃度が高く、流量低減時は流量よりも早く濃度が低下していた。河川水中のFPOM濃度変化は、降雨の土壌表層からの洗い出しによる影響を受けていることが示唆された。

### 4. おわりに

2年間以上にわたる定期的な森林河川水の調査から、河川水中の有機物はDOMとFPOMが主な形態であり、融雪期や降雨時といった水文状況が変化するとき、特にFPOMにおいて顕著に濃度が変化することがわかった。降雨出水時や融雪出水時に着目した調査を引き続き実施し、FPOMの起源や流出特性を検討する予定である。

本研究は岐阜大学流域圏科学研究センター高山試験地の協力を得て実施した。ここに謝意を表す。

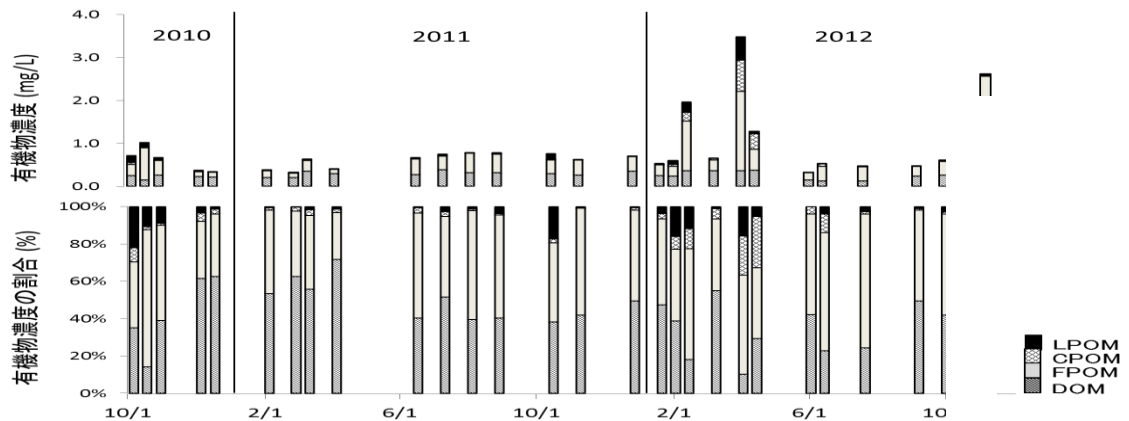


図-1 粒径別有機物濃度(上)および割合(下)の経時変化