

農業用水と生活排水が主な水源である河川水中の医薬品分析

○村橋 毅¹, 酒井 絢子¹, 樋口 敏幸¹ (¹日本薬大)

【背景・目的】ヒトが医薬品を摂取すると、一部は代謝されるが、代謝されずにそのまま尿中に排泄されるものもある。下水に放出された医薬品は下水処理場において活性汚泥処理されるが、一部の医薬品は分解されずに河川に放流される。水環境に流入した医薬品の濃度は、体内濃度と比較すると著しく低いことが推定されるために人への影響は限定的であると考えられるが、一部の医薬品については極低濃度で生態系に影響を及ぼすことが報告されており、水環境における医薬品汚染が懸念されている。そこで本研究では埼玉県内の農業用水と生活排水が主な水源である河川の水を採取し、医薬品を分析した。

【方法】河川水は埼玉県北足立郡伊奈町小室に所在する原市沼川で7回採取した。試料はろ過し、このうち500 mLをあらかじめコンディショニングした固相抽出カートリッジ(Waters 製 Oasis Plus HLB)に通水した。通水後、10 mLのメタノールで目的化合物を溶出し、エバポレータで溶媒を留去した。残渣を1 mLのメタノールに溶かし、あらかじめ検討した条件でLC/MS/MSに適用した。

【結果・考察】分析対象として、処方量が多く、文献として検出例が多いスルピリド、アセトアミノフェン、ジフェンヒドラミン、クラリスロマイシン、カルバマゼピン、ベザフィブラートの6化合物を選定した。上記の6化合物を分析したところ、それぞれの平均値は8.5 ng/mL、6.8 ng/mL、12.8 ng/mL、11.4 ng/mL、7.3 ng/mL、7.3 ng/mLであり、ジフェンヒドラミンの濃度が最も高かった。DO、BODとCODを同時に測定したところ、BODとCODの間には相関がみられたが、BODと各医薬品濃度との間には相関が認められなかった。このことから、有機物と医薬品では排出や分解・吸着などに違いがあることが明らかになった。