河川農薬モニタリングにおけるパッシブサンプラーの適用の検討

生物環境工学専攻（地域環境保全学研究室）五十幡玲人

1. 研究の背景

従来、ある一定の期間内の河川の農薬濃度を測定するには、期間中に複数回採水を行いそれぞれで測定された濃度を平均化して求められている。しかし、その方法では採水した時の瞬間濃度を平均化しているが、降雨時や農薬を散布した後など瞬間的に濃度が高くなる場合に対応し辛いものとなっている。

本研究で使用するパッシブサンプラー法（PS 法）は中の樹脂が農薬を吸着し、一定期間設置をするとその間の農薬の累積値を求めることができる。その値から期間中の平均濃度を調べることができる。また実験の前処理において従来の測定法（以下従来法）と比べ容易なため、採水や実験の効率化が期待できる。

また、この方法は通過した農薬の累積量を調べることから、水生動物にどの程度の農薬量で影響を及ぼすのか調べることも容易となっており、ＰＳ法で河川環境の改善を期待することができる。

2. 研究の目的

本研究の目的は、ＰＳ法が従来の測定方法に置き換えることができるかどうか、検出される農薬の違い、測定される農薬濃度の違いを検討することである。

3. 調査地概要

3.1 引地川について

本研究で調査する引地川は、神奈川県大和市上草柳の泉の森を水源とし、藤沢市鵠沼海岸から相模湾へと注ぐ二級河川である。

引地川流域では水田やホウレンソウやタマネギなどが栽培されている畑地、ブドウやナシを栽培している果樹園などが存在する。

3.2 調査時期及び調査地点

調査は従来法として 7 月 2 日と 16 日に河川水の採水を行い、ＰＳ法として 7 月 2 日に設置し 16 日に回収を行った。

調査地点は引地川内の高名橋下とした（図１）。

図１　調査地点

3.3 現地調査

従来法として、ポリエチレン容器とガラス瓶にて採水を行った。ポリエチレン容器は冷凍をし、ガラス瓶は冷蔵保存した。ガラス瓶で測定したものを従来法（冷蔵）、ポリエチレン容器で測定したものを従来法（冷凍）と表記する。パッシブサンプラーは採水を行った場所の河床に設置をした（図 2）。

図２　パッシブサンプラー設置の様子（7 月 2 日）

4. パッシブサンプラーについて

4.1 パッシブサンプラーの構造

本研究で用いるパッシブサンプラーは水に溶けている有機汚染物質を測定できる POCIS（Polar chemical integrative samplers）と呼ばれるものである。