

めているとともに、その流域の2割は水田地帯である。これらを背景に、本研究ではその最初のステップとして①野洲川流域を対象に表層土壌と河川底質に含まれるダイオキシン類の測定調査を実施し、②ダイオキシン類濃度と土壌特性との関係を明らかにすることによって、③流域内挙動の推定を行うことを目的とした。

表層土壌は5つの土地利用（森林、水田、畑、市街地、ゴルフ場）、また、河川底質は特徴のある野洲川の支川（田村川、杣川、荒川、思川）を選定し、それぞれ複数地点サンプリングされた。また、ダイオキシン類の分析方法には、日本の公定法（HR-GC/HR-MS法）と良い相関が得られているCALUXバイオアッセイ法を用いた。本手法では、前処理も含めて低コストかつ短時間でpgオーダーの高い精度の分析結果を得ることが出来ることから、一般環境中における分布の調査に極めて有効である。

分析の結果、有機塩素系農薬が直接散布された水田土壌では、森林や市街地といった他の表層土壌に比べて極めて高い濃度（数百～千pgTEQ/g程度）のダイオキシン類が検出された。また、大気由来のダイオキシン類が卓越する森林や市街地では、ダイオキシン類濃度-有機炭素含有率間の強い相関が確認された。さらに、河川底質は表層土壌に比べて有機炭素含有率、ダイオキシン類TEQ濃度のいずれも低く（1/10以下）、また表層土壌に比べて粒径が粗いことが確認された。これらの分析結果と流域内環境情報から、有機成分を多く含むことによってダイオキシン類を多く収着している表層土壌中の細かい粒子は、降雨とともに容易に流出して河川水中の懸濁物質となり、河川底質とやりとりを繰り返しながら最終的には流れの影響の受けにくい琵琶湖底質に蓄積すると推定された。

研究課題 TRMM/PRを利用した土壌水分と植生の相互関係の定量的解析

課題番号 A2001-22

研究者 沖 大幹（東京大学生産技術研究所・助教授）、鼎信次郎（同・助手）、瀬戸心太（東京大学大学院工学系研究科・博士課程）

対応教員 近藤昭彦

概要：

可視近赤外のセンサから植生の分布・季節変動については多くのことが明らかになりつつあるが、植生と密接な関係があると考えられる土壌水分量については依然十分なデータがそろっていない。TRMM/PRで観測される地表面後方散乱係数から、日単位での表層土壌水分を推定するためのアルゴリズムを開発した。入射角と土壌水分に対する感度について検討し、土壌水分に対する感度は一般に入射角が小さいほうが良いが、植生の被覆率の変動によるノイズを最小化する目的で、12度での観測が最適であるとの結果を得た。土壌水分の逆推定にあたっては、まず一定期間植生の被覆率が変化しないと仮定してその値を求め、次に各日ごとに12度で観測された後方散乱係数を土壌水分に変換する。実際には、12度での観測は数日に1回程度しか得られないが、植生の被覆率が年間を通して大きく変化しない場合には、3-18度の範囲で得られた後方散乱係数を12度に線形変換することが可能である。こうした地域の代表例であるオクラホマに適用して、現地での観測との比較を行った。今後の課題として、サヘルのように植生の変動が激しく、異なる入射角での後方散乱係数の間に有意な相関が見られない地点に適用するための、手法の改良があげられる。