調査研究終了報告書

研究分野：環境

調　査　研　究　名	農薬の河川への流出実態の解明
研究者名（所属） ※ ○印:研究代表者	○松本源生、古閑豊和、藤川和浩、森山紗好、石橋融子（水質課）、 馬場義輝（環境科学部）
本庁関係部・課	環境部・環境保全課
調査研究期間	平成26年度　－　27年度　（2年間）
調査研究種目	１．□行政研究　　□課題研究 ■共同研究（共同機関名：農林業総合試験場　） □受託研究（委託機関名：　　） ２．□基礎研究　　■応用研究　　□開発研究 ３．□重点研究　　□推奨研究　　□ＩＳＯ推進研究
福岡県総合計画	大項目：良好な水環境の確保 中項目：健全な水環境と水資源の安定的確保 小項目：水源林の整備、河川の水環境や生物環境の保全
福岡県環境総合ビジョン（第三次福岡県環境総合基本計画）※環境関係のみ	柱　：健康で快適に暮らせる生活環境の確保 テーマ：廃棄物の適正処理や環境保全への各種対策の実施と情報提供
キ　ー　ワ　ー　ド	①農薬　　②水生生物　　③数理モデル　　④河川

研　究　の　概　要

１）調査研究の目的及び必要性

農薬は用水路を介して河川に流出しやすいため水生生物への影響が懸念されており、平成17年に水産動植物に係る農薬登録保留基準が施行され、暴露評価値が毒性評価値を超えていれば農薬は登録保留となる仕組みが確立している。しかし、登録審査の際に毒性評価値を満たしているにも関わらず、水質調査結果が毒性評価値を超える事例が散見されている。そのため環境省では、農薬の使用実態の情報収集と河川水中濃度の実態把握を推進している。

本県では農薬散布後の河川水中濃度変動に関するデータがないのが現状であるが、モニタリングによる実態把握では労力・費用とも嵩む。本研究では、地域特性を組み込んだ数値計算による河川の農薬濃度予測法の確立を目指す。

２）調査研究の概要

平成26年度：濃度予測法の精度確認のための基礎データ収集のため、農林業総合試験所の圃場と近隣河川においてモニタリングを実施した。更に、農業環境技術研究所で考案された水田農薬の動態予測モデルPaddyをコーディングし、圃場で使用された農薬成分について数値計算を実施し、農薬の濃度変動を再現することを確認した。

平成27年度：河川水中の農薬の濃度変動をPaddy-Largeを適用して計算する予測法を確立した。地域特性として影響が多い水田面積・水田率はGISソフト利用して算出し、農薬使用量はJAから農薬購入量のデータを入手した。河川流量については準分布型流出モデルを用いた計算でデータを作成し、Paddy-Largeに適用する農薬濃度予測法を確立した。

３）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください。）

宝満川(河川長31km、筑後川支流)での濃度予測を行い農薬の流出実態を把握することを目標に、農薬はフラメトピルを対象として、解析対象流域をモニタリングによって実測値が得られた上流域(河川長1.3km、流域面積23km^2)で計算精度向上と検証を繰り返した。現時点で計算値は過小評価となる傾向があるが、最大値では実測値の90%程度を再現した。計算結果をGISソフトに投入し、濃度レベルおよび水生生物へのリスク評価値を地理情報化する技術も確立した。

４）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献

農薬濃度の地理情報化を多くの河川に適用することにより、県内河川の農薬暴露や水生生物へのリスクが視覚的に捉えやすく、県内の水環境の現状が容易に理解できる環境整備に貢献する。

５）調査研究結果の独創性，新規性

河川水中の農薬を予測する農薬動態モデルに、気象モデルと流出モデルの計算結果を組み込むことで河川流量などの基礎データ収集を必要としない、時間的に高解像度な農薬予測値を得ることが可能となった。

６）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性）

水田に使用する農薬に関して、河川生態系を対象としたリスク評価に活用することができる。また、止水期間の設定値を変えて予測計算を行うことにより、生物多様性に配慮した適切な農薬の使用方法を提示できるなど、本農薬濃度予測法は農業の生産現場にも活用できる可能性がある。