

試験研究成果普及情報

部門	環境保全	対象	研究・行政
課題名：土壌別の田面水中除草剤濃度の相違と数理モデルによる農薬流出予測			
〔要約〕田面水中の除草剤濃度は、黒泥土では粘土、壤土及び砂土と比べて最高濃度からの減衰が早い。数理モデルのPADDYとPCPF-1では、こうした現象を再現できるため、田面水中の農薬濃度及び水田からの農薬流出の予測が可能である。			
キーワード 水田、田面水、農薬、数理モデル、農薬流出			
実施機関名 主 査 農林総合研究センター・生産環境部・土壌環境研究室 協力機関 (独) 農業環境技術研究所、東京農工大学			
実施期間 2008年度～2012年度			

〔目的及び背景〕

水田からの表面排水は、排水路を介して河川や湖沼に流入するため、農薬の流出経路として大きな割合を占める。このため、水田における農薬散布後の止水期間は1週間と定められている。ここでは、水田からの農薬流出を低減する適切な管理を推進するため、田面水中農薬濃度の土壌による相違を明らかにするとともに、国内で開発された農薬の動態を予測する数理モデルの適応性を確認する。

〔成果内容〕

- 1 黒泥土における除草剤（粒剤）の田面水中濃度は、粘土、壤土及び砂土と比べて最高値が低く、減衰も早い（図1）。
- 2 数理モデル PADDY（（独）農業環境技術研究所開発）と PCPF-1（東京農工大学開発）による田面水中農薬濃度の予測値は、土壌による相違（図2）と水管理による相違（データ省略）を再現できる。また、圃場規模でもその精度を確保できる（図3）。
- 3 数理モデルを用いて農薬散布後の止水期間が変化したときの農薬流出率（散布量に対する流出量の割合）を計算できる。例えばプレチラクロールの場合、止水期間を7日としたときの流出率は11%であり、止水期間0日の33%と比べて1/3に低減すると予測される（図4）。

〔留意事項〕

- 1 数理モデルの計算に必要な情報は、水収支（用排水量、減水深など）、土壌条件（仮比重、全炭素含量）、農薬の物理化学性（土壌吸着定数、土壌中半減期など）である。
- 2 数理モデルに入力する土壌吸着定数と土壌中半減期は文献値でも良い。実測値を用いると予測精度が高まる。
- 3 数理モデルの利用については、（独）農業環境技術研究所及び東京農工大学に問い合わせる。

[普及対象地域]

県内全域。農薬の環境負荷低減に係る行政官、研究者及び生産現場の指導者。

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

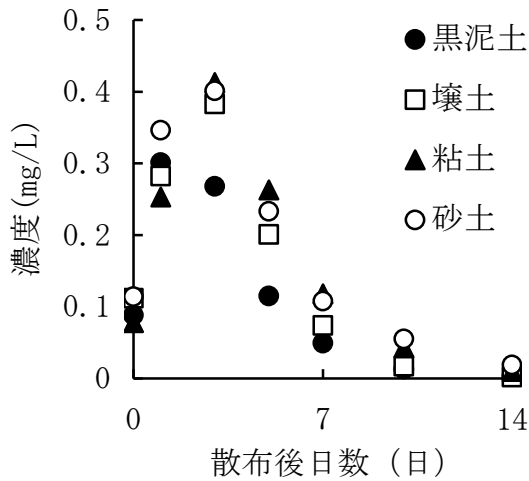


図1 土壌による田面水中除草剤濃度の相違

注1) 供試農薬：プレチラクロール
2) ライシメータ（面積4 m²）試験

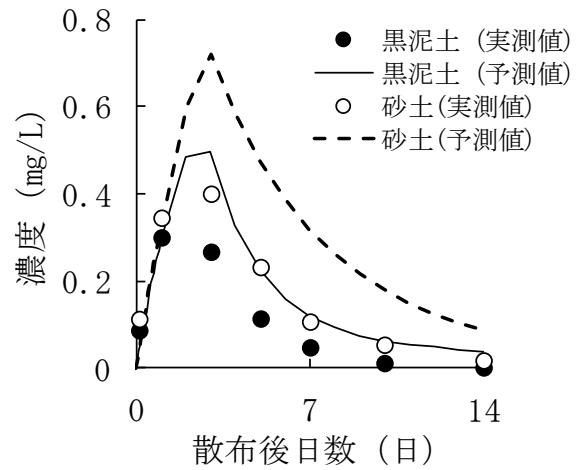


図2 2種土壌における田面水中農薬濃度の実測値とPADDYによる予測値

注1) 供試農薬：プレチラクロール
2) ライシメータ（面積4 m²）試験

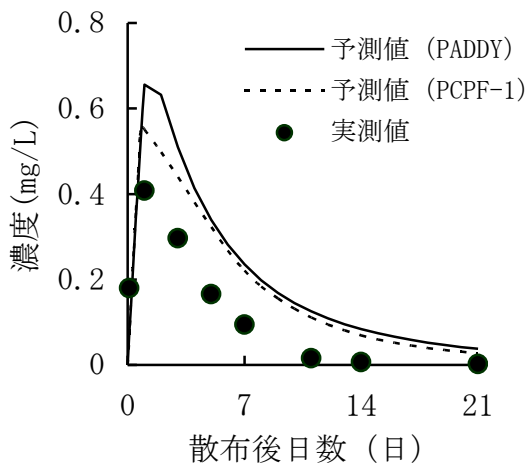


図3 実圃場における田面水中農薬濃度の予測値と実測値の比較

注1) 供試農薬：プレチラクロール
2) 圃場面積10 a、土壌は壤土

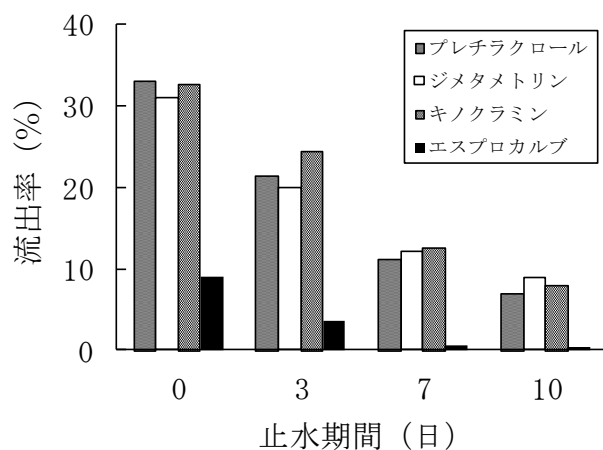


図4 モデルにより算出した農薬の流出率

注1) 使用した数理モデル：PADDY
2) 土壌は壤土

[発表及び関連文献]

- 1 山本ら、数理モデルを活用した千葉県内主要水田土壌における田面水中農薬濃度の把握、日本農薬学会第35回大会講演要旨集、2010年
- 2 山本ら、千葉県の代表的な水田土壌における水稲用除草剤の挙動把握と数理モデルによる解析、日本農薬学会第38回大会講演要旨集、2013年
- 3 平成25年度試験研究成果発表会（作物部門）

[その他]

数理モデル：散布した農薬の大気・水・土壌・生物等への分布や各相における濃度を、「物理的、化学的及び生物学的要因を考慮し、定量的に記述した数式」を用いて予測する環境中の農薬動態評価モデル。