

## 論文審査の要旨

報告番号	理工研 第 475号	氏名	大葉 佐世子
審査委員	主査	中島 常憲	
	副査	門川 淳一	橋本 雅仁
<p>学位論文題目 殺虫剤環境変化体の活性推定と一斉分析方法の開発 (Nicotinic Acetylcholine Receptor Binding Affinity Evaluation and Environmental Monitoring of Pesticides and Their Transformation Products)</p> <p>審査要旨</p> <p>提出された学位論文及び論文目録等をもとに学位論文審査を実施した。本論文は、環境中で殺虫剤から生成し得る環境変化体において、毒性が懸念される未知環境変化体が存在することを明らかにし、農薬に加えてその環境変化体の生態リスクを検討する必要性を示したものであり、全5章から構成されている。</p> <p>第1章は緒論であり、日本における農薬の役割と管理状況を明確にした上で、殺虫剤環境変化体の調査研究例を整理し、現在の殺虫剤環境変化体研究における問題点を挙げている。その結果、親農薬と同様にニコチン性アセチルコリン受容体への親和性を有すると考えられる未知環境変化体が環境中に存在するとの研究仮説を設定し、この仮説を証明することを本研究の目的としている。これを達成するための4つの検討項目を挙げている。</p> <p>第2章では、疎水性の高いピレスロイド系殺虫剤エトフェンプロックス (EFP) をモデル農薬とし、親農薬EFPと、EFPとは疎水性の大きく異なるEFPの環境変化体3物質を河川水中から同時に一斉分析する方法を検討している。その結果、疎水性の異なる2つの樹脂を用いた固相抽出操作によるサンプル濃縮方法、およびLC/MS/MSを用いた同時分析法を確立している。この方法をEFPが水稻航空防除された後の河川水における環境モニタリングに適用し、本方法で高感度分析が可能であることを証明し、得られた環境中濃度を共同研究者の毒性試験結果と比較検討して、生態リスクは認められなかったと述べている。</p> <p>第3章では、ネオニコチノイド系農薬ジノテフランを対象に未知変化体を探索してこれを発見し、構造推定した28物質から優先的に環境モニタリングすべき物質をスクリーニングしている。スクリーニングには、ドッキングシミュレーションによりニコチン性アセチルコリン受容体への当該物質の結合親和性を評価する手法を用い、ドッキングシミュレーション条件の妥当性は毒性強度の明らかな物質で検証している。スクリーニングの結果、28物質の中から殺虫活性を保持している可能性があり、優先的に環境モニタリングすべき20物質を選定している。</p> <p>第4章では、第3章で優先的に環境モニタリングすべきと選定した20物質のうち、親農薬と共通の構造を有し、かつ生成した際に他の物質より安定と考えられる4-ヒドロキシジノテフランに着目して合成し、LC/MS/MSを用いた分析条件を決定している。決定した条件でジノテフランが水稻航空防除された後の河川水サンプルを分析し、4-ヒドロキシジノテフランの検出を確認している。これにより、殺虫活性を保持している可能性があるジノテフランの新規環境変化体、4-ヒドロキシジノテフランが、実環境中に存在していることを証明している。</p> <p>第5章では、本研究により得られた成果を総括している。</p> <p>以上、本論文において、農薬環境変化体の生態リスク評価の必要性を示している。類似の研究例はなく新規性も認められ、工学的にも高く評価できる。よって審査委員会は、本論文を博士(工学)の学位論文として合格と判定する。</p>			