

B207

土壌生態系に及ぼす農薬の影響評価を行う各種試験の比較

倉橋明里¹、船坂敬子²、井上康³、○片山新太^{1,3,4}(名古屋大学・¹工学部、²大学院生命農学研究科、³大学院工学研究科、⁴難処理人工物研究センター)

【目的】

化学物質の土壌への影響評価試験に関しては、農耕地土壌における農薬の影響に関する知見が最も蓄積されており、一般工業用化学物質の非農耕地土壌への影響評価試験も農薬の場合に準じて標準化されつつある。土壌は地圏環境を構成する生態系であるため、化学物質の影響を評価する際には土壌を生態系として評価することが必要である。生態系は、一般に生物量、生物種およびその機能（活性）で評価される。しかし、農薬の影響評価の際には、通常それらの3項目が同時に試験され無いため、土壌生態系全体で何が起きているか、またその試験法は何をみているのか十分に把握されていない。そこで、本研究では一つの土壌試料に対し各種の影響評価試験を行って、土壌中の生物量、生物種および活性の変化を明らかにするとともに、それぞれの方法の影響評価試験法としての再評価を試みた。

【試料と方法】

水分を pF1.8 に合わせた黄色土畑土壌（名古屋大学附属農場厩肥連用圃場の慣行区）を 22℃ で前培養した後、ベンスルフロンメチル（50 μg/kg、500 μg/kg）またはペンタクロロフェノール Na 塩（PCP-Na 30mg/kg、300mg/kg）を添加し、更に 8 週間培養を続け経時的に各種評価試験を行った。微生物量の指標として、クロロフォルム薫蒸抽出炭素と基質誘導呼吸量の 2 試験、活性の指標として、基質誘導呼吸量、有機態窒素の無機化・硝化活性、芳香族化合物資化活性の 3 試験、構成種の試験として、芳香族化合物資化活性とキノンプロファイルの試験を行った。

【結果】

PCP-Na を 300mg/kg 添加した場合に、大きな影響が見られた。初期クロロフォルム薫蒸抽出炭素は減少したが、基質誘導呼吸量は増加し、比呼吸速度の増加が起った。各種活性の内、基質誘導呼吸量および芳香族資化活性は増加したが、有機態窒素の無機化は影響が小さく、硝化活性は阻害され、影響が異なった。芳香族資化活性からは微生物の多様化が示されたが、キノンプロファイルでは多様性減少が示された。PCP-Na によって硝化菌を含む一部の微生物が死滅し、微生物構成種が減少したが、生残した微生物の活性は高く且つ多様であったものと考えられる。感度、簡便性および得られる情報から、各種試験法を再評価した。

Comparative study on methods evaluating side-effects of pesticides on soil ecosystem

Akari KURAHASHI¹, Keiko FUNASAKA², Yasushi INOUE³, and Arata KATAYAMA^{1,3,4}(¹School of Engineering, ²Graduate school of Bioagricultural Sciences, ³Graduate School of Engineering, ⁴ResCWE, Nagoya University)