

家畜スラリーの投入が土壤原生動物および微生物群に及ぼす影響

三好孝和・橋本知義¹⁾・高橋忠夫²⁾(九州沖縄農業研究センター・現東北農業研究センター・¹⁾九州沖縄農業研究センター・²⁾西九州大学・生物)Norikazu Miyoshi, Tomoyoshi Hashimoto and Tadao Takahashi :
Effect of Slurry Application on Protozoan Fauna and Microbial Population

家畜スラリー投入量の違いが土壤生態系の生物相に及ぼす影響を解明するために、家畜スラリー連用畑圃場の表層クロボク層における原生動物および微生物群集の動態を調査した。

1. 材料および方法

土壤サンプルは、宮崎県都城市九州沖縄農業研究センター内の家畜スラリー連用畑圃場（家畜スラリー投入量 0, 60, 150, 300t/ha）の表層クロボク層（0～15cm）から2003年6月5日に採取し、2mmのふるいに通した湿土を暗所室温保存し、適宜使用した。

原生動物数は、MPN従来法¹⁾の一部を改変し計数した。すなわち、土壤サンプル1gにバクテリアを植えたレタス乾葉熱水浸出液10mlを加えたものを 10^{-1} 土壤希釈溶液とし、5分間振とう分散処理した後、10倍希釈系列を作製した。アメーバと鞭毛虫の観察用として96穴マルチウエルに、繊毛虫の観察用として3穴の凹みスライドに、それぞれ100 μ lずつの希釈溶液を分注し、20 \pm 1 $^{\circ}$ Cで培養した。培養開始後1日目から8日目までは1日おきに、9日目から14日目までは2日おきに増殖した原生動物を観察した。繊毛虫・アメーバに関しては、改良MPN法²⁾を用いて形態等に基づくグルーピングを行った。

微生物群集の計数は、常法に従い、生菌数には100倍希釈肉汁培地を、糸状菌胞子数にはRB培地を用いた希釈平板法で行った³⁾。計数結果は3反復の平均値で示した。

2. 結果

MPN従来法による鞭毛虫数は、家畜スラリー投入区で無施用区よりも多い傾向がみられた。

全アメーバ数も同様であった。改良MPN法により評価したグループ数はスラリー投入量に対応して増加する傾向がみられた。

繊毛虫のグルーピング結果を第1表にまとめた。0t区では3種、60t区では10種、150t区では11種、300t区では14種と家畜スラリー投入量の増加にしたがって種数が増加する傾向がみられた。

生菌数(3.5, 7.4, 6.2, 5.0×10^7 g乾土⁻¹, 各々0, 60, 150, 300t/ha投入区, 以下同様)および糸状菌胞子数(1.3, 3.2, 3.2, 2.5×10^5 g乾土⁻¹)はスラリー投入(60t区, 150t区)により有意に増加した。300t区も増加傾向を示したが、無施用区との有意差は認められなかった。

3. 考察

家畜スラリーの投入は原生動物と微生物群集の生息数に影響した。繊毛虫のグルーピング結果を詳細にみると、複数の処理区に共通に出現するグループと各処理区で特異的に現れるグループから構成されていた。前年度、同

じ圃場から採取した各処理区表層土壤を用いても同様の結果が得られている²⁾。今後は、家畜スラリー投入圃場における原生動物や微生物群集の季節変動とその環境要因について解析を進めたい。

第1表 各土壤サンプル中で確認された繊毛虫の種組成

種名(一部未同定)	0 t区	60t区	150t区	300t区
<i>Colpoda</i> sp.1		○	○	○
<i>Colpoda</i> sp.3		○	○	○
<i>Urosoma</i> sp.1		○	○	○
<i>Oxytricha</i> sp.1		○	○	
<i>Vorticella</i> sp.1			○	○
<i>Pseudocyrtolephosis</i> sp.1			○	○
sp.1	○			
sp.2	○			
sp.3	○			
<i>Chaenea</i> sp.1		○		
<i>Colpoda</i> sp.2		○		
<i>Colpoda</i> sp.4		○		
<i>Enchelydium</i> sp.1		○		
<i>Grossglockneria</i> sp.1		○		
<i>Spathidium</i> sp.1		○		
<i>Colpoda</i> sp.5			○	
<i>Enchelyodon</i> sp.1			○	
<i>Hemisincirra</i> sp.1			○	
<i>Philaster</i> 科			○	
sp.4			○	
<i>Cyrtolophosis</i> sp.1				○
<i>Cyrtolophosis</i> sp.2				○
<i>Cyrtolophosis</i> sp.3				○
<i>Enchelyodon</i> sp.2				○
<i>Enchelys</i> sp.1				○
<i>Holosticha</i> sp.1				○
<i>Parauronema</i> sp.1				○
<i>Plagiocampa</i> sp.1				○
合計	3	10	11	14

引用文献

- 1) 島野智之・山初和美・橋本知義・盛下 勇・高橋忠夫：原生動物学会誌 35, 41, 2002.
- 2) 高橋忠夫・赤崎由梨耶・野田千史・橋口貞子・福田博美・百崎さおり・渡邊晋代・橋本知義：原生動物学会誌 36, 18-19, 2003.
- 3) 太田寛行：土壤バイオマス測定法, p.35-41, 土壤微生物研究会編. 新編土壤微生物実験法, 養賢堂, 東京, 1992.