

# 水利用による土壌線虫防除に関する研究

## 第3報 有機物投入とたん水処理に伴う微生物相の変動について

古賀成司

(熊本県農業試験場函芸支場)

KOGA, S.

### Studies on the Control of Soil Nematodes by Water Utilization.

#### 3. Changes of Microflora Induced by Flooding and Organic Matter Treatment.

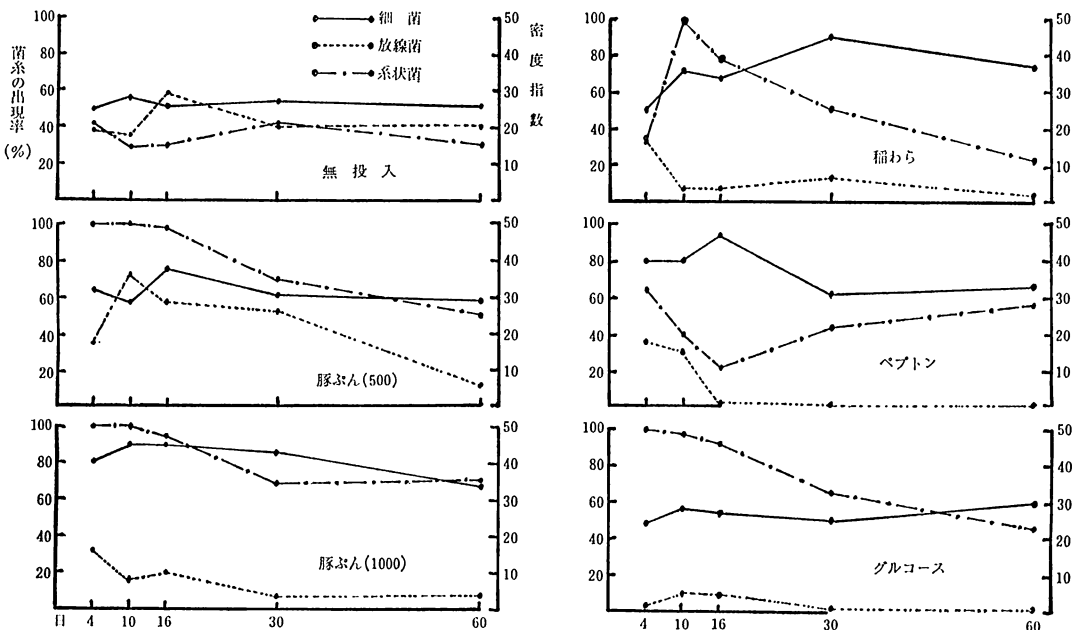
前報ではネコブセンチュウの耕種防除法として豚ふん、緑肥投入とたん水処理の併用によれば、著しく線虫密度は抑制され、その後の復元も困難で効果の持続性は優れることを報告した。本報では線虫密度の低減要因を検討する中で、これらの処理がフザリウム属菌を含む土壌微生物相に与える影響について調査を行なったので報告する。本研究を行なうにあたり御指導いただいた小林研三函芸支場長、中山武則病虫部技師に深謝の意を表する。

試験 I 有機物投入が微生物相に与える影響を知るため、昭和49年10月より60日間、1/2000 aポットを用い、脱水豚ふん (500, 1,000 kg/a), 稲わら+石灰チツ (270+30), ペプトン (240), グルコース (250) を供試しフロラの変化をコンタクトスライド法により直接検鏡した。

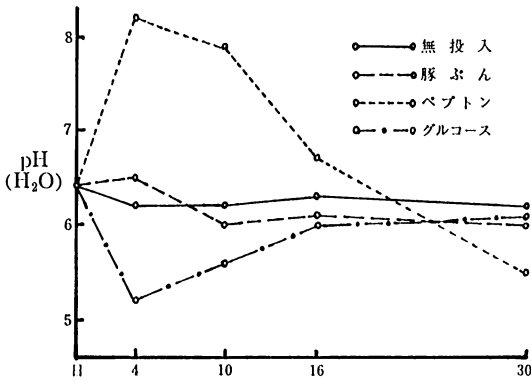
細菌は5段階の階級値から密度指数を算出し、放線菌、糸状菌は菌糸の有無により出現率を求めた。

(結果) 無投入では全期間中ほぼ一定したレベルで経過したが、豚ふんでは投入初期より細菌、糸状菌の増加が著しい。稲わらでは豚ふんに比較しフロラの変動は緩慢であった。放線菌については明らかな傾向は認められなかった。

ペプトンでは細菌、グルコースでは糸状菌の増殖が特異的にみられることからフロラの変動を推察すれば、投入有機物の C/N 率に関係するものと考えられる。なお有機物投入に伴う pH 値の変化は豚ふんでは大きな変化はみられないが、ペプトン、グルコースでは特異的な変化を示した。これは既往の成績からも、ペプトンではアンモニア、グルコースでは有機酸の生成によるものと考えられる。



第1図 有機物投入による微生物フロラの変動 (相状態)



第2図 pH の変化

試験Ⅱ 微生物活性を高める有機物として豚ふんの効果が大いと考えられるので、昭和49年9月より60日間、2㎡ほ場枠において豚ふん投入とたん水処理の併用効果がフザリウム属菌を含む微生物フロラに与える影響について希釈平板法により検討した。細菌、放線菌はアルブミン寒天培地、糸状菌はローズベンガル寒天培地、フザリウム属菌はジャガイモ煎汁希釈培地を用いた。

(結果) 脱水豚ふん(500kg/a)投入により細菌、放線菌、糸状菌の増加がみられた。たん水処理との併用によりさらに細菌の増加は顕著となるが、放線菌、糸状菌、フザリウム属菌は減少の傾向にあった。

試験Ⅲ 微生物フロラに与える環境要因として豚ふん、土壌水分の影響は大きいものと考えられるので、これらが *Fusarium oxysporum* (以下 *F.oxxy.*) の密度消長に与える影響を他の菌群との相互関係下において検討するため昭和50年9月より60日間、2㎡ほ場枠において試験を実施した。第1表に区の構成を示したが、土壌水分の制御方法は天井のみビニール張のハウスを用い、テンシオメータによってたん水～pF 2.7をかん水点として調整した。菌密度調査は希釈平板法によった。供試培地は細菌、放線菌、糸状菌については前試験同様で、嫌気性細菌はチオグリコレートブイヨン培地を用い重層法によった。

*F.oxxy.* は駒田の選択分離培地を使用した。

(結果) 豚ふん投入により前試験同様に各菌群は増加した。放線菌、糸状菌、*F.oxxy.* では水分の影響は明確にできなかったが、細菌、嫌気性細菌は高水分区ほど菌数増加がみられた。

*F.oxxy.* は、微生物比率により他の菌群との関係下で検討すれば、豚ふん投入により著しく微生物比率が高まった。このことは他の菌群、特に細菌、放線菌の増加を促したことがフロラ内の *F.oxxy.* の密度低下に影響したものと推察された。

第1表 微生物比率

有機物投入	pF	$\frac{B+A}{F.oxxy} \times 10^{-4}$	$\frac{B}{F.oxxy} \times 10^{-4}$	$\frac{F}{F.oxxy} \times 10^{-2}$
無投入	たん水	4.3	2.1	2.2
	1.7	1.2	1.2	1.1
	2.3	2.2	1.1	2.2
	2.7	2.3	1.2	2.4
乾燥豚ふん (500kg/a)	たん水	8.15	6.13	4.10
	1.7	5.13	4.10	2.6
	2.3	7.39	5.23	2.32
	2.7	34.21	21.10	45.14

注) 表中数字：左、10月28日調査。右、11月27日調査。

B：細菌，A：放線菌，F：糸状菌，*F.oxxy.*：*F.oxysporum*。

### まとめ

黒色火山灰土壌において、有機物投入及び土壌水分がフザリウム属菌を含む微生物フロラに与える影響について調査を行なった結果、フロラの変動は投入有機物のC/N率によって異なることが認められ、中でも豚ふんの影響は顕著であった。

また豚ふん投入下で水分を与えることによりさらにフロラの変動が著しい。フロラ内のフザリウム属菌は豚ふん投入により相対的に劣勢になることが認められた。

(文献省略)