

21. 有機性汚泥の施用が土壌の微生物相に与える影響

九州農業試験場 環境第二部

背景・目的

有機性汚泥コンポストを農地において浄化再利用することは、産業廃棄物のリサイクルの観点から社会的に要望されているが、安全実証のデータの蓄積の一環として、土壌微生物相に対する影響の調査が必要である。ここでは土壌中の窒素成分の行動に関連する微生物フロラに及ぼす有機性汚泥の連用あるいは残効の影響を明らかにする。

内容及び特徴

- (1) 黒ボク畑で汚泥を4年間連用すると、化学肥料区に比べて糸状菌は若干増加し、また放線菌は初期に増加するが後期にはやや上回る程度となった。また汚泥連用は好気性細菌に対しては若干の増殖効果を及ぼすにすぎないが、グラム陰性細菌を増殖させる効果は大きかった。
- (2) 汚泥の多量施用後の残効は、初期には亜硝酸菌、嫌気性菌以外の糸状菌、好気性菌、放線菌などの増加が明らかであったが、経年的に密度は普通レベルまで低下した。
- (3) 放線菌フロラの内容は、タンパク分解力のある放線菌数は汚泥施用当初から高いレベルに維持された。このことは有機態窒素の無機化に関与する菌の増殖を示している。
- (4) 硝酸菌数については、汚泥連用区は堆肥連用区よりも増加効果が明らかで、また連用による経年的増加も汚泥区で著しく、硝酸化成の進みやすい土壌となることが示された。硝酸菌の活動が盛んとなった畑では、降雨による溶脱、流亡などが進みやすくなるマイナス面があるが、汚泥などの多窒素含有物の浄化の効果は高くなる。

活用面と留意点

- (1) 硝酸菌の増殖程度の推定により、施肥対応あるいは適作物の選定に役立てることができる。
- (2) 土壌の種類との関係は不十分である。

キーワード

有機性汚泥コンポスト、土壌微生物相、硝酸菌

(蘭 道生, 浅川 晋)

表1 甘しょ収穫期(60年11月)における土壌の無機態窒素および微生物フロラ

理 化 学 処 理 区	アンモニア 態窒素 + 硝酸態窒素	硝酸態 窒素	糸状菌 ($\times 10^4$)*	放線菌 ($\times 10^5$)*	好気性 細菌 ($\times 10^5$)*	好気性 グラム 陰性細菌 ($\times 10^5$)*
	mg/100g乾土	アンモニア 態窒素				
化学肥料単用区	1.05	2.50	43.4	50.1	129	82.5
汚泥0.5 t/10a連用区	1.72	3.65	48.0	75.3	250	155
" 1.0 " "	2.67	7.09	44.2	50.2	136	95.8
" 2.0 " "	3.22	7.26	53.5	53.2	154	145
汚泥2.0 " 残効区	0.93	3.89	40.0	46.9	84.7	96.4
" 8.0 " "	1.30	4.20	36.7	50.6	224	129
" 16.0 " "	1.57	8.81	39.3	49.8	118	90.5

*乾土1グラム当り

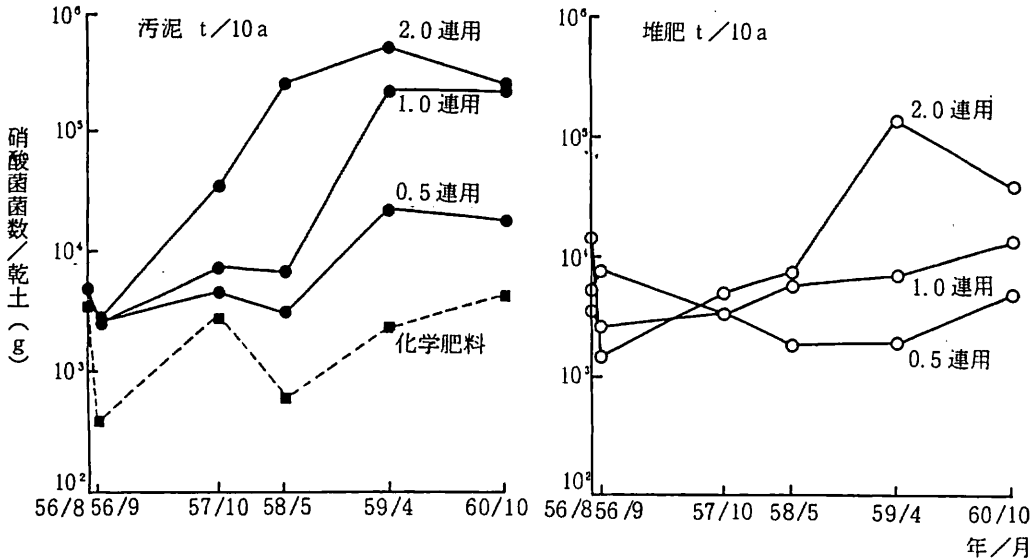


図1 汚泥又は堆肥の連用が土壌の硝酸菌の消長に及ぼす影響