

熟度が異なる牛糞堆肥を飼料イネ栽培前後に施用した
水田土ポットにおける冬季の窒素溶脱

○原 嘉隆・土屋一成・中野恵子・田中章浩
(九州沖縄農研)

【目的】

近年、畜糞の適切な処理の義務化によって、堆肥が過剰生産となりつつあることから、水田でも畜糞堆肥の利用を促進することが求められる。食味が問題にならない飼料イネの栽培では、畜糞堆肥が多量に施用されやすいが、堆肥の多量施用は周囲の水系に悪影響を及ぼす懸念があり、特に冬季での影響も考える必要がある。そこで、熟度が異なる堆肥を用いて、冬季の窒素溶脱に対する飼料イネ栽培前後に施用した堆肥の影響を調べた。

【材料および方法】

2006年6月、ポット(0.05m²)に福岡県筑後市の水田から採取した風乾土4kgを詰め、窒素50g/m²相当の牛糞堆肥を施用し、飼料イネ「タチアオバ」を栽培(移植6/22～収穫10/24)した。堆肥は、1ヶ月程堆積した未熟堆肥と、強制通気1次発酵後の中熟堆肥と、さらに2次発酵後に成型した完熟堆肥の3種類を用いた。2006年11月、ポットの底に砂利4kg、下層土として風乾土2kg、作土として飼料イネの栽培残土全てを詰めた(春施用区)。土壌流亡抑制と根域制限のため、底と層間に不織布を敷いた。これらは、冬季、裸地管理した。

2006年11月、上記と同様に砂利と下層土、作土として風乾土4kgを詰め、3種類の堆肥を施用したポットを設けた(秋施用区)。半分のポットは大麦「ニシノチカラ」を栽培(播種11/20～収穫

4/25)し、残り半分のポットは裸地管理とした。

大麦播種から飼料イネの代かきに相当する期間にこれらのポットを屋外に置き、経時的に砂利層に溜った水を採取し、窒素濃度を測定した。

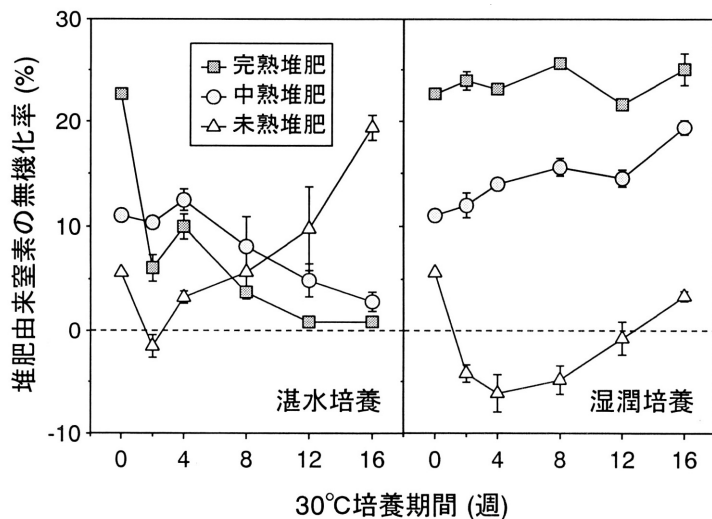
【結果および考察】

湛水培養による無機化傾向は熟度によって異なったが(第1図)、春施用区における水稲の窒素吸収量は堆肥の熟度によらず同程度であった(第2図)。裸地管理時の窒素溶脱は一定量有ったが、堆肥施用で多くなる傾向はなかった。

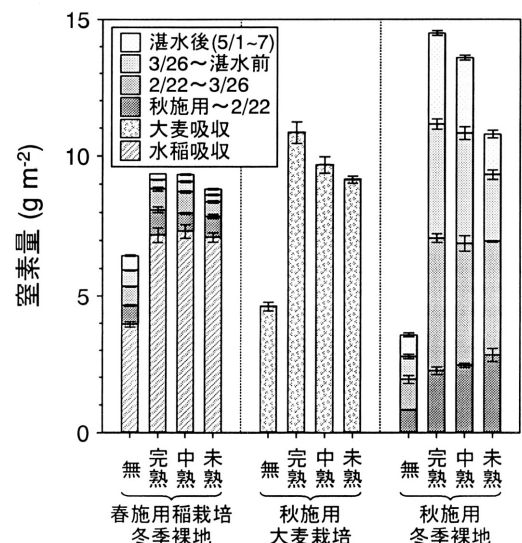
秋施用区において、大麦を栽培すると窒素溶脱はほとんどなかった(第2図)。大麦の窒素吸収量は完熟>中熟>未熟>無施用となったが、堆肥の熟度による差は大きくなかった。裸地管理時の窒素溶脱量は、大麦栽培時の窒素吸収量よりもやや多かったが、熟度による差異は同様であった。湿潤培養の結果から、完熟・中熟に比べて未熟堆肥の施用で当初窒素有機化が起き、その後窒素無機化が進むことが示唆された(第1図)が、未熟堆肥の初期の溶脱が抑制された傾向は得られなかった。

【まとめ】

水田における冬季の窒素溶脱は、冬作によって極めて効果的に回避されると考えられた。また、冬作が無くても、堆肥の熟度に拘わらず、飼料イネ栽培前に施用した堆肥が冬季の窒素溶脱を顕著に増加させる可能性は低いと考えられた。



第1図 培養試験による堆肥中窒素の無機化率の推移
水田を想定した湛水培養と畑を想定した湿潤培養を示した。



第2図 作物吸収と溶脱した窒素量