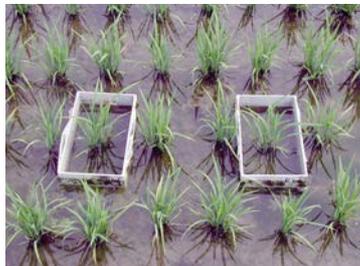


寒冷地水田での 完熟堆肥の窒素のゆくえ

《堆肥の窒素を追跡》

水田に施用された肥料や堆肥に含まれる窒素の動きを把握するには、通常私達のまわりにある窒素（N）である¹⁴Nとは異なる¹⁵Nで作られた肥料や堆肥を用いて、直接その窒素を追跡する手法（トレーサー法）が有効です。しかし、寒冷地水田に堆肥を連用した条件で、堆肥に由来する窒素の動きがトレーサー法で調べられたことはなく、その窒素のゆくえが直接的に明らかにされたことはありませんでした。そこで、水田における稲わら堆肥とおがくず入り牛ふん堆肥の窒素のゆくえをトレーサー法で追跡しました。



¹⁵N標識堆肥の施用試験

《肥効は安定》

稲わら堆肥、おがくず入り牛ふん堆肥ともに安定した肥効が長期間（少なくとも3年）継続しますが、その肥効程度は低いことがわかりました。3作目に吸収された3回施用分の堆肥由来窒素を合計しても稲わら堆肥では1回の施用量の10%、おがくず入り牛ふん堆肥では7%相当でした（図1）。これだけでは水稻の窒素栄養源としては不十分ですので、高生産のためには、連用開始から3年以上は完熟堆肥の他に肥料や肥効が早い有機質資材の併用が必要と考えられます。

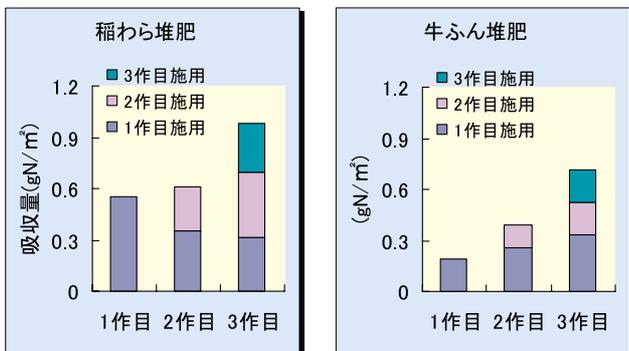


図1 完熟堆肥由来窒素の水稻による吸収量

《多くが土壤に蓄積》

一方で、堆肥由来の窒素は土壤には多量に残存することがわかりました。3年間連用された完熟堆肥窒素のうち70%以上が3作後の土壤に残存しました（図2）。従って、完熟堆

水田利用部 水田土壤管理研究室

西田瑞彦

NISHIDA, Mizuhiko



肥は土壤に蓄積して地力を増強する効果は高いと言えます。図1からわかるように、土壤に残存した堆肥の窒素は次年度以降も継続して水稻の栄養源になります。

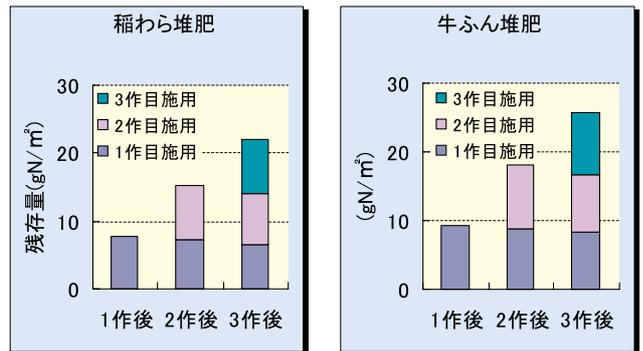


図2 完熟堆肥由来窒素の土壤への残存量

《地下水は汚さない》

連用を始めた時点で施用された完熟堆肥の下層への流亡による系外損失は、稲わら堆肥、おがくず入り牛ふん堆肥ともに3年間の累計で3%と少なく、損失のほとんどは土壤から窒素ガスとして消えていく脱窒によるものと考えられました（図3）。

このことから、水田の場合は、施用された完熟堆肥は下層の水系の窒素汚染源にはならないと考えられます。

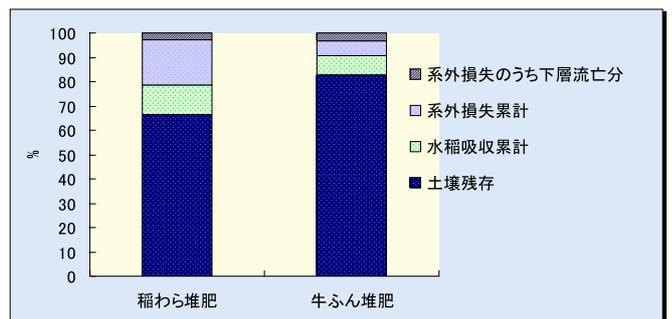


図3 完熟堆肥由来窒素の3作後の収支