

○井上健一・渋川洋¹⁾・松元 順¹⁾
 (鹿児島農総セ徳之島支場・¹⁾鹿児島農総セ)

【目的】

鹿児島県では、家畜ふん尿で最も窒素負荷量の多い鶏ふんの農耕地での活用は重要である。一方、筆者ら¹⁾は飼料畑で亜酸化窒素発生量を調査した結果、同じ窒素施用量であったにもかかわらず、鶏ふんペレット堆肥施用畑の発生量は鶏ふん堆肥施用畑の約3倍であったことから、脱窒量も堆肥の形態によって異なると考えた。そこで、鶏ふん堆肥の適正施用技術を確立するために、鶏ふん堆肥と鶏ふんペレット堆肥施用畑の脱窒量を検討した。

【材料および方法】

黒ボク土柵圃場において、鶏ふん堆肥、鶏ふんペレット堆肥（ディスクペレッター、直径5 mm）の窒素肥効を5割とし、通常堆肥区とペレット堆肥区で同じ窒素施用量（kg a⁻¹）となるよう各堆肥から120、化学肥料から90を全量基肥施用した。また、参考として化学肥料区（基肥100+追肥50）を設置した。施肥後、小型管理機で10 cm程度の深さまで一様に攪拌し、イタリアンライグラスを2005年10月～2006年3月に栽培した。脱窒フラックスは西尾ら²⁾の方法に従い約1週間ごとに深さ10 cmまで測定した（10/6、10/31、12/9は深さ30 cmまで10 cmごとに測定）。併せて土壌中硝酸態窒素含量、土壌水分（WFPS：気相に占める液相割合）を測定した。

【結果および考察】

通常堆肥区、ペレット堆肥区の脱窒フラックスのピークは降雨後の土壌水分が上昇した後にみられたが、施肥後20～70日目（40日目以降データ省略）まで明瞭な増加はみられなかった。一方、脱窒フラックスの増加と土壌中硝酸態窒素含量の増加は対応しなかった（図1）。このため、嫌氣的条件が進む降雨は脱窒を促進し、土壌中硝酸態窒素含量の多少は脱窒促進の直接要因とはならないと考えられた。10月6日におけるペレット堆肥区の深さ0～10 cmの脱窒フラックスは10～20 cm、20～30 cmおよび通常堆肥区の0～10 cmに比べ著しく高かった（表1）。このため、ペレット内部、或いは周辺において嫌氣的条件が進み、著しい脱窒が起きていると推察した。フラックス値を積算して得られた施肥後70日間の深さ0～10 cmの脱窒量は通常堆

肥区1.07 kg N a⁻¹、ペレット堆肥区13.6 kg N a⁻¹（それぞれ施肥窒素210 kg N a⁻¹の0.51%、6.49%）、化学肥料区0.176 kg N a⁻¹であった。

以上のことから、鶏ふん堆肥の窒素肥効を勘案した黒ボク土畑深さ30 cmまでの脱窒量はペレット化して施用した場合、著しく増加するが施肥窒素量に対してその量は僅かであると考えられた。

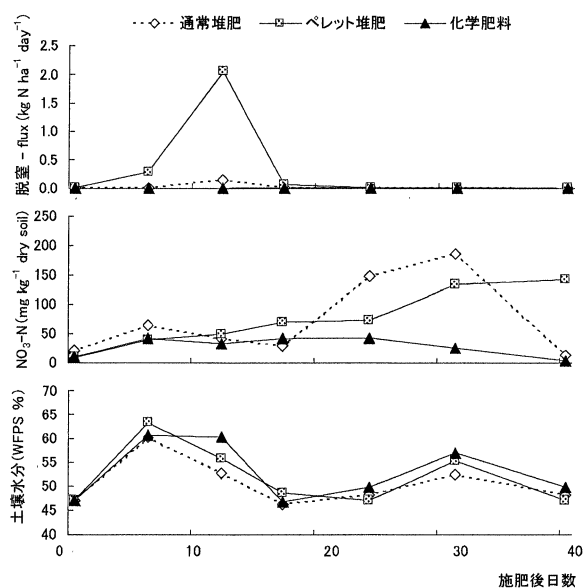


図1 深さ0～10 cmの脱窒フラックス、土壌中硝酸態窒素含量、土壌水分の推移

表1 層位別脱窒フラックス 10⁻¹ kg N ha⁻¹ day⁻¹

区名	2005/10/6		2005/10/31			
	0-10	10-20	20-30cm	0-10	10-20	20-30cm
通常堆肥	0.611	0.118	0.103	0.797	0.408	0.432
ペレット堆肥	28.4	0.501	0.101	0.304	0.177	0.329
化学肥料	0.161	0.067	0.072	0.405	0.413	0.525

※12/9は各区深さ30 cmまでほとんど認められない（データ省略）

引用文献

- 1) 井上健一・渋川洋・松元順：有機物施用畑における亜酸化窒素排出係数の推定，日本土肥学会九州支部春季例会講演要旨集 P6, 2006.
- 2) Nishio, T., Li, X., Komada, M.: Comparison of Fate of Nitrogen Applied to 4 Different Kinds of Soils with Particular Reference to Denitrification. Soil Sci. Plant Nutr. **48**, 307-313, 2002.