

## 各種堆肥の無機化特性の解明

### 1. 試験のねらい

有機物の活用は、地力の維持・向上並びに環境保全型農業の手法の一つとして重要である。しかし、有機物中の窒素のうち、一作あるいは一年間に窒素が無機化（有効化）する量は施用量の一部であり、種類によりその量も異なる。そこで、畜種や敷料を異にする有機物の無機化特性を明らかにする。

### 2. 試験方法

有機物中窒素の無機化をほ場埋設法により調査した。供試有機物は、栃木県で生産されたおがくず牛ふん堆肥（肉牛 4 種類、乳牛 6 種類）、おがくず+もみがら牛ふん堆肥（肉牛 11 種類、乳牛 7 種類）、もみがら牛ふん堆肥（肉牛 2 種類、乳牛 2 種類）、豚ふん堆肥 5 種類、発酵鶏ふん 5 種類である。埋設試験は、各種有機物を現物で 30g、土壌と混合せずに不織布（20.5cm×13cm）に入れ、農業試験場内畑ほ場（表層多腐植質黒ボク土 七本桜統）の地表下 15cm の位置に埋設した（2004 年 5 月）。埋設後は、一定期間毎（0.5、1、3、12 か月後）に抜き取り、窒素無機化率の推移を調べた。また、埋設開始時には有機物の化学性を調査した。

### 3. 試験結果および考察

- (1) 供試有機物の化学性は、同じ畜種または敷料であっても、アンモニア態窒素や硝酸態窒素のバラつきが大きかった。牛ふん堆肥において、炭素率は、敷料おがくず堆肥のほうが、もみがら堆肥よりも高い傾向であった（表-1）。
- (2) 畜種別有機物の窒素無機化率の推移は、牛ふん堆肥においては、同じ畜種（肉牛、乳牛）や敷料であっても、窒素無機化率の推移は異なっていた（図-1）。豚ふん堆肥においては、埋設 3 か月後までに 22～35%無機化し、その後は緩やかに推移した（図-2）。また、発酵鶏ふんにおいては、埋設 3 か月までに 35～54%無機化し、その後は緩やかに推移した（図-3）。

### 4. 成果の要約

供試有機物の化学性は、同じ畜種または敷料であっても、アンモニア態窒素や硝酸態窒素のバラつきが大きかった。

牛ふん堆肥の窒素無機化率は、畜種（肉牛、乳牛）及び敷料が同じであっても、無機化率の推移はバラつきが大きかった。また、豚ふん堆肥、発酵鶏ふんの窒素無機化率は、埋設 3 か月後までの無機化率が大きく、それ以降は緩やかに推移していた。

（担当者 環境技術部 土壌作物栄養研究室 高間由美・小林良子\*）\* 現那須農業振興事務所

表-1 供試有機物の化学性

(乾物当り)

畜種	敷料	サンプル数	水分率 (%)	全窒素 (%)	全炭素 (%)	炭素率	アンモニア態窒素 (mg/100g)	硝酸態窒素 (mg/100g)	粗灰分 (%)
牛ふん堆肥	肉牛	おがくず	47.1	1.95	38.0	20.2	110.4	29.9	18.8
			14.0	0.39	1.8	4.9	73.2	29.3	3.2
		もみがら	2	65.4	1.53	26.9	17.6	2.9	46.4
	乳牛	おがくず+もみがら	58.5	1.58	33.6	22.7	31.2	40.0	27.2
			9.4	0.38	4.0	7.9	55.7	73.7	9.2
		おがくず	6	46.6	2.17	39.3	18.9	21.3	34.1
豚ふん堆肥	おがくず	16.1	0.44	2.6	5.0	26.5	38.6	7.8	
		45.1	1.98	30.0	15.8	1.8	60.7	39.2	
	おがくず+もみがら	7	46.0	1.82	35.5	21.1	22.2	33.7	25.8
発酵鶏ふん	おがくず	13.5	0.47	3.7	7.6	32.3	32.6	6.7	
		23.5	2.90	36.1	13.2	171.3	3.3	26.6	
	もみがら	5	6.3	0.77	3.8	3.6	46.1	2.3	1.5
発酵鶏ふん	おがくず	19.3	2.28	23.6	10.5	122.7	2.6	52.8	
		12.2	0.31	1.0	1.0	104.3	2.2	4.2	
	もみがら	5	19.3	2.28	23.6	10.5	122.7	2.6	52.8

注1)分析値の上段は平均値、下段は標準偏差を示す。  
注2)水分率は現物に対して、それ以外は対乾物の値。

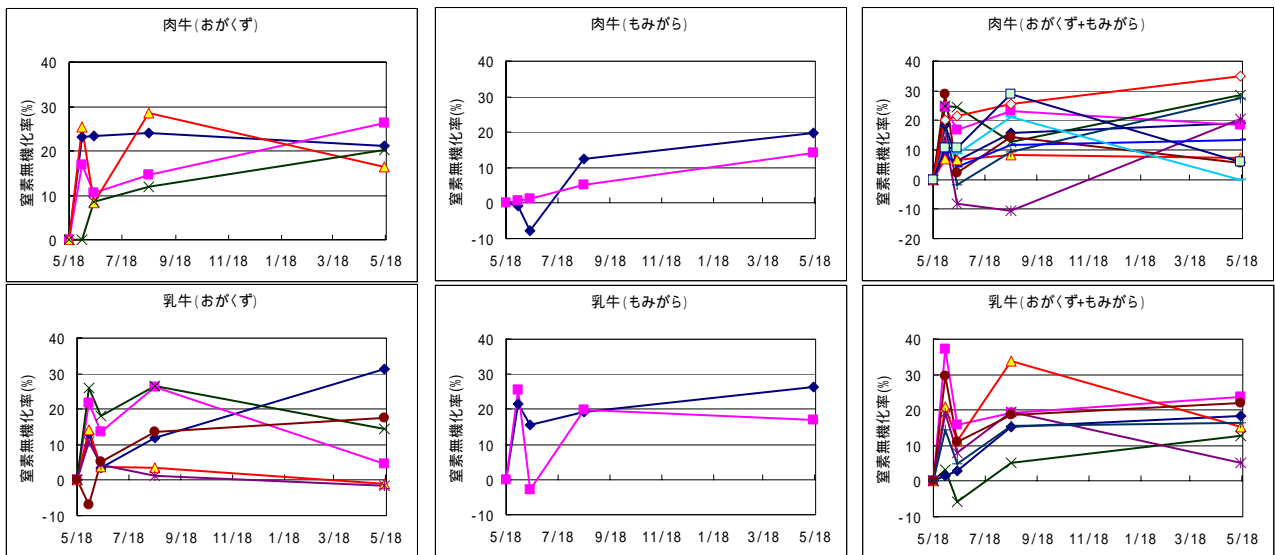


図 - 1 牛ふん堆肥 (畜種、敷料別) の窒素無機化率の推移

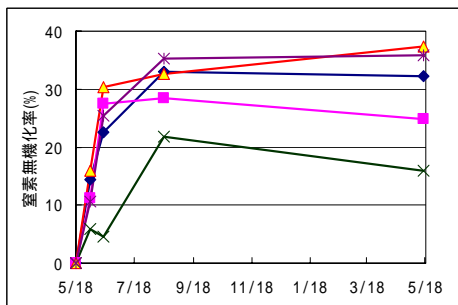


図 - 2 豚ふん堆肥の窒素無機化率の推移

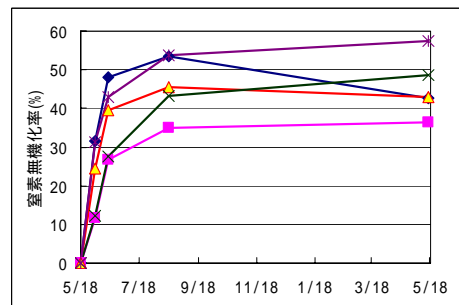


図 - 3 発酵鶏ふんの窒素無機化率の推移