

## 家畜ふん堆肥に含まれるリン酸の有効性

古川農業試験場

### 1 取り上げた理由

家畜ふん堆肥には一般に窒素より多量のリン酸成分が含まれているが、そのリン酸にどの程度の肥料的効果があるのか明らかになっていない。そこで、コマツナを用いて数種の家畜ふん堆肥について検討したところ、その有効性について知見が得られたので参考資料とする。

### 2 参考資料

- 1) リン酸分量で過リン酸石灰（以下過石）と同量の家畜ふん堆肥を施用することにより、概ね過石並かそれ以上のリン酸吸収量が得られることから、たい肥中のリン酸は鶏ふん堆肥の一部を除き過石に比べて土壤に固定されにくい（図1）。
- 2) 灰色低地土に比べて土壤のリン酸固定力が強い黒ボク土では、過石またはたい肥から吸収されるリン酸量が少なく、たい肥の種類による違いも大きい（図1）。
- 3) 鶏ふん堆肥Bや豚ふん堆肥Aに含まれるリン酸は水で抽出される量が少なく、それが黒ボク土におけるリン酸吸収量に大きく影響する（表4、図2）。

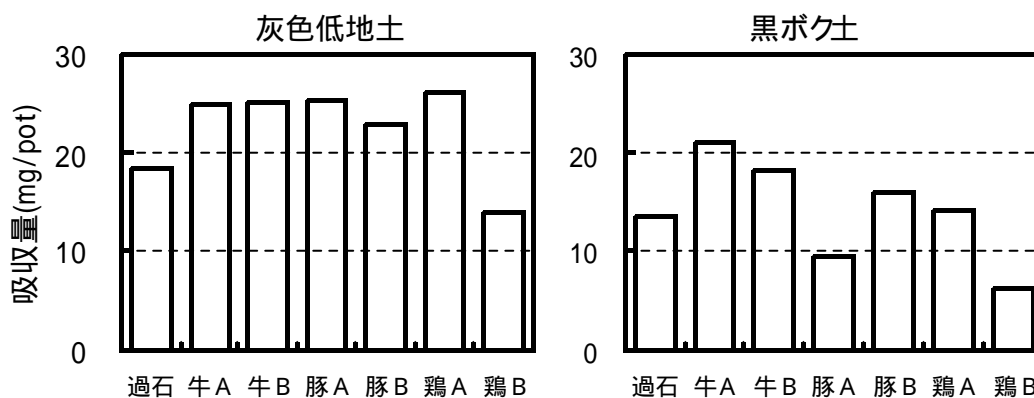


図1 過石及び堆肥から吸収されたリン酸量  
 (無リン酸区のリン酸吸収量を土壤由来として  
 各処理区のリン酸吸収量から差引いて求めた)

### 3 利活用の留意点

- 1) 本資料はコマツナのポット試験で検討したものである。
- 2) 家畜ふん堆肥の施用によりリン酸肥料を節減する際の参考とする。

(問い合わせ先：古川農業試験場 土壤肥料部 電話0229-26-5107)

#### 4 背景となった主要な試験研究

##### 1) 研究課題名及び研究期間

土壌機能増進事業 たい肥等有機物・化学肥料適正使用指針策定調査  
有機物資源施用基準設定調査 平成14年

##### 2) 参考データ

###### 耕種概要

供試資材 : 牛ふんたい肥、豚ふんたい肥、  
鶏ふんたい肥各 2点ずつ (表 2)

供試土壌 : 場内水田土壌 (灰色低地土)  
川渡土壌 (黒ボク土)

供試作物 : コマツナ (品種 : 河北)

###### 栽培方法 :

1/5000aワケネルポットに灰色低地土3kg、黒ボク土2.5kg  
充填し、表 1に示したたい肥と肥料を施用した。  
1ポット当り3株とし、10月7日播種、11月29日収穫。

表 1 施肥設計

処理区	たい肥 <sup>1)</sup> (g/pot)	肥料 <sup>2)</sup> (g/pot)		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O <sup>3)</sup>
過石	0	0.4	0.4	0.4
無リン酸	0	0.4	0	0.4
牛 A	25.8	0.4	0	0.0
牛 B	25.3	0.4	0	0.0
豚 A	7.3	0.4	0	0.2
豚 B	9.3	0.4	0	0.2
鶏 A	9.3	0.4	0	0.1
鶏 B	6.4	0.4	0	0.2

注1) 全リン酸含量をもとに0.4gP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>相当量とした。

注2) 硫酸、過リン酸石灰、塩化加里を用いた。

注3) たい肥中のK<sub>2</sub>O成分量を0.4gから差引いた量とした。

表 2 供試たい肥の原料 処理方法と各成分含量

たい肥	原料	副資材	処理方法	水分 (%)	全炭素 (%)	全窒素 (%)	K <sub>2</sub> O (%)	CaO (%)	MgO (%)
牛A	肉牛ふん	籾殻	堆積式	46.4	11.4	1.4	1.8	1.0	0.8
牛B	乳肉牛ふん	籾殻、オガクズ	スクープ式	38.4	24.0	1.4	2.4	1.7	0.8
豚A	豚ふん	無	ロータリー式	27.0	27.9	3.4	2.7	3.2	2.6
豚B	豚ふん	無	縦型密閉	20.3	30.8	3.0	2.2	3.0	2.1
鶏A	ブロイラーふん	無	堆積式	9.8	37.0	3.4	3.0	15.4	1.2
鶏B	採卵鶏ふん	無	堆積式	11.2	15.2	1.5	3.3	39.5	1.6

注) 成分は全て現物当たり

表 3 コマツナの収量とリン酸吸収量

処理区	灰色低地土			黒ボク土		
	収量 (g/pot)	乾物重 (g/pot)	リン酸吸収量 (mg/pot)	収量 (g/pot)	乾物重 (g/pot)	リン酸吸収量 (mg/pot)
過石	94.8	9.8	94.7	62.7	5.6	57.3
無リン酸	82.5	8.0	76.4	55.0	4.6	43.9
牛 A	105	10.4	101	76.1	6.6	64.9
牛 B	111	10.4	102	72.8	6.6	62.0
豚 A	112	10.2	102	61.4	5.7	53.3
豚 B	110	10.1	99.4	68.8	6.5	59.8
鶏 A	113	9.6	103	66.8	6.0	57.9
鶏 B	108	9.7	90.2	62.5	5.5	50.2

表 4 各たい肥のリン酸含量と抽出法別のリン酸量

たい肥	全リン酸 (%, 比率)	全リン酸に対する比率			
		無機態	2.5%酢酸 <sup>1)</sup>	重炭酸 <sup>2)</sup>	水(1:40)
牛A	1.55(100)	96.3	93.1	52.9	26.7
牛B	1.58(100)	82.5	78.6	39.5	14.3
豚A	5.50(100)	104	99.6	36.2	12.1
豚B	4.31(100)	103	95.4	39.4	14.4
鶏A	4.29(100)	91.9	76.5	16.5	15.0
鶏B	6.18(100)	83.8	85.3	13.0	4.9

注1) 2.5%酢酸(pH=2.5)によって抽出された量

注2) 重炭酸緩衝液(pH=8.5)によって抽出された量

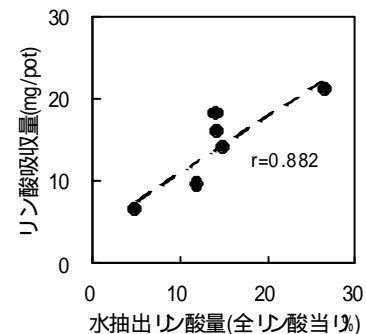


図 2 水抽出リン酸量とたい肥由来リン酸吸収量との関係 (黒ボク土での吸収量)

##### 3) 発表論文等 なし