

5. 不耕起田への堆肥連用に伴う冬作期間中のリン溶脱の増大とその対策(情報)			
<p>[要約]</p> <p>飼料用水稲と牧草輪作体系下の不耕起栽培継続田に牛ふん堆肥を連用すると、土壌表層に蓄積した有機物層に可給態リン酸及び水溶性リン含量が増えるため、非灌がい期間におけるリン溶脱が増大するが、4～5年ごとに耕起処理を行うことでリン溶脱を軽減できる。</p>			
研究室名	化学研究室	連絡先	0869-55-0532

## [背景・ねらい]

飼料用水稲と牧草輪作体系下の不耕起継続田において、施用された堆肥は土壌表層に蓄積する。そこでは多量の肥料成分を有するため、溶脱によって地下水質に負荷を与える可能性が指摘されている。環境負荷物質としては硝酸性窒素以外にリンも閉鎖的水域の富栄養化を引きおこす。そこで、不耕起継続田への堆肥の連用がリン溶脱に及ぼす影響を知る。

## [成果の概要・特徴]

1. 不耕起栽培継続田に牛ふん堆肥を連用すると地表面に堆肥等有機物が蓄積し、堆肥施用量が多いほど土壌表層(0～3cm)中の全炭素及び可給態リン酸含量が著しく増大した(表1、図1)。また、可給態リン酸含量の増大に伴い水溶性リン含量が増大した(図2)。
2. 堆肥施用量が多いほど下層へ溶脱する無機態リン量は多く、化成区では少なかった(図3)。
3. 耕起処理(7作目飼料用水稲作前)は土壌表層中の可給態リン酸含量を減少させ、冬作期間中のリン溶脱を軽減させた(図4)。このことから、4～5年ごとに耕起処理を行うことでリン溶脱を軽減できる。

## [成果の活用面・留意点]

1. 4～5年ごとに行う耕起処理は飼料用水稲作付け前に行う。
2. 牧草播種は水稻立毛間播種とすることで省力化と牧草の出芽安定が図られる。

## [具体的データ]

表1 籾殻牛ふん堆肥<sup>2</sup>の施用履歴と堆肥由来のリン酸投入量

試験区		1999年		2000年		2001年		2002年		合計
		飼料用		飼料用		飼料用		飼料用		
		水稲作	牧草作	水稲作	牧草作	水稲作	牧草作	水稲作	牧草作	
		1作目	2作目	3作目	4作目	5作目	6作目	7作目	8作目	
3t連用区 (n=4)	現物 (t/10a)	3	3	3	0 or 1	3	0	3	0	15 or 16
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/10a)	32	32	28	0 or 9	23	0	20	0	135 or 144
1t連用区 (n=4)	現物 (t/10a)	0 or 1	1	1	1	1	0	1	0	5 or 6
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/10a)	0 or 11	11	9	9	8	0	7	0	44 or 54

<sup>2</sup> 供試堆肥の現物中成分含量 (4年平均) : N 0.94- P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0.83- K<sub>2</sub>O 1.46%, C/N21

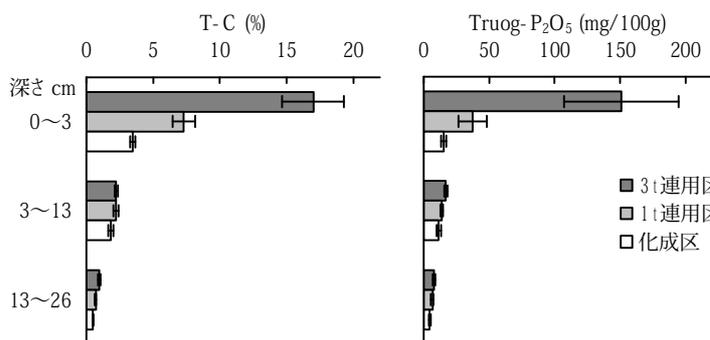


図1 籾殻牛ふん堆肥連用が深さ別土壤中の全炭素、可給態リン酸含量に及ぼす影響 (5作目跡地土壤)

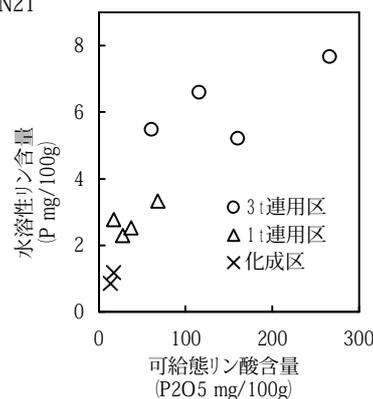


図2 表層 (0~3cm) 土壌における可給態リン酸含量と水溶性リン含量との関係 (5作目跡地土壤)

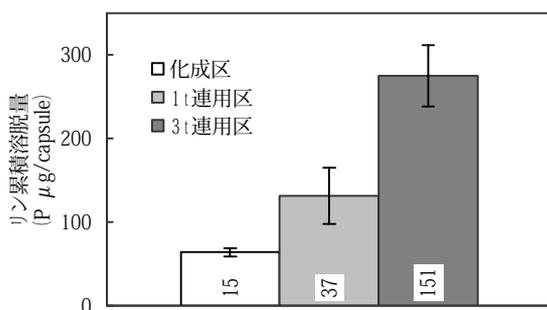


図3 籾殻牛ふん堆肥連用量の違いが冬作期間中のリン溶脱量に及ぼす影響 (6作目)  
図中数値は作付け前表層土壌中の可給態リン酸含量

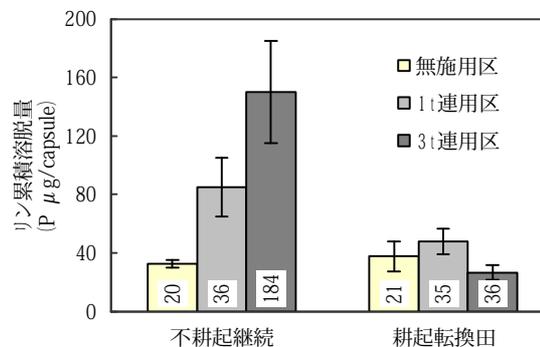


図4 籾殻牛ふん堆肥連用量及び耕起転換が冬作期間中のリン溶脱量に及ぼす影響 (8作目)  
耕起処理は7作目飼料イネ前に行った。  
図中数値は作付け前表層土壌中の可給態リン酸含量

## [その他]

試験研究課題・事業名：中山間における畜産との連携を想定した省力・環境負荷軽減型水稲栽培体系の確立

予算区分：地域基幹農業技術体系化促進研究

研究期間：平成 11~15 年度

関連情報等：平成 12 年度試験研究主要成果「不耕起乾田直播栽培の継続がメタンの発生に及ぼす影響」

平成 15 年度試験研究主要成果「コシヒカリを用いた環境負荷軽減型不耕起乾田直播栽培技術の体系化」、「水稲－イタリアンライグラス連続不耕起栽培における籾殻牛ふん堆肥の利用」