

凝集促進処理した乳牛ふん尿由来堆肥と牛ふん堆肥の混用による放射性セシウム吸収抑制効果の検証

福島県農業総合センター 浜地域農業再生研究センター

事業名 放射性物質除去・低減技術開発事業

小事業名 放射性物質の吸収抑制技術等の確立

研究課題名 避難指示区域等における農作物中放射性セシウム吸収抑制技術の開発

担当者 浅枝諭史、松岡宏明

I 新技術の解説

1 要旨

浪江町では、今後復興牧場の稼働によりメタン発酵消化液の発生が見込まれるが、肥料利用できない場合は廃棄される。その際、乳牛ふん尿由来の消化液に指定の凝集促進材を処理した堆肥（以下「凝集処理堆肥」という。）が発生することから、牛ふん堆肥との混用が検討されている。

そこで、水稻「ふくひびき」のポット試験で、凝集処理堆肥を牛ふん堆肥と混用し、放射性セシウムの吸収抑制効果を調査したところ、単体ではカリ（ K_2O ）供給量が少なく、混用割合が高いほど、水稻の放射性セシウム濃度が高まることが明らかとなった。

- （1）凝集処理堆肥は、牛ふん堆肥より窒素とリン含量が多く、カリ含量は低かった（図1、表1）。
- （2）凝集処理堆肥の混用割合が100%になると、栽培後交換性カリ含量は低下し、水稻の放射性セシウム濃度は有意に増加した（図2）。
- （3）凝集処理堆肥の混用割合100%区の籾重及び茎葉重は、0%区より有意に増加した（図3）。

2 期待される効果

- （1）凝集処理堆肥の効果的な利用に寄与する。

3 活用上の留意点

- （1）供試した凝集処理堆肥は、北海道阿寒町で排出された高分子凝集剤使用後のものを用いた。そのため、今後浪江町で発生したものを使用する場合、改めて成分分析が必要である。
- （2）指定の凝集促進材を処理した動物の排せつ物は特殊肥料に該当するため、製造販売に当たっては福島県への届出が必要になる。

II 具体的データ等

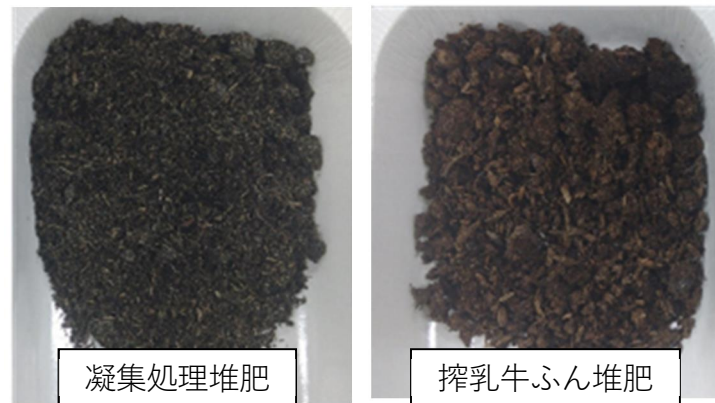
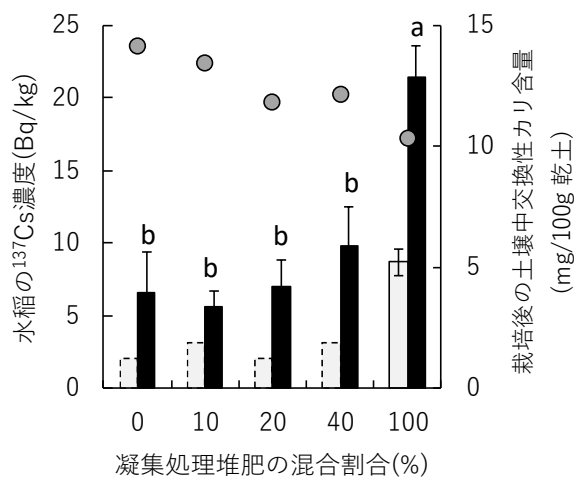


図1 供試堆肥の外観

表1 供試堆肥の成分量

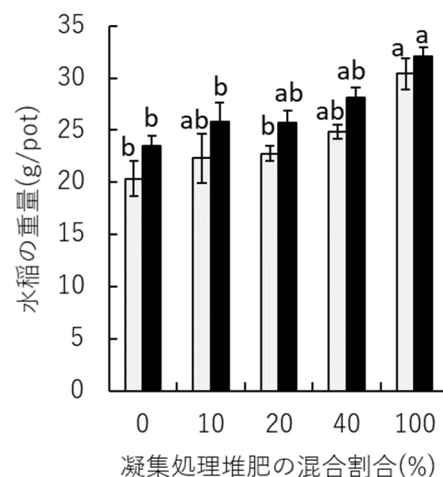
	水分率 (%)	(% 乾物当たり)						C/N
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	C	
凝集処理堆肥	71	3.8	3.9	0.62	6.0	2.1	42.9	11.4
搾乳牛ふん堆肥	75	1.4	1.8	1.02	2.7	1.0	34.4	24.9



□粗玄米(現物) ■茎葉(乾物) ●交換性カリ含量

図2 ポット試験における水稻の放射性セシウム濃度及び土壌中交換性カリ含量

※粗玄米の点線は検出下限値を示す。
 ※茎葉の同一の英文字間には、tukey法で¹³⁷Cs濃度に有意差(p < 0.05)がないことを示す。
 ※化成肥料で窒素、リン酸、カリを12-12-10kg/10a施肥した。加えて、牛ふん堆肥と凝集処理堆肥を混用し、現物重量3t/10aとなるよう土壌と混和して、1/5000aポットへ施用した。
 ※供試土壌は、除染後農地(表土剥ぎ+客土)から採取し、施肥前の土壌中交換性カリ含量23mg/100g乾土、¹³⁷Cs濃度1350Bq/kg乾土であった。



□粗玄米(現物) ■茎葉(乾物)

図3 ポット試験における水稻収穫期の籾重及び茎葉重 ※各部位の同一の英文字間には、tukey法で重量に有意差(p < 0.05)がないことを示す。

※化成肥料で窒素、リン酸、カリを12-12-10kg/10a施肥した。加えて、牛ふん堆肥と凝集処理堆肥を混用し、現物重量3t/10aとなるよう土壌と混和して、1/5000aポットへ施用した。
 ※供試土壌は、除染後農地(表土剥ぎ+客土)から採取し、施肥前の土壌中交換性カリ含量23mg/100g乾土、¹³⁷Cs濃度1350Bq/kg乾土であった。

III その他

1 執筆者 浅枝諭史

2 実施期間 令和5年度

3 主な参考文献・資料 なし