

平成25年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	普及	題名	鶏ふん堆肥に尿素を添加したL型肥料の開発			
[要約] 鶏ふん堆肥に尿素を添加して窒素含有率を高めたL型肥料を開発した。本肥料は、家畜排せつ物の有効活用を図りつつも、窒素成分の8割が尿素由来であることから窒素の肥効と取り扱いが化学肥料並で、リン酸やカリが蓄積した圃場での利用に適し、肥料コストも2～5割低減できる。						
キーワード	鶏ふん堆肥	尿素	高窒素	○環境部生産環境研究室・技術部野菜花き研究室		

1 背景とねらい

家畜排せつ物を地域資源として有効活用することは、農業における資源循環の観点からも重要であり、特に鶏ふん堆肥は牛ふん堆肥と比べてリン酸やカリ含量が高く、化学肥料の代替資材として有効である。しかし、鶏ふん堆肥の窒素成分は3%程度であるため、単体で作物を栽培するには、水稻の場合数百キロ、野菜では1トン程度の施用が必要である。また、水田土壌や野菜畑ではリン酸やカリの蓄積が進んでおり、安価なL型肥料の開発が望まれている。

そこで、鶏ふん堆肥に尿素を混合し窒素成分を高めたL型肥料を開発し、水稻および土地利用型野菜において、生育、収量、食味への影響やハンドリング等について検討する。

2 成果の内容

- (1) (有)三沢地域環境保全組合、プライフーズ(株)と以下の肥料を共同開発し、市販化される予定である。本肥料はL型タイプであるため、リン酸やカリが既に蓄積している圃場で利用する。形状はペレット状でブロードキャスターでも散布が可能である。

名称	原料混合比 (重量)		保証成分 (%)			窒素肥効率 (%)
	ブロイラー鶏ふん堆肥 ²⁾	尿素	窒素	リン酸	カリ	
高窒素醗酵鶏ふんペレット2号 ¹⁾	8	2	11.0	3.0	2.0	80



注) 1) 指定配合肥料の名称、2) 普通肥料(加工家きんふん肥料)

- (2) 高窒素鶏ふん肥料は、水稻作において化学肥料並の収量を確保できる(図1)。玄米タンパク、食味も同等である(図1、表1)。茎数・穂数、一穂および m^2 粒数、登熟歩合、千粒重も、化学肥料並である(データ省略)。
- (3) キャベツ作での収量は、化学肥料並である(図2)。
- (4) 4年連用した結果、可給態窒素への影響は化学肥料と変わらない(図3)。可給態リン酸や交換性カリの蓄積なども見られない(図4、交換性カリのデータ省略)。
- (5) 肥料費は、市販の配合肥料に比べ水稻で約2～5割、キャベツで約4割のコスト低減が図れる。また、現物施用量は化学肥料をやや上回る程度で、鶏ふん堆肥単独よりも大幅に低減できる(表2)。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 本肥料は、H22～24は粒状、H25はペレット状で試験した。市販化する形状はペレット状で、15kgおよび20kg袋詰、フレコン詰のいずれも可能。
- (2) 窒素の保証成分は11%であるが、窒素肥効率が80%なので有効成分は8.8%として使用する。窒素成分に占める有機由来窒素の割合は20%であるため、特別栽培には適用しない。
- (3) 本肥料の土壌中での溶出特性は、化学肥料並である(図5)。
- (4) ペレット形状がやや大きいため、水稻の側条施肥機には対応しないが、キャベツの畦内部分施肥機には対応可能である。
- (5) 鶏ふん臭があるため、品目によってはタネバエ対策の検討が必要である。

4 成果の活用方法等

(1) 適用地帯又は対象者等

水稻および土地利用型野菜の生産地帯でリン酸、カリが蓄積した圃場

(2) 期待する活用効果

家畜排せつ物の有効活用、リン酸及びカリの過剰蓄積回避、肥料費の低減

5 当該事項に係る試験研究課題

(H21-14) 窒素質肥料添加による高窒素鶏ふん堆肥の製造とその利用技術の開発 [H21～25/独法委託]

外部資金課題名: 気候変動に対応した循環型食料生産等の確立のための技術開発(農水省委託プロジェクト研究)

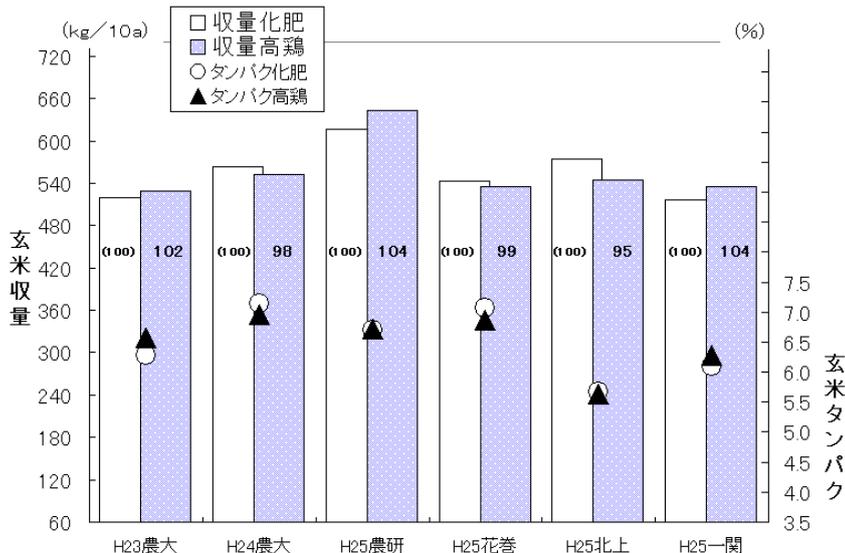
6 研究担当者

佐藤喬、島輝夫、桐山直盛、高橋彩子、内藤善美、高橋拓也、鈴木良則

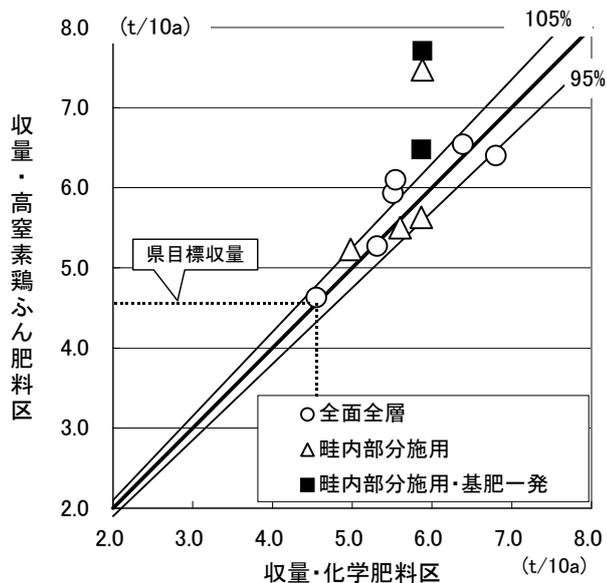
7 参考資料・文献

- (1) 平成22年度試験研究成果、「尿素添加により窒素濃度を高めたブロイラー鶏ふん肥料の製造」
- (2) 平成17年度試験研究成果、「畦立て同時条攪拌施用機によりキャベツの化学肥料を低減できる」

8 試験成果の概要(具体的なデータ)



【試験概要】
 ・品種：ひとめぼれ
 ・窒素施肥量(成分kg/10a、追肥は幼穂形成期)
 全面全層施肥 有効N6+2(ただし、花巻:6+1(減分期)、北上:6+0、一関:5+0)
 図1 水稻の玄米収量と玄米タンパク(1.9mm篩、水分15%)



【試験概要】
 ・品種・作型：夏さやか・夏作
 ・試験年：全面全層;H22~H25、畦内部分;H22、24、25
 ・窒素施肥量(成分kg/10a、追肥は結球初期)
 ①全面全層 農研:10+6、岩手町:18+0
 ②畦内部分(基肥N3削減) 農研:7+6、岩手町:13+0
 ③畦内部分・基肥一発 農研:13+0
 図2 キャベツ収量

表2 水稻、キャベツの現物施肥量(基肥)と肥料費

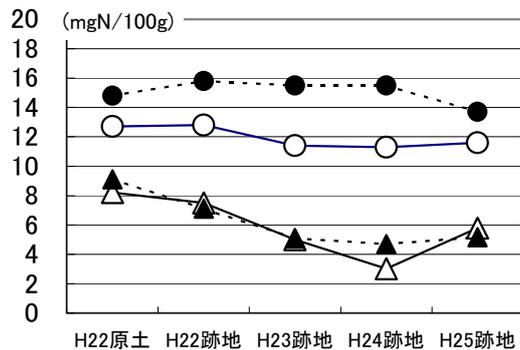
作物	肥料(基肥)	窒素施肥量(kgN/10a)	現物施肥量(基肥、kg/10a)	肥料費(円/10a)	肥料比(%)
水稻	高窒素鶏ふんペレット ¹⁾ (11-3-2)	6+2	68	4,200	A比:53 B比:82
	A(12-15-15)		50	7,900	
	B(15-10-10)		40	5,100	
	(参考)単肥体系		13+6+2	3,500	
キャベツ	高窒素鶏ふんペレット ¹⁾ (11-3-2)	10+6	114	10,500	C比:65
	C(12-16-12)		83	16,200	
	(参考)単肥体系		22+10+4	8,900	

注) 1) 窒素肥効率80%
 施肥: 全面全層を想定、追肥: 水稻; NKC17号、キャベツ; S535
 肥料: A 産地銘柄肥料、B L型肥料、C 野菜用肥料
 (参考) 尿素、重過石、塩化剤で高窒素鶏ふんと同等の3成分を施用した場合
 肥料費: 県内主要産地の農協価格を参考

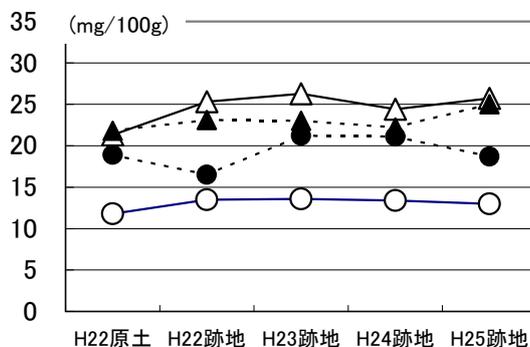
表1 水稻の食味関連項目

	品質評価値 ¹⁾				食味試験 ²⁾ (総合評価値)		
	H25				H24	H25	
	農研	花巻	北上	一関	農研	農研	農研
化学肥料	77.3 a	75.5	78.5	76.5	±0.00 a	±0.00 a	±0.00 a
高窒素鶏ふん肥料	77.8 a	74.0	80.0	75.5	±0.00 a	+0.23 a	-0.11 a

注) 1) AN-820(kett)、1) 2) 異符号間で有意差あり(t検定、p=0.05)



○水稻化肥 ●水稻高鶏 △キャベツ化肥 ▲キャベツ高鶏
 図3 可給態窒素の推移(連用圃場)



○水稻化肥 ●水稻高鶏 △キャベツ化肥 ▲キャベツ高鶏
 図4 可給態リン酸の推移(連用圃場)

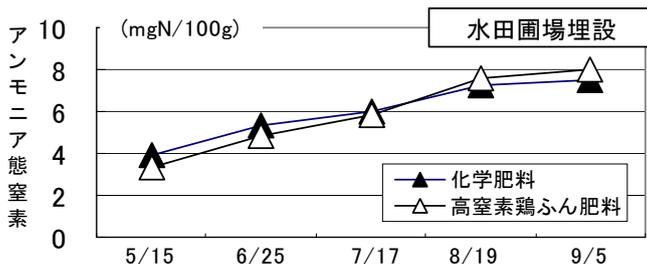


図5 肥料散布後の土壌窒素溶出量(H25農研)
 (施肥・代かき後に土壌を採取(0~15cm)・ボトル充填し水田に埋設)