

試験研究成果普及情報

部門	土壌・肥料	部門	普及
課題名: 水稲「コシヒカリ」栽培における鶏ふん堆肥の適正施用量			
[要約]化学肥料基肥を鶏ふん堆肥によって代替する水稲「コシヒカリ」栽培においては、鶏ふん堆肥窒素 5kg/10a施用により、9年間にわたり化学肥料施用と同等の収量を確保できる。しかし、6年目以降になると、水稲の葉色が生育後半まで濃くなり、化学肥料施用に比べて玄米中の粗タンパク質含有率がやや高くなる傾向を示す。この場合は、鶏ふん堆肥窒素2kg/10aと化学肥料窒素1kg/10aの組み合わせによって、玄米中粗タンパク質含有率を抑制し、収量を確保することが可能となる。			
キーワード (専門区分) 肥料 (研究対象) 稲類—水稲 (フリーキーワード) 水稲、鶏ふん堆肥、窒素代替、減化学肥料、玄米粗タンパク質			
実施機関名(主 査) 農業総合研究センター 生産環境部 土壌環境研究室 (実施期間) 1998～2001年度			

[目的及び背景]

化学肥料窒素の削減を目的として、水稲「コシヒカリ」栽培において、鶏ふん堆肥による基肥窒素の代替について9年間試験を実施し、鶏ふん堆肥由来窒素量の違いが水稲生育・収量及び土壌に及ぼす影響から鶏ふん堆肥の適正施用量を明らかにする。

[成果内容]

1. 鶏ふん堆肥を基肥窒素施用量として5kg/10a施用し、株あたり植え付け本数6本で水稲を栽培すると、化学肥料施用に比べて初期生育は劣るが、穂数は同程度になるため、収量はほぼ同等となる(平成10年度試験研究成果普及情報、表1、図1)。
2. 本試験では、連用6年目以降は化学肥料施用に比べて、葉色値(SPAD)は収穫期でも高く(図2)、玄米中の粗タンパク質含有率は上昇傾向がみられる(図3)。
3. 鶏ふん堆肥連用による肥沃度の増加を考慮して、鶏ふん堆肥を基肥窒素施用量として3kg/10a施用したときの6～9年目では(植え付け本数6本)、化学肥料施用に比べて初期生育が劣り、穂数が少なく、収量は低くなる(表1、図1)。
4. 初期生育を確保するため、基肥として鶏ふん堆肥窒素2kg/10aと化学肥料窒素1kg/10aを組み合わせたところ、茎数及び穂数は化学肥料施用と同程度となり、収量もほぼ同等となった(表1、図1)。また、玄米中の粗タンパク質含有率は、化学肥料施用に比べてやや高いものの鶏ふん堆肥を基肥窒素量として5kg/10a施用した場合に比べて上昇が抑制された。
5. 鶏ふん堆肥を用いると、連用9年目の有効積算温度1050℃(ほぼ収穫期)における土壌の無機態窒素生成量は、化学肥料区に比べて100g乾土あたり0.8～0.9mg多かった(図4、10週目)。

[留意事項]

- ・ 化学肥料による標準窒素施肥量が10アールあたり基肥3kg、穂肥3kgの試験結果である。基肥窒素量が3kg以外の地域では基肥窒素量の多少に合わせて鶏ふん堆肥を加減する。
- ・ 供試した鶏ふん堆肥の窒素含有率は1.8%である。鶏ふん堆肥の施用量は、基肥窒素量が5kg/10aでは毎年278kg/10a、3kg/10aでは167kg/10a、2kg/10aでは111kg/10aである。
- ・ 本試験の場合、鶏ふん堆肥による基肥窒素の全量代替は化学肥料の50%減、鶏ふん堆肥窒素2kg/10aと化学肥料窒素1kg/10aの組み合わせでは33%減となる。
- ・ 収穫残渣である稲わらは回収された圃場での試験である。稲わら施用圃場では、稲わらから供給される窒素量を勘案する必要がある。

[普及対象地域]

県下全域

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表1 水稻の茎数及び穂数

試験区名	H10年(連用6年目)				H12年(連用8年目)				H13年(連用9年目)			
	45日目		97日目		40日目		87日目		31日目		104日目	
	本/m ²	指数	本/m ²	指数	本/m ²	指数	本/m ²	指数	本/m ²	指数	本/m ²	指数
鶏ふん堆肥N3	447	92	372	98	355	81	428	93	170	79	372	102
鶏ふん堆肥N2+化学肥料N1	—	—	—	—	425	97	442	97	211	98	394	108
鶏ふん堆肥N5	457	94	386	101	327	75	392	86	215	100	409	112
化学肥料N3	484	100	381	100	437	100	458	100	215	100	364	100

注1)試験区名の数値は基肥窒素量(kg/10a)を表す。以下図1,2,3,4と同様。

注2)化学肥料N3の植え付け本数は4本/株,その他の区は6本/株。

注3)連用7年目は穂肥窒素量が異なる試験のため本成績から除外した。

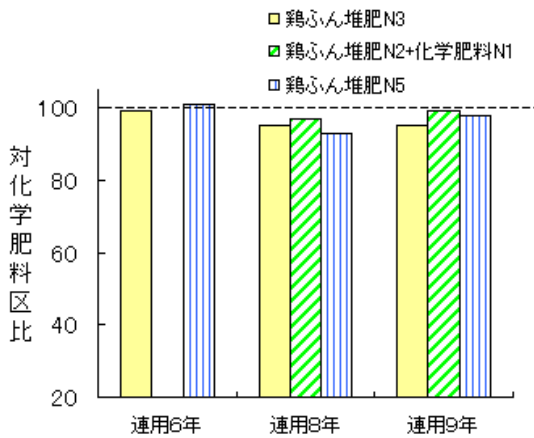


図1 水稻の精玄米重

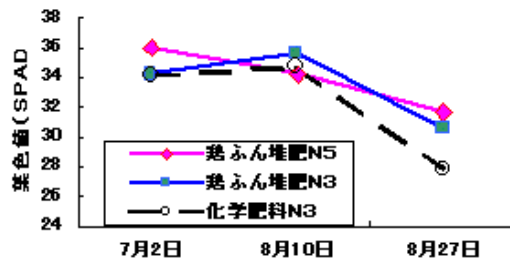


図2 生育における葉色値の推移

注)堆肥連用6年目の試験

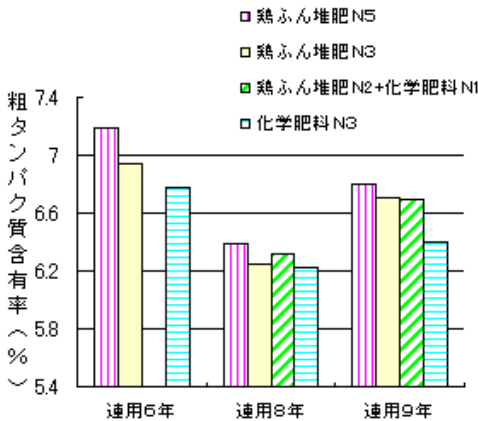


図3 玄米の粗タンパク質含有率

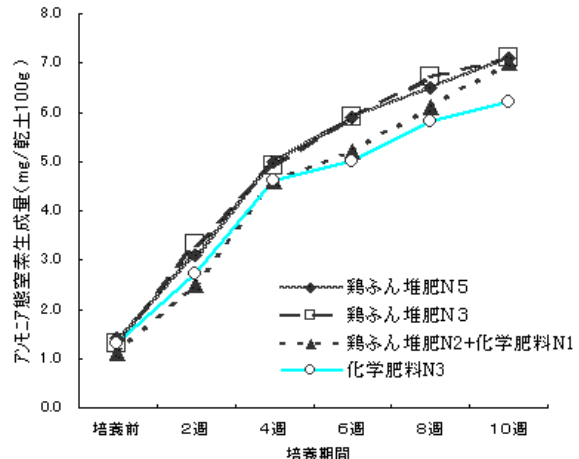


図4 土壌の無機態窒素生成量

(平成13年、堆肥連用9年目)

[発表及び関連文献]

平成10年度試験研究成果普及情報:環境にやさしい稲づくり、家畜ふんによる化学肥料窒素の代替と肥沃度向上による施肥窒素の削減(土壌肥料部門)。

平成10~13年度環境保全型農林業技術開発試験成績書。

平成14年度環境にやさしい農業技術研修会(水稻部門)