

水稻へのオガクズ牛ふん堆肥安定施用法

1. 試験のねらい

栃木県内で家畜から排せつされるふん尿は年間約300万tと推定される。しかし、栽培面では、土づくりに有効とされながらも施用されなかったり、過剰施用で収量・品質を低下させる事例がある。そこで堆肥を有用な資源として、水稻栽培に安定して継続的に利活用するための栽培法を明らかにする。

2. 試験方法

コシヒカリの早植栽培を、以下の施用法で平成13～17年の5年間、試験場内の厚層多腐植質多湿黒ボク土水田ほ場で実施した。堆肥の春施用は4月上旬にオガクズ牛ふん堆肥（県内堆肥センター産）を現物で2または4t/10a施用した。秋施用は前年の11月に4t/10a施用した。春施用の2t/10a施用においては、基肥に化学肥料を窒素成分で0、1、2、3kg/10a施用し、出穂期15日前、7日前に窒素成分で2kg/10a追肥を行った。比較の慣行栽培として、基肥窒素成分3kg/10a、出穂期15日前に窒素成分4kg/10aを追肥する区を設けた。

3. 試験結果および考察

- (1) コシヒカリの早植栽培において、表-1のオガクズ牛ふん堆肥（以下、「堆肥」という）を10a当たり2tまたは4t施用、あるいは10a当たり2tの堆肥を春施用し窒素成分を基肥にした場合、慣行栽培と比較して減収した。一方、堆肥のみの施用では、10a当たり4t施用区を除き、玄米粗タンパク質含有率は慣行栽培よりも低くなった（図-1）。
- (2) 10a当たり堆肥4tを春施用または堆肥2tを春施用し、窒素成分2kg以上を基肥に施用し窒素成分2kgを追肥すると、生育量が多くなり倒伏（図-1下の数値、慣行は2.1）により減収した。また、玄米粗タンパク質含有率が慣行栽培よりも高くなり易い傾向にあった（図-1）。
- (3) 10a当たり堆肥2tを春施用し、窒素成分1kgを基肥に追加施用し、窒素成分2kgを追肥すると収量は慣行並となるものの、玄米粗タンパク質含有率が慣行栽培よりもやや高くなった（図-1）。
- (4) 10a当たり堆肥2tを春施用し、出穂期前15日に窒素成分2kgを追肥することで、慣行栽培並の玄米収量と玄米粗タンパク質含有率を得ることができた。ただし、千粒重が低下する傾向が認められた（図-1上の数値、慣行は22.5g）。
- (5) 堆肥を平成13～17年の5年間連年施用すると、収穫後土壌の可給態窒素が平成13年の慣行と比べて、10a当たり2t施用では約2mg/100g、4t施用では約5mg/100g上昇した（図-2）。しかし、総粒数は、可給態窒素の上昇を反映せず、慣行栽培並～低く推移するため堆肥連用による増収傾向は認められなかった（図-3）。

4. 成果の要約

コシヒカリ早植栽培において、オガクズ牛ふん堆肥10a当たり2tを春施用し、出穂期前15日に窒素成分2kgを追肥することで、5年間は慣行栽培並の収量と玄米粗タンパク質含有率が得られた。

（担当者 作物経営部 作物研究室 青沼伸一、環境技術部 土壌作物栄養研究室 小林靖夫）

表 - 1 供試オガクズ牛ふん堆肥の理化学性 (平成13~17年平均)

水分	EC	pH	粗灰分	全窒素	全炭素	炭素率	リン酸	カリ	アンモニア態窒素	硝酸態窒素
%	dS/m		%	%	%		%	%	mg/100g	mg/100g
45.6	6.6	8.8	24.2	2.2	37.5	17.6	3.8	3.3	128	10.1
±2.2	±0.4	±0.7	±1.8	±0.3	±1.8	±2.7	±0.8	±0.3	±58	±9.1

注) 針葉樹由来オガクズを敷料とした牛ふんを一次二次一体型発酵槽にてスクープ式切返機2m/日で33日間処理後、1ヶ月後熟させた(県内堆肥センター産)。水分は対現物、それ以外は対乾物重の値。pHは現物を供試し、乾物1:水10で測定した。下段の数值は標準偏差(n=5)。

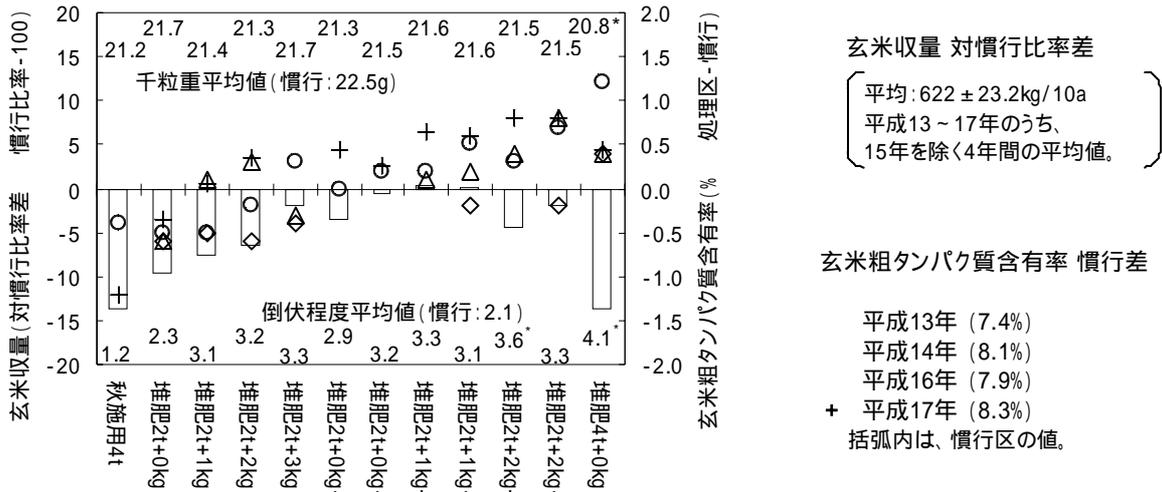


図 - 1 慣行を基準とした玄米収量と玄米粗タンパク質含有率 (慣行差)

注1) 試験区の堆肥 t+ kg- は、堆肥施用量(t/10a)、基肥追加窒素成分(kg/10a)、追肥時期(出穂前日数)を示す。
 2) 追肥窒素量は2kg/10a。秋施用は前年の11月、春施用は4月中旬。平成15年は天候不順による低収年のため省いた。
 3) 図中の干粒重、倒伏程度に*が付いている数値は慣行の値と5%水準で有意差がある。

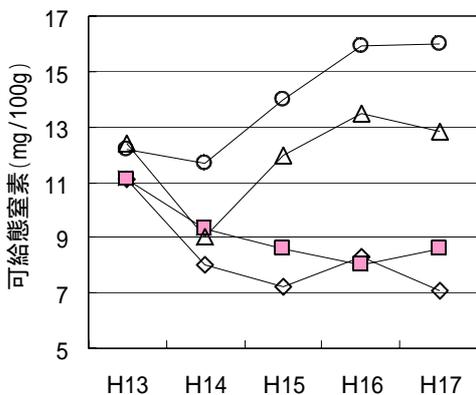


図 - 2 収穫後土壌の可給態窒素の推移

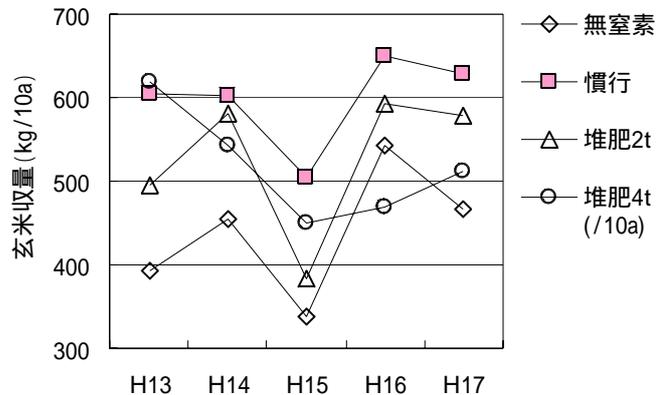


図 - 3 玄米重の推移

注) 堆肥2t、4t施用は基肥化学肥料追加無し、無追肥。