

# 平成15年度試験研究成果書

区分	指導	題名	牛ふん堆肥・稲わらの連用による水田土壌養分の土壌型別蓄積傾向	
[要約] 水田での牛ふん堆肥・稲わら連用による土壌全炭素・全窒素含量の増加傾向は土壌型により異なる。稲わらの連用は、土壌中の可給態リン酸含量を減少させ、交換性カリ含量を増加させる。稲わらの連用は、堆肥1t程度の連用以上に土壌へのカリ蓄積効果が高い。				
キーワード	堆肥	稲わら	連用	生産環境部土壌作物栄養研究室

## 1 背景とねらい

有機物の連用が水田土壌中の養分含量を増加させることは知られているが、有機物の種類、土壌型による養分蓄積の差については不明な点が多い。本成果では、これまで行われてきた異なる土壌型での有機物連用試験結果から、牛ふん堆肥・稲わらの連用による養分蓄積の土壌型別の傾向を明らかにした。

## 2 成果の内容

- (1) 褐色低地土では、稲わらの連用により、土壌全炭素・全窒素含量が牛ふん堆肥連用と同様に化学肥料単用以上に増加する。(図1,3)
- (2) 多湿黒ボク土では、牛ふん堆肥の連用による土壌全炭素・全窒素の増加は、褐色低地土での連用と比較して小さい。また、多湿黒ボク土では、稲わらの連用により土壌全炭素・全窒素は化学肥料単用より減少する。(図2,3)
- (3) 牛ふん堆肥連用による可給態窒素の増加は、腐植含量の少ない褐色低地土で大きく、黒ボク土では小さい。また、リン酸吸収係数の高い黒ボク土では、牛ふん堆肥の連用により、土壌中の可給態リン酸含量が化学肥料単用と比較して大きく増加する。(図4,5,6)
- (4) 稲わらの連用による可給態窒素の増加は、腐植含量の少ない褐色低地土で大きく、黒ボク土では小さい。(図4,5,6)
- (5) 稲わらの連用は、土壌中の可給態リン酸含量を減少させる。これは、リン酸吸収係数の高い黒ボク土で著しい。(図4,5,6)
- (6) 牛ふん堆肥・稲わらの連用による交換性カリの蓄積は、永久陰荷電をもつ褐色低地土・非アロフェン質黒ボク土で著しい。稲わら700kg/10aの連用は、牛ふん堆肥1t/10a程度の連用よりも土壌へのカリ蓄積効果が高い。(図4,5,6)

## 3 成果活用上の留意事項

- (1) 連用試験を実施した各土壌型での有機物施用条件および連用年数は以下の通り。

土壌型	試験地点	有機物施用条件	連用期間(連用年数)
褐色低地土	江刺	牛ふん稲わら堆肥(1.2t/10a),稲わら(0.7t/10a)	S44~H12(32*)
多湿黒ボク土	滝沢	牛ふん稲わら堆肥(1t/10a),稲わら(0.7t/10a)	S50~H7(21)
非アロフェン質黒ボク土	北上	牛ふんオガクズ堆肥(1t/10a),稲わら(0.7t/10a)	H10~H14(5)

\*稲わら連用はS59年目より化学肥料単用区の一部で17年間実施。

## 4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 県中南部の黒ボク土および褐色低地土地帯
- (2) 期待する活用効果 牛ふん堆肥および稲わら連用による土づくり指針策定

## 5 当該事項に係る試験研究課題

320-1100 水稻の有機物施用基準設定調査(H10~14)

## 6 参考資料・文献

## 7 試験成績の概要（具体的なデータ）

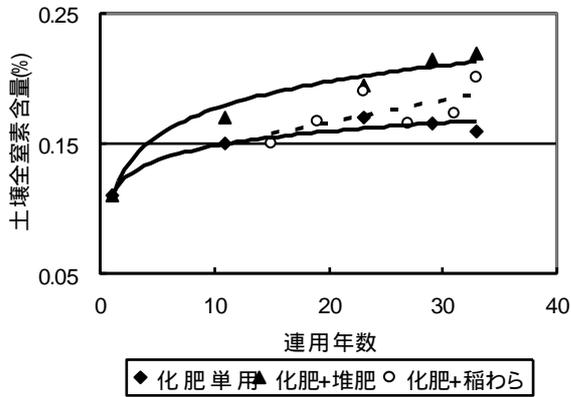


図1 堆肥・稲わらの連用による土壤全窒素含量の推移  
(褐色低地土)

注) 化肥+稲わらは試験開始16年目より化肥単用区の1部で実施.

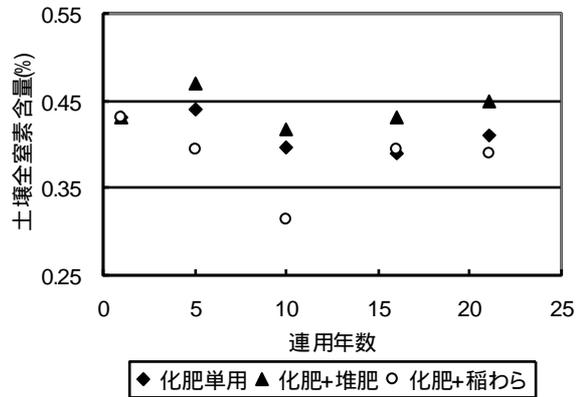


図2 堆肥・稲わらの連用による土壤全窒素含量の推移  
(多湿黒ボク土)

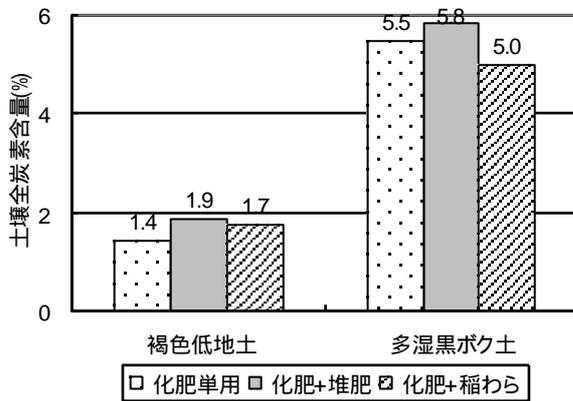


図3 堆肥・稲わらの連用跡地の土壤全炭素含量

注) 褐色低地土の化肥+稲わらは試験開始16年目より化肥単用区の1部で実施.

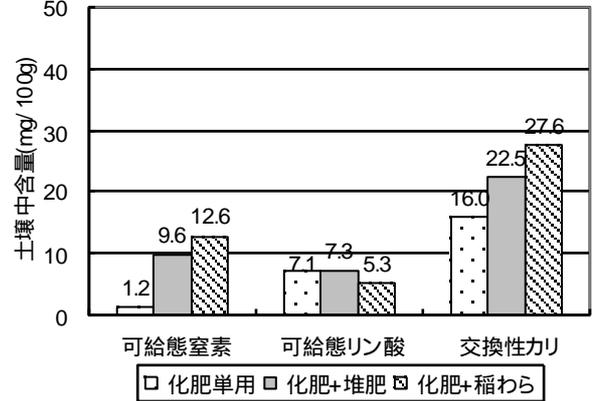


図4 堆肥・稲わらの連用跡地の土壤中可給態養分含量  
(褐色低地土)

注1) 可給態リン酸はTruog法による

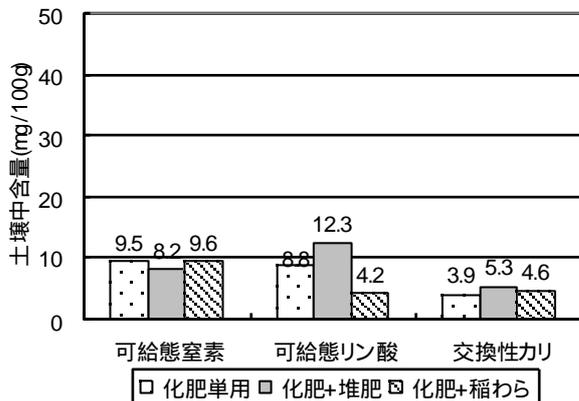


図5 堆肥・稲わらの連用跡地の土壤中可給態養分含量  
(多湿黒ボク土)

注1) 可給態リン酸はTruog法による

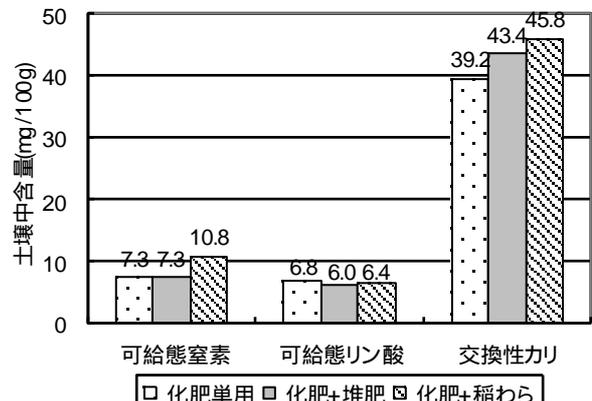


図6 堆肥・稲わらの連用跡地の土壤中可給態養分含量  
(非アロフェン質黒ボク土)

注1) 可給態リン酸はTruog法による