

# 平成 20 年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	有機物の連用効果と土壌養分の過剰蓄積		
[要約] 水田および露地野菜畑における有機物の連用は、基準量(水田:1t/10a、露地野菜畑:2t/10a)が適当である。基準量を超過した場合、収量性や土壌肥沃度に対する効果が少ない反面、露地野菜畑では土壌養分の蓄積を助長する。					
キーワード	有機物連用	養分蓄積	非アロフェン質黒ボク土	環境部 生産環境研究室	

## 1 背景とねらい

農耕地への有機物の施用は、地力増進や作物の生産性向上に有効である。しかし、野菜等の畑土壌においては、有機物の多量施用による養分の過剰蓄積事例が広く認められている。そこで、水田および露地野菜畑土壌における10年間の有機物(牛ふん堆肥)連用試験から、収量性や土壌化学性の経年変化を把握し、有機物の連用効果を明らかにする。

## 2 成果の内容

- (1) 基準量の有機物連用(水田:1t/10a、露地野菜畑:2t/10a)
  - ア 収量 : 化学肥料の連用に比べやや高い水準にある(図1,2)。
  - イ 土壌化学性: 土壌肥沃度(図3,4)および交換性カリ、可給態リン酸(図5,6)塩基飽和度(図7,8)が低下しない。
- (2) 基準量を超過した有機物の連用(水田:2t/10a、露地野菜畑:4t/10a)
  - ア 収量 : 水田では基準施用量に比べほぼ同等だが、露地野菜畑ではやや増加傾向にある(図1,2)。
  - イ 土壌化学性: 土壌肥沃度は基準施用量の場合と同等である(図3,4)。水田の場合、交換性カリや可給態リン酸、塩基飽和度は基準施用量と同等だが(図5,7)、露地野菜畑では可給態リン酸、交換性カリともに蓄積傾向にある(図6)。塩基飽和度は低下しない(図8)。
- (3) 以上のことから、水田および露地野菜畑における有機物の連用は、基準量(水田:1t/10a、露地野菜畑:2t/10a)が適当である。

## 3 成果活用上の留意事項

- (1) 本成果は岩手県農業研究センター(北上市)で実施した10年間の有機物連用試験による。圃場の養分状態や土壌タイプによっては基準量の連用でも養分過剰となる可能性があるため、数年おきに土壌診断を行うことが望ましい。
- (2) 現行の施肥基準における有機物の施用は土づくりとして位置付けられるが、有機物中のリン酸、カリ等の成分を評価し、養分の過剰投入を防ぐ必要がある。
- (3) 供試圃場は腐植質普通非アロフェン質黒ボク土である。リン酸吸収係数が1500以上と高く、可給態リン酸が増加しにくい、陽イオン交換容量は大きい塩基の保持力が弱い、炭素含量が高くC/N比が大きい、などの特徴がある。
- (4) 供試堆肥は牛ふんを主体に、豚ふん、鶏ふんがそれぞれ5%以下混合された堆肥である。C/N比は20以上、副資材はおがくずで、平均成分含有率は以下のとおりである。

表1 堆肥の成分含有率

	全窒素	全炭素	C/N比	リン酸	カリ	石灰	苦土	水分
現物%	0.5	11.6	24.2	0.4	0.7	0.5	0.2	69.6
標準偏差	0.1	2.2	2.6	0.1	0.2	0.3	0.1	5.5
変動係数(CV%)	21.1	19.2	10.8	29.7	30.5	58.3	44.3	7.9

## 4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 農業普及指導員および営農指導員
- (2) 期待する活用効果 適正な土壌管理の指導根拠および肥料費低減対策の資とする。

## 5 当該事項に係る試験研究課題 (H15-24) 環境保全型有機質資源連用効果調査

## 6 研究担当者 葉上 恒寿、大友 英嗣

## 7 参考資料・文献

- (1) 葉上恒寿ら(2009),非アロフェン質黒ボク土における有機物連用効果,岩手農研セ研報 9 1-19 (2009年3月発行)
- (2) 平成20年7月 農林水産省「土壌管理のあり方に関する意見交換会」報告書
- (3) 平成15年度試験研究成果「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」(指導)
- (4) 平成15年度試験研究成果「黒ボク土畑土壌における各種堆肥の酸性化防止効果」(指導)

(5) 平成13年度試験研究成果「県内畑地土壌の15年間の有機物管理と化学性の変化」(指導)

(6) 平成3年度指導上の参考事項「野菜畑等におけるリン酸過剰蓄積の実態と蓄積防止対策」

## 8 試験成績の概要(具体的なデータ)

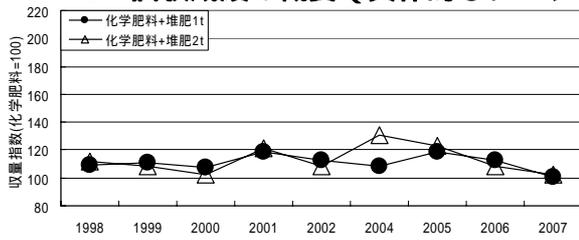


図1 水田における収量指数の推移

注) 冷害年の2003年のデータを除外

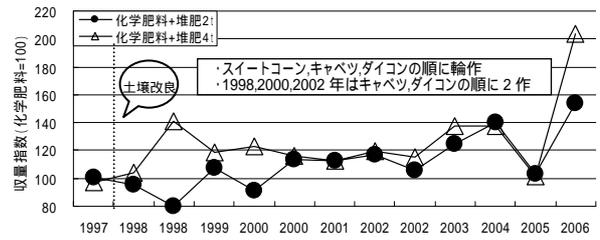


図2 露地野菜畑における収量指数の推移

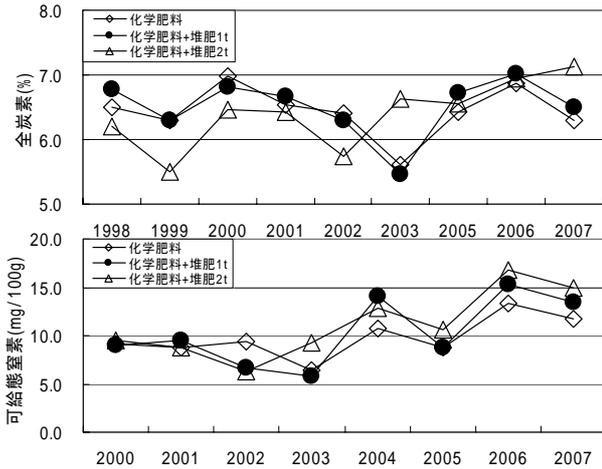


図3 水田における土壌肥沃度の推移

注) データ不足のため、全炭素は2004年、可給態窒素は1998,1999年を除外

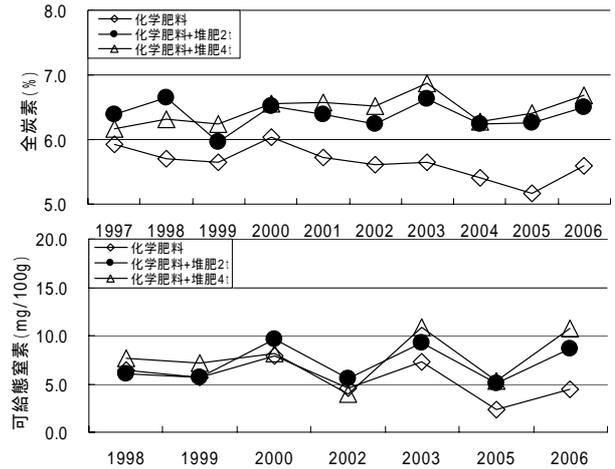


図4 露地野菜畑における土壌肥沃度の推移

注) データ不足のため、可給態窒素は1997,2001年を除外

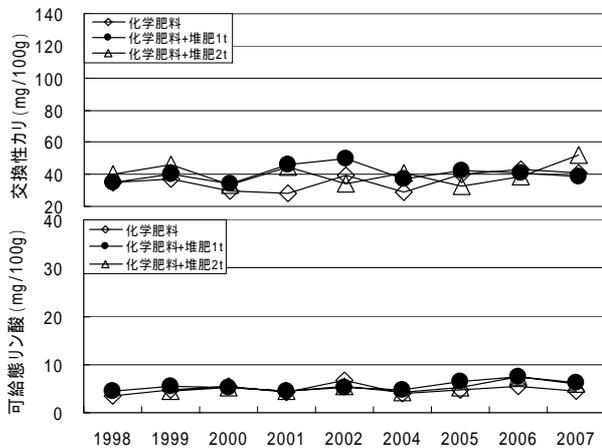


図5 水田における交換性カリおよび可給態リン酸の推移

注) データ不足のため、2003年を除外

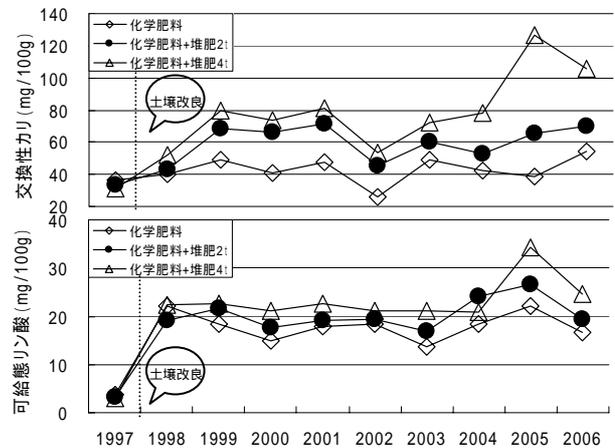


図6 露地野菜畑における交換性カリおよび可給態リン酸の推移

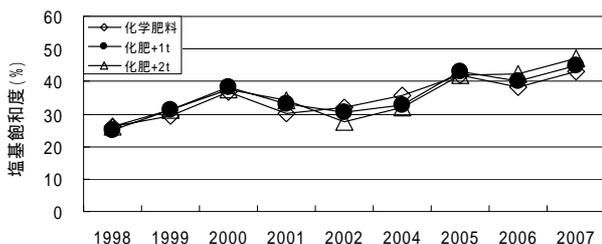


図7 水田における塩基飽和度の推移

注) データ不足のため、2003年を除外

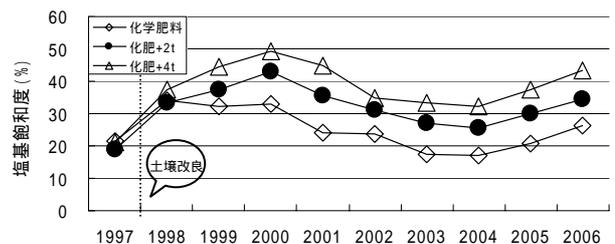


図8 露地野菜畑における塩基飽和度の推移