

令和6年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

指導	水田土壌における20年間の有機物長期連用が水稻の収量と玄米品質、窒素吸収パターンに及ぼす影響
【要約】水田土壌への有機物（牛ふん堆肥・稲わら）の施用により、水稻の精玄米重及び m^2 収数（ m^2 穂数 $\times$ 一穂収数）、玄米タンパク質含有率、窒素吸収量は増加する。これらは、牛ふん堆肥と比較して稲わら施用による影響が大きい。また、稲わらを長期連用した場合、最高分げつ期～幼穂形成期、出穂期以降の窒素吸収量が増加する。	

1 背景とねらい

土壌機能実態モニタリング調査によれば、本県の水田土壌に施用される有機物は「稲わら」が過半を占め、家畜ふん堆肥の施用量・施用率は減少している。

一方、水田の高度利用に伴う稲発酵粗飼料の生産や耕畜連携の推進など水田土壌と有機物を取り巻く環境は大きく変化している。そこで、水田土壌における有機物（牛ふん堆肥・稲わら）の20年間にわたる長期連用が水稻の収量と玄米品質、窒素吸収パターンに及ぼす影響について明らかにする。

2 内容

(1) 精玄米重・ m^2 収数・登熟歩合・玄米品質・窒素吸収量（図1）

精玄米重及び m^2 収数（ m^2 穂数 $\times$ 一穂収数）、玄米タンパク質含有率、窒素吸収量は有機物（牛ふん堆肥・稲わら）の施用により増加する。

また、精玄米重、 m^2 収数、登熟歩合、玄米タンパク質含有率、窒素吸収量に与える影響は、牛ふん堆肥と比較して稲わら施用で大きくなる。

(2) 水稻一作期における生育時期別窒素吸収量の内訳と有機物連用効果（図2）

化学肥料のみを施用した場合と比較して、牛ふん堆肥の長期連用により、出穂期以降の窒素吸収量が増加する。また、稲わらの長期連用は最高分げつ期～幼穂形成期、出穂期以降の窒素吸収量が増加する。

3 活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 県内全域 農業普及員、J A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の資とする

4 留意事項

- (1) 本成果は、岩手県農業研究センター（北上市成田、腐植質普通非アロフェン質黒ボク土）における有機物連用試験（水稻20作）を取りまとめたものである。

5 その他

(1) 関連する試験研究課題

（H15-24-1000）水田における有機質資源連用効果[H15-R12/県単独]

(2) 参考資料及び文献等

ア （R6-指-04）水田土壌における20年間の有機物長期連用が土壌化学性と水稻の養分収支に及ぼす影響

イ （R5-指-10）県内水田土壌40年間の施肥管理と化学性の変化

ウ （H15-指-11）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

エ 吉澤比英子・高沢由美・常美譲史・大島正捻（2011）. 黒ボク土水田に連用する有機物の違いが水稻の窒素吸収パターンと収量構成要素に違いをもたらす，栃木県農業試験場研究報告, 66, 27-35

オ 安西徹郎・金子文宜・松本直治（1989）. グライ土水田の水稻に対する有機物の連用効果 第1報 水稻の生育収量からみた有機物の連用効果，千葉県農業試験場研究報告, 30, 71-80

カ 千葉満男・島津了司・武藤和夫・内田修吉（1980）. 水田における稲わら施用と稲作の安定化，岩手県立農業試験場研究報告, 22, 81-117

6 試験成績の概要（具体的なデータ）

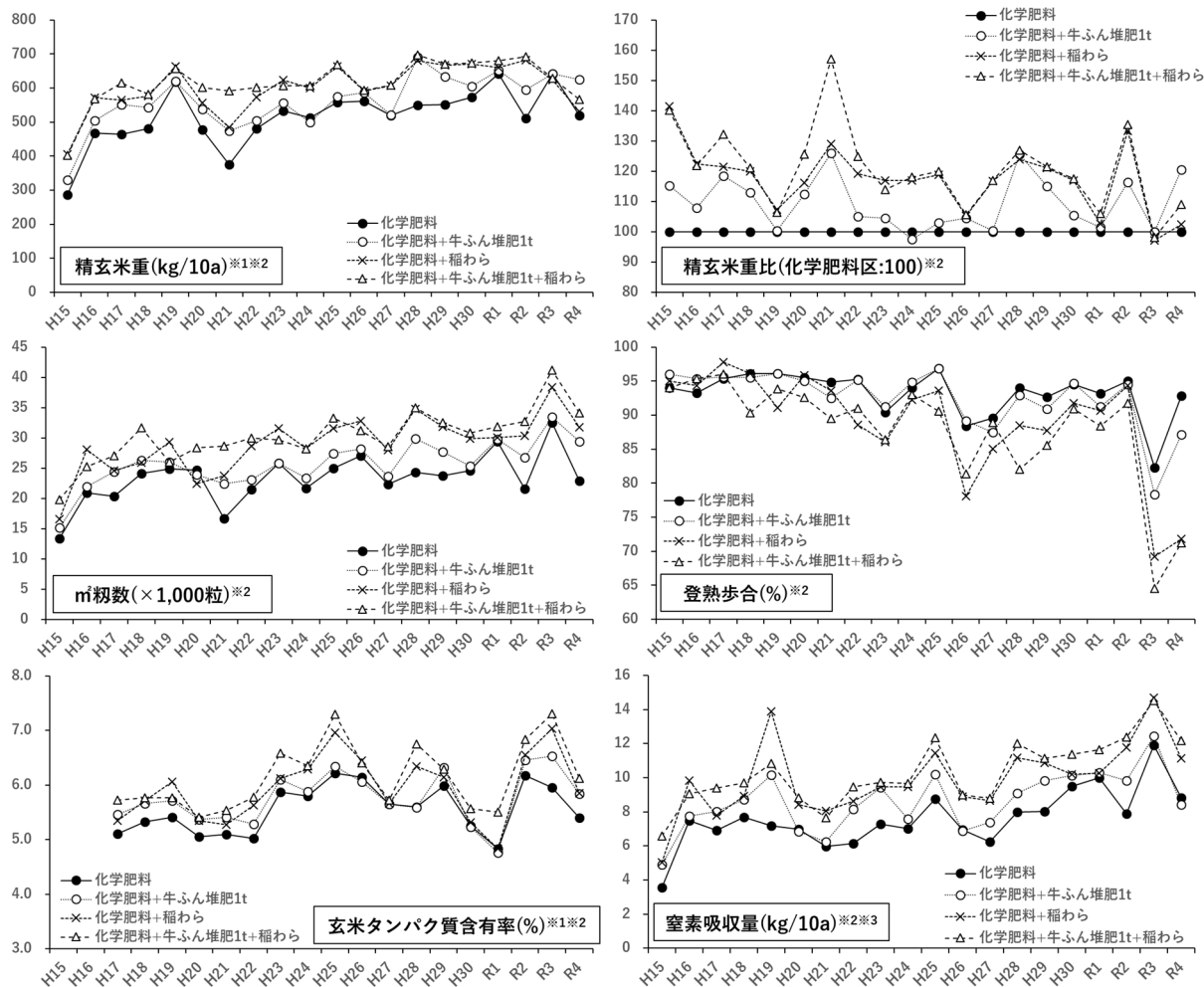


図1 水田土壌における有機物の長期連用が水稻の収量・品質等に及ぼす影響

※1 精玄米重：1.9mm 篩上かつ水分率 15%補正値、玄米タンパク質含有率：水分率 15%補正値

※2 精玄米重・ $\bar{m}$ 粒数・登熟歩合・窒素吸収量：平成 15 年は冷害年、玄米タンパク質含有率：平成 15～16 年は欠測

※3 窒素吸収量：成熟期の地上部乾物重（籾＋茎葉）と含有窒素濃度の乗算

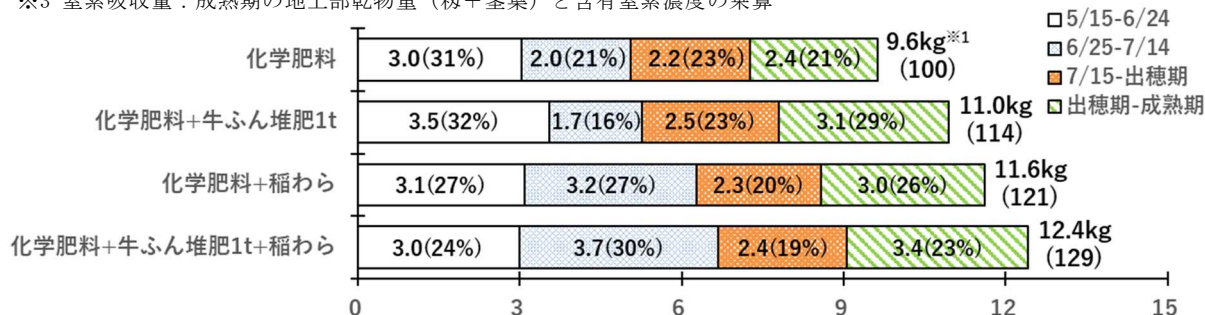


図2 水稻一作期における生育時期別窒素吸収量の内訳（kg/10a、直近 5 作平均）

※1 水稻一作における生育時期別窒素吸収量の内訳を実数（少数点第 2 位で四捨五入）・比率（%）で示す

ラベル外には水稻一作の窒素吸収量と括弧内は化学肥料区 100 とした場合の指数を併記

実数を四捨五入したため、実数の総和とラベル外的水稻一作の窒素吸収量は必ずしも一致しない

【耕種概要】 供試品種：「ひとめぼれ」 栽植密度：67.8 本/坪（20.4 本/㎡・4 本植・稚苗）
 試験期 H15～R4 年（水稻 20 作） 試験土壌：腐植質普通非アロフェン質黒ボク土
 施肥量：基肥 $N-P_2O_5-K_2O=6-7-10$ kg/10a 追肥 $N-P_2O_5-K_2O=2-0-2$ kg/10a
 有機物：畜種混合堆肥（混合比 牛 90%以上・豚 5%未満・鶏 5%未満、副資材 オガクズ）
 $P_2O_5-K_2O-CaO-MgO=0.62-0.95-0.88-0.27$ C/N:26.4 (T-N:0.56 T-C:14.2)
 稲わら（水稻収穫後に現物 600 kg/10a 施用） $N-P_2O_5-K_2O=0.90-0.31-2.04$

【担当】生産環境研究部 土壌肥料研究室