

畜産糞堆肥施用が‘星空舞’の生育・収量・品質に及ぼす影響

1 情報・成果の内容

(1) 背景・目的

‘星空舞’の作付け目標面積は3,000haであり、さらなる面積拡大の為には多様な条件下に対応した栽培技術の検証・確立が求められる。

また、近年は作付け期間中の高温が問題視されており、堆肥等を活用した土づくりによる収量・品質の安定化についても求められているが、‘星空舞’では現在堆肥施用は禁止されている。

以上の状況を踏まえ、本試験では、‘星空舞’の栽培条件拡大の為、牛糞堆肥施用が生育・収量・食味値・品質に及ぼす影響について検討した。

(2) 情報・成果の要約

‘星空舞’において、牛糞堆肥を施用する場合、施用量 2t/10a までであれば慣行栽培と同様の施肥管理で収量・食味・整粒率を確保できる。また、鶏・豚・牛糞混合堆肥（以下混合堆肥）など、速効性窒素が多く含まれている堆肥を春に施用する場合は、基肥窒素量を削減することで慣行栽培と同等の収量・食味値・整粒率を確保することができる。

2 試験成果の概要

- (1) 牛糞堆肥 1～2t/10a 施用（春施用）条件下において、慣行栽培に準じた施肥管理を行った結果、葉色は化成慣行区と同等に推移し、整粒率・食味値も同等となった。また、堆肥施用により総粒数は有意あるいは有意ではないものの増加する傾向にあり、それに伴い精玄米重も増加傾向となった（図1、2、表1）。
- (2) 各地域で使用されている牛糞堆肥を春に施用し、慣行栽培に従い肥培管理を行った結果、幼形期茎数が有意に多くなる場合も見られたが、食味値・整粒率を確保しつつ、収量が増加する傾向にあった（図3、4、5、表2）。
- (3) 混合堆肥春施用条件下では、堆肥中の速効性窒素の溶出が見込まれたため、基肥窒素施用量の削減を行ったところ、堆肥区の収量・食味値・整粒率は対照区と同等であった（図3、4、5、表2）。
- (4) 各地域で使用されている牛糞堆肥を秋に施用し、慣行栽培に従い肥培管理を行った結果、星空舞栽培指針における生育指標や収量・食味値・整粒率の目標値を達成できた（表3）。
- (5) 以上のことから、‘星空舞’栽培において牛糞堆肥 2t/10a までの施用量であれば、慣行的な栽培法に準じることで収量・食味値・整粒率を確保することが可能である。ただし、混合堆肥など、堆肥由来速効性窒素含有率が高いと見込まれる堆肥を施用する場合は、必要に応じて基肥の窒素施用量を削減することで対照と同等の生育や収量等を確保できる。

【使用堆肥・試験設定等】

○使用堆肥の組成は次のとおり（数字はN含有率（現物%）、CN比）。

・A：0.41%、28.5 ・B：0.46%、24.2 ・C：2.16%、11.3 ・D：0.38%、29.6 E：0.52%、19.8

○栽培管理、肥培管理等は現地農家慣行。春施用ほ場は堆肥無施用の対照区を設置。北栄町原ほ場では、堆肥の窒素濃度が高いことを考慮し、堆肥区の基肥窒素量を削減（N施用量：原①2.1kg/10a、原②1.5kg/10a）。米岡ほ場は、慣行区、堆肥 1t/10a 区、堆肥 2t/10a 区を設置。北栄町原、米岡ほ場では葉色診断を実施し、穂肥量を調整。

○共通注釈：図中のバーは標準偏差を示す。八頭町米岡ほ場（図1～4）において、多重比較検定(tukey 法)を行い、異なるアルファベット間には有意差あり、n. s.：有意差無し。堆肥春施用ほ場では、各処理区間で t 検定を行い、n. s.：有意差無し。*：5%水準で有意差あり。重量・食味値は水分 15%換算。精玄米重、玄米千粒重は 1.85mm グレーダで調製。食味値、玄米タンパク質含有率はサタケ社製 RCTA11A で測定。整粒率はサタケ社製穀粒判別器(RGQI100B)による。

試験区分	ほ場名	標高 (m)	土壌分類 (e土壌図)	使用 堆肥	施用量 (t/10a)
施用量検討 (春施用)	八頭町米岡	31	中粒質普通灰色低地土	E	1～2
春 施用	江府町久連	140	粗粒質普通灰色低地土	A	1.3
	日野町黒坂	239	中粒質普通低地水田土	D	1.0
	北栄町原①	3	中粒質普通低地水田土	C	0.9
	北栄町原②	3	中粒質普通低地水田土	C	0.9
前年秋 施用	江府町江尾①	211	礫質普通アロフェン質黒ボク土	A	1.7
	江府町江尾②	195	礫質普通アロフェン質黒ボク土	A	1.9
	三朝町小河内	150	多腐植質普通多湿黒ボク土	C	0.7
	日南町下石見	342	中粒質表層灰色グライ低地土	B	1.0

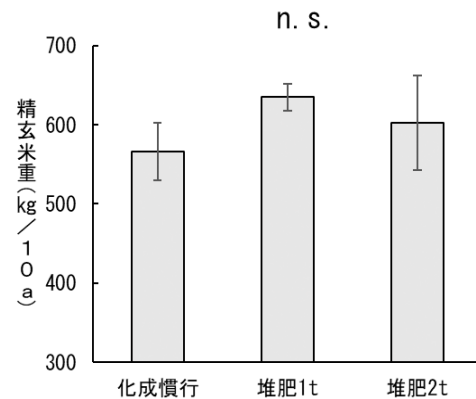
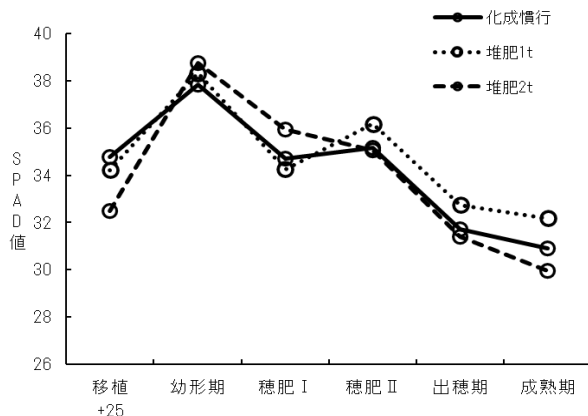


図1. 春施用時の堆肥施用量の違いが葉色・精玄米重に及ぼす影響

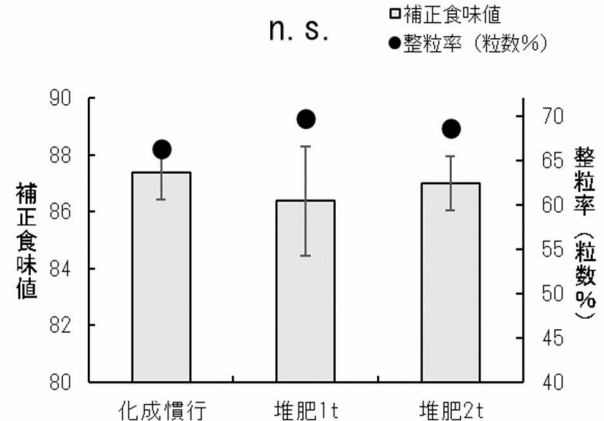
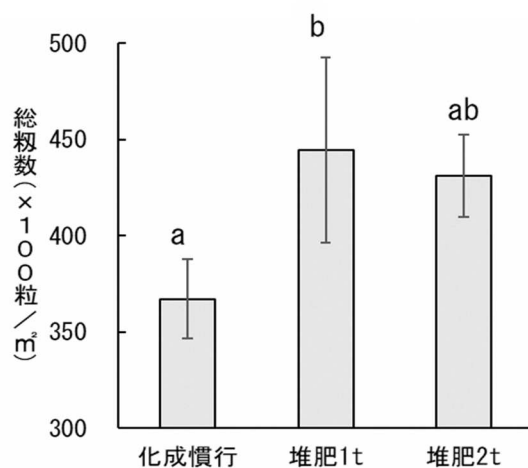


図2. 春施用時の堆肥施用量の違いが総粒数、食味値、整粒率に及ぼす影響

注) 食味値は水分 15%換算。

表 1. 春施用時の堆肥施用量についての調査結果
(八頭町米岡)

区名	精玄米歩合 (%)	一穂 穂数 (粒)	玄米タンパク 質含有率 (DW%)	茎数 (本/m ²)	穂数 (本/m ²)
化成慣行	95.5	87.7	6.6	532	387
堆肥1t	94.9	94.0	6.7	505	405
堆肥2t	94.6	94.2	6.6	566	426
目標・指標	92以上			290~420	310~360

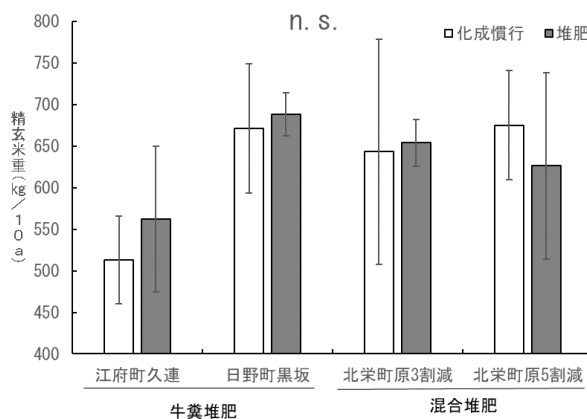


図 3. 堆肥春施用が精玄米重に及ぼす影響

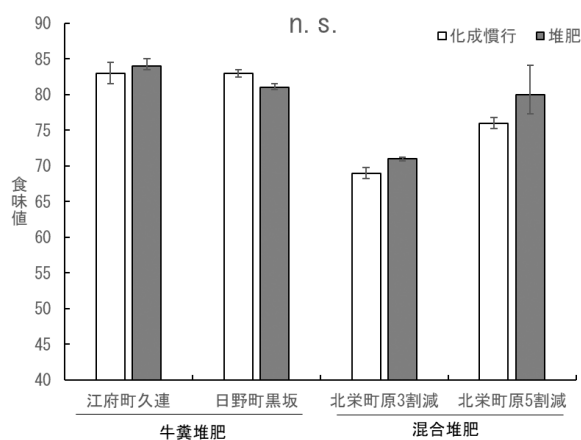


図 4. 堆肥春施用が食味値に及ぼす影響

注) 食味値は水分 15%換算

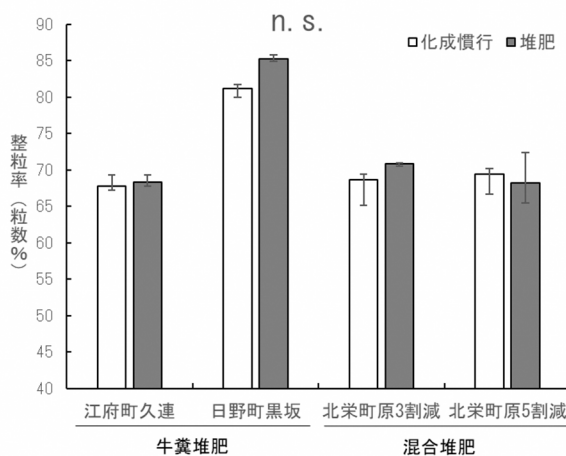


図 5. 堆肥春施用が整粒率に及ぼす影響

表 2. 堆肥春施用時の調査結果

設置場所	区名	茎数 (本/m ²)	葉色 (SPAD値)						穂長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)
			幼形期	移植 +20	幼形期	穂肥 I	穂肥 II	出穂期	成熟期		
江府町久連	化成慣行	561	38.8	33.7	31.1	30.1	29.4	25.4	80.1	19.2	387
	堆肥	541	39.2	33.2	32.2	30.9	30.9	25.8	79.0	18.9	380
日野町黒坂	化成慣行	645	39.6	37.1	34.2	31.9	29.2	29.6	79.5	18.3	527
	堆肥	755 *	38.1	37.7	34.7	31.1	30.2	26.9	77.6	17.5	539
北栄町原3割減	化成慣行	433	41.7	40.8	39.9	32.7	38.3	34.6	94.4	20.0	377
	堆肥	421	44.9	40.9	40.4	33.8	38.7	35.4	94.8	20.6	391
北栄町原5割減	化成慣行	461	45.5	41.3	40.2	30.7	36.7	32.6	91.7	19.5	406
	堆肥	431	45.8	40.0	38.9	30.6	36.1	32.2	91.1	19.6	357

表 3. 堆肥秋施用時の調査結果

設置場所	精玄米重 (kg/10a)	精玄米 歩合 (%)	食味値	玄米 タンパク質 含有率 (DW%)	整粒率 (粒数%)	幼形期 茎数 (本/㎡)	穂数 (本/㎡)	葉色 (SPAD値)					
								移植 +25	幼形期	穂肥 I	穂肥 II	出穂期	成熟期
江府町江尾慣行	613	93.7	87	6.6	75.7	540	388	39.8	36.1	34.7	32.0	34.6	24.9
江府町江尾特裁	636	96.2	86	6.7	79.8	493	460	36.1	35.3	33.4	31.8	31.1	24.9
日南町下石見	648	96.5	86	7.0	71.6	525	434	39.2	33.8	32.8	33.8	33.0	30.4
三朝町小河内	568	95.1	87	7.0	83.2	419	342	34.8	39.3	39.4	35.5	33.7	32.2
指標(150～299m)	500以上	92以上	75以上		70以上	320～540	300～410	38以下				35以下	34以下
指標(300m以上)	500以上	92以上	75以上		70以上	310～540	290～430	33以下				37以下	37以下

3 利用上の留意点

- (1) 牛糞堆肥は、必ず成分分析結果を把握し、腐熟の進んだものを使用すること。
- (2) 牛糞堆肥に豚糞、鶏糞等が混合されているなど、一般的な牛糞堆肥以上の速効性窒素の溶出が見込まれる場合は基肥窒素施用量を削減すること。
- (3) 本試験は 2024 年に、県内 9 ほ場にて試験を行った結果である。

4 試験担当者

環境研究室 研 究 員 小山 峻
主任研究員 鶴田 博人※1
室 長 奥谷 恭代
作物研究室 研 究 員 角脇 幸子※2
室 長 中村 広樹

※1 現中部総合事務所農林局倉吉農業改良普及所 普及主任
※2 現鳥取県農業試験場 作物研究室 主任研究員