

## 発酵鶏糞の肥効特性に対応した水稻基肥への利用方法

### 1 背景・目的

有機・特別栽培農産物の栽培面積は減少傾向にあるため、より多くの生産者が取組める技術や地域資源を活用した施肥資材の現地適応性を実証し、その実用性や有効性を示すことが必要です。そこで、**鶏糞資材を活用した基肥施用技術の現地適応性実証試験を県下で展開し**、有機質肥料の実用性を確認し普及することで、**化学肥料の使用量低減**に寄与します。

### 2 技術の概要

#### (1) 現地で利用されている鶏糞資材の窒素発現率

(ア) 実証に使用された鶏糞資材は、農家が購入するペレット状や粉状等の発酵鶏糞肥料であり、表示されている窒素成分は3%前後の製品が多いです。発酵鶏糞は、有機質肥料の中で速効性が高い資材ですが、実際に使用される資材を分析し、30℃定温条件で発現するアンモニア態窒素の比率を経時的に定量しました(図1-1~5, 図2-1~6)。

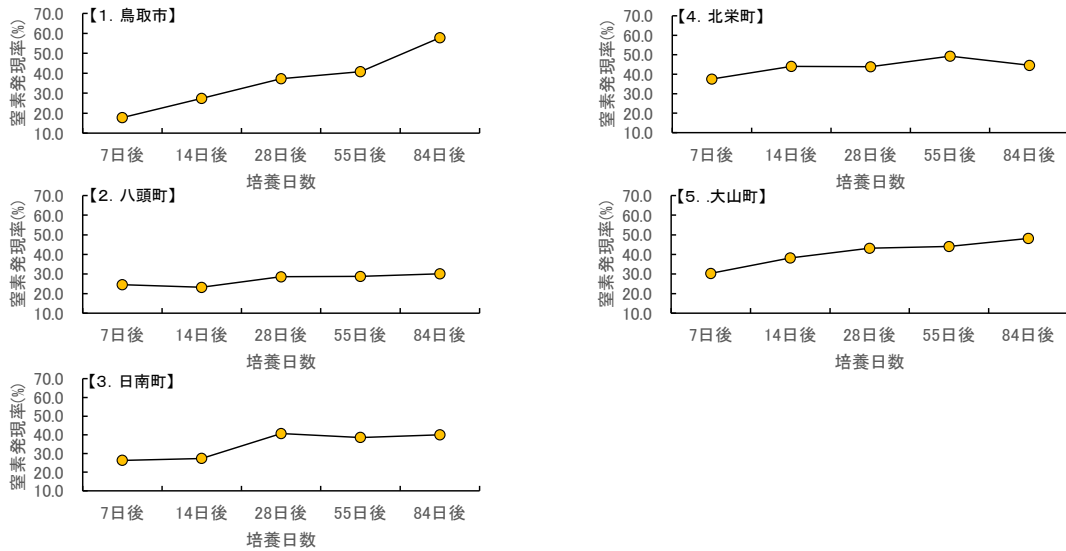


図1-1~5. 各実証試験地で使用された発酵鶏糞の培養窒素発現率の推移(2022年度)

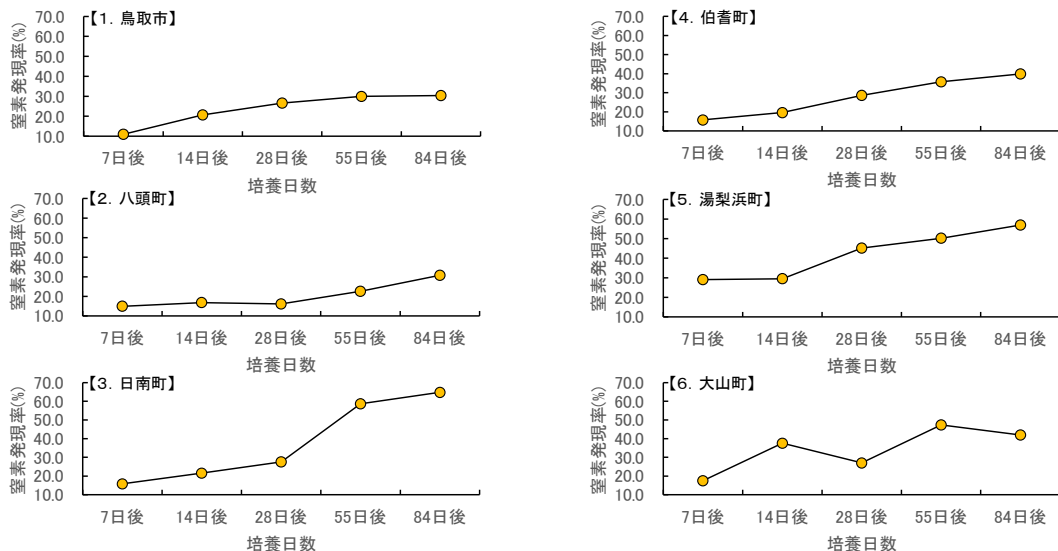


図2-1~6. 各実証試験地で使用された発酵鶏糞の培養窒素発現率の推移(2023年度)

(イ) サンプルの窒素発現率は、最大で 30~40%程度の資材が多かったですが、中には 50%を超える値もあり、培養日数が 28 日を経過しても以降の窒素発現率が向上する傾向も多く見られたことから、**水稻の生育後半にも、ある程度の肥効発現が期待できると**推測されました (図 1-1~6)。

## (2) 現地実証における発酵鶏糞の基肥利用及び穂肥処理の概要

表1. 鶏糞を基肥活用した水稻栽培の実証ほにおける施肥処理の概要 (2022年度, コシヒカリ)

実証場所	区名	基肥			穂肥 I			穂肥 II			施肥窒素合計 (kg/10a)	窒素発現量合計 (kg/10a)	
		基肥資材 (施用方法)	施肥量 (kg/10a)	施肥窒素量 (kg/10a)	施肥窒素発現量 (kg/10a)	肥料名 (施用方法)	施肥量 (kg/10a)	施肥窒素量 (kg/10a)	肥料名 (施用方法)	施肥量 (kg/10a)			施肥窒素量 (kg/10a)
鳥取市河原町	実証	発酵鶏糞(粉状) (手散布)	150	4.2	1.6	-	-	0.0	-	-	0.0	4.2	1.6
	対照	いっばつ一番013 (田植機側条)	25	5.0	-	-	-	0.0	-	-	0.0	5.0	5.0
八頭町別府	実証	発酵鶏糞(美咲コンボ) (コンボキャスタ)	160	8.7	2.3	尿素 (動散)	5	2.3	-	-	0.0	11.0	4.6
	対照	ハイMコート200 (田植機側条)	30	6.0	-	-	-	0.0	-	-	0.0	6.0	6.0
日南町笠木	実証1	鶏糞ベレット (ブロードキャスタ)	170	5.7	2.0	硫安 (動散)	10	2.1	-	-	0.0	7.8	4.1
	実証2	鶏糞ベレット ( " )	170	5.7	2.0	-	-	0.0	-	-	0.0	5.7	2.0
	対照	一発504 (田植機側条)	40	6.0	-	-	-	0.0	-	-	0.0	6.0	6.0

※ 日南町笠木「実証1」は穂肥 I 施用で、「実証2」は穂肥無処理。

※ 鶏糞の窒素発現量は、各資材の全窒素、アンモニア態窒素培養発現率(28日後、30℃)及び施肥量を基に算出した(以下同様)。

表2. 鶏糞を基肥活用した水稻栽培の実証ほにおける施肥処理の概要 (2023年度, コシヒカリ)

品種名 (実証場所)	区名	基肥			穂肥 I			穂肥 II			施肥窒素合計 (kg/10a)	窒素発現量合計 (kg/10a)	
		基肥資材 (施用方法)	施肥量 (kg/10a)	施肥窒素量 (kg/10a)	施肥窒素発現量 (kg/10a)	肥料名 (施用方法)	施肥量 (kg/10a)	施肥窒素量 (kg/10a)	肥料名 (施用方法)	施肥量 (kg/10a)			施肥窒素量 (kg/10a)
鳥取市河原町	実証	発酵鶏糞(粉状) (手散布)	150	6.9	1.8	-	-	0.0	-	-	0.0	6.9	1.8
	対照	いっばつ一番013 (田植機側条)	25	5.0	-	-	-	0.0	-	-	0.0	5.0	5.0
八頭町別府	実証	発酵鶏糞(美咲コンボ) (コンボキャスタ)	180	12.5	2.0	-	-	0.0	-	-	0.0	12.5	2.0
	対照	ハイMコート200 (田植機側条)	30	6.0	-	-	-	0.0	-	-	0.0	6.0	6.0
日南町笠木	実証	発酵鶏糞ベレット (ブロードキャスタ)	151	4.3	1.2	硫安 (ドローン)	9.6	2.0	-	-	0.0	6.3	3.2
	対照	一発504 (田植機側条)	40	6.0	-	-	-	0.0	-	-	0.0	6.0	6.0
伯耆町遠藤	実証1	発酵鶏糞ベレット (ブロードキャスタ)	173	5.2	1.5	硫安 (動散)	8.0	1.7	硫安 (動散)	8.0	1.7	8.6	4.9
	実証2	発酵鶏糞ベレット ( " )	173	5.2	1.5	-	-	0.0	-	-	0.0	5.2	1.5
	対照	一発スペシャル504 (田植機側条)	20	3.0	-	-	-	0.0	-	-	0.0	3.0	3.0

※鳥取市の実証ほは、11未満のレンゲ草生があり、鶏糞とともに踏み込まれている。

※伯耆町の「実証1」は穂肥施用で、「実証2」は穂肥無施用。

表3. 鶏糞を基肥活用した水稻栽培の実証ほにおける施肥処理の概要 (2024年度, コシヒカリ)

品種名 (実証場所)	区名	基肥			穂肥 I			穂肥 II			施肥窒素合計 (kg/10a)
		基肥資材 (施用方法)	施肥量 (kg/10a)	施肥窒素量 (kg/10a)	肥料名 (施用方法)	施肥量 (kg/10a)	施肥窒素量 (kg/10a)	肥料名 (施用方法)	施肥量 (kg/10a)	施肥窒素量 (kg/10a)	
鳥取市河原町	実証	発酵鶏糞(粉状) (手散布)	150	5.8	化成17-0-17 (動散)	12.0	2.0	-	-	0.0	7.8
	対照	楽農ひとふり15-18-15-2 (田植機側条)	25	3.8	化成17-0-17 (動散)	6.0	1.0	-	-	0.0	4.8
八頭町別府	実証	発酵鶏糞(美咲コンボ) (コンボキャスタ)	180	7.4	-	-	0.0	-	-	0.0	7.4
	対照	ハイMコート200 (田植機側条)	30	6.0	-	-	0.0	-	-	0.0	6.0
日南町笠木	実証1	発酵鶏糞ベレット (ブロードキャスタ)	151	4.2	-	-	0.0	-	-	0.0	4.2
		オール14 (田植機側条)	20	2.8	-	-	0.0	-	-	0.0	
	実証2	発酵鶏糞ベレット (ブロードキャスタ)	149	4.2	硫安 (ドローン)	10.5	2.2	-	-	0.0	6.4
	対照	オール14 (田植機側条)	20	2.8	-	-	0.0	-	-	0.0	
伯耆町遠藤	実証	発酵鶏糞ベレット (ブロードキャスタ)	150	3.7	-	-	0.0	硫安 (動散)	8.0	1.7	5.3
	対照	フォレストコート500 (田植機側条)	30	7.5	-	-	0.0	-	-	0.0	7.5

表4. 鶏糞を基肥活用した水稲栽培の実証ほにおける施肥処理の概要 (2022年度, きぬむすめ)

実証場所	区名	基肥			穂肥 I			穂肥 II			施肥窒素合計 (kg/10a)	窒素発現量合計 (kg/10a)	
		基肥資材 (施用方法)	施肥量 (kg/10a)	施肥窒素量 (kg/10a)	施肥窒素発現量 (kg/10a)	肥料名 (施用方法)	施肥量 (kg/10a)	施肥窒素量 (kg/10a)	肥料名 (施用方法)	施肥量 (kg/10a)			施肥窒素量 (kg/10a)
北栄町北条島 土下	実証	鶏糞ベレット (ブロードキャスト)	330	16.8	7.4	硫安 (手散布)	15	3.2	-	-	0.0	19.9	10.6
	対照	すぐ稲N25中晩生用 (ブロードキャスト)	40	10.0	-	-	-	0.0	-	-	0.0	10.0	10.0
大山町坊領	実証	鶏糞ベレット (ブロードキャスト)	330	11.3	4.9	硫安 (動散)	24	5.0	硫安 (動散)	13	2.7	19.1	12.7
	対照	ハイムコート500 (田植機側条)	45	11.3	-	-	-	0.0	-	-	0.0	11.3	11.3

※ 日南町笠木「実証1」は穂肥 I 施用で、「実証2」は穂肥無処理。

表5. 鶏糞を基肥活用した水稲栽培の実証ほにおける施肥処理の概要 (2023年度, きぬむすめ)

品種名 (実証場所)	区名	基肥			穂肥 I			穂肥 II			施肥窒素合計 (kg/10a)	窒素発現量合計 (kg/10a)	
		基肥資材 (施用方法)	施肥量 (kg/10a)	施肥窒素量 (kg/10a)	施肥窒素発現量 (kg/10a)	肥料名 (施用方法)	施肥量 (kg/10a)	施肥窒素量 (kg/10a)	肥料名 (施用方法)	施肥量 (kg/10a)			施肥窒素量 (kg/10a)
湯梨浜町長江	実証	発酵鶏糞ベレット (ブロードキャスト)	256	12.5	5.6	硫安 (動散)	15.0	3.2	硫安 (動散)	10.0	2.1	17.8	10.9
	対照	Jコート550中晩生用 (ブロードキャスト)	40	10.0	-	-	-	0.0	-	-	0.0	10.0	10.0
大山町坊領	実証	発酵鶏糞ベレット (ブロードキャスト)	260	7.3	2.0	硫安 (動散)	24.0	5.0	硫安 (動散)	13.0	2.7	15.0	9.7
	対照	ハイムコート500 (田植機側条)	45	11.3	-	-	-	0.0	-	-	0.0	11.3	11.3

表6. 鶏糞を基肥活用した水稲栽培の実証ほにおける施肥処理の概要 (2024年度, きぬむすめ)

品種名 (実証場所)	区名	基肥			穂肥 I			穂肥 II			施肥窒素合計 (kg/10a)
		基肥資材 (施用方法)	施肥量 (kg/10a)	施肥窒素量 (kg/10a)	肥料名 (施用方法)	施肥量 (kg/10a)	施肥窒素量 (kg/10a)	肥料名 (施用方法)	施肥量 (kg/10a)	施肥窒素量 (kg/10a)	
湯梨浜町門田	実証	発酵鶏糞ベレット (ブロードキャスト)	227	8.5	-	-	0.0	硫安 (動散)	10.0	2.1	10.6
	対照	Jコート550中晩生用 (ブロードキャスト)	36	9.1	-	-	0.0	-	-	0.0	9.1
北栄町北条島 土下	実証	発酵鶏糞ベレット (ブロードキャスト)	246	9.7	化成17-0-17 (動散)	18.2	3.1	-	-	0.0	12.8
	対照	すぐ稲N25中晩生用 (ブロードキャスト)	40	10.0	硫安 (動散)	10.0	2.1	-	-	0.0	12.1
大山町坊領	実証	発酵鶏糞ベレット (ブロードキャスト)	300	7.8	硫安 (動散)	7.0	1.5	硫安 (動散)	7.0	1.5	10.8
	対照	ハイムコート500 (田植機側条)	50	12.5	硫安 (動散)	7.0	1.5	硫安 (動散)	7.0	1.5	15.4

※日南町の「実証1」は穂肥無施用で、「実証2」は穂肥 I 施用。

- (ア) 2022年～2024年度にかけて、県内の‘コシヒカリ’及び‘きぬむすめ’の生産農家を対象として、発酵鶏糞を基肥一発肥料に代替して利用する際の実用性を実証しました(表1～6)。
- (イ) ‘コシヒカリ’は、田植時期が5月上旬～6月上旬の稚苗移植で、栽植密度は14～16株/m<sup>2</sup>程度の地域における一般的な栽培管理のほ場を選定し、日南町笠木が標高500m以上の山間地である以外は、標高150m以下の平坦地でした。
- (ウ) ‘きぬむすめ’も、全て標高150m以下の平坦地において、田植時期が5月中下旬～6月上旬の稚苗移植で栽植密度は14～19株/m<sup>2</sup>程度の、地域における一般的な栽培管理のほ場を選定しました。
- (エ) 発酵鶏糞の施用量は、‘コシヒカリ’で150～180kg/10a程度が多く、施肥窒素量は4～7kg/10a前後で、30℃定温の培養条件による28日目の窒素発現率の分析値で便宜的に換算した窒素発現量は2～3kg/10a前後の事例が多い状況でしたが、施肥窒素量が9～10kg/10aの事例や、窒素発現量が2kg/10aを下回る事例も存在しました(表1～3)。
- (オ) ‘きぬむすめ’では窒素要求量が多いため、発酵鶏糞の施用量が250～300kg/10a程度と‘コシヒカリ’に比較して多く、施肥窒素量が7～10kg/10aとなる事例が多い状況でしたが、窒素発現量は慣行の基肥窒素量である5kg/10aを下回る事例もありました(表4～6)。

### (3) 発酵鶏糞の基肥利用による‘コシヒカリ’の生育及び収量

- (ア) 2022～2024年の実証期間のうち、鳥取市中井と八頭町別府及び日南町笠木は全ての年次で実証ほを設置し、伯耆町遠藤は2023年及び2024年の2年間設置により、3年間で合計11事例となりました(表1～3)。
- (イ) また、2022年、2024年の日南町笠木及び2023年の伯耆町遠藤では、穂肥施用の有無について処理区を追加設置し、効果を確認しました(表1～3)。
- (ウ) **全11事例のうち、発酵鶏糞の基肥利用における調査収量もしくは聞取りによるほ場実収量で、対照となる地域慣行の基肥一発施肥体系と比較して同等以上の収量が得られたのは6事例**でした。そのうち、2022年及び2023年の鳥取市河原町、2023年及び2024年の八頭町別府、2024年の伯耆町遠藤の**5事例では、穂肥無施用によって対照ほ場の調査収量または実収量と同等以上の収量**が得られました(図3～13)。
- (エ) 標高が高い日南町笠木では、2022年に対照と比較した茎数等の初期生育量の不足が著しく、幼穂形成前後で葉色値の回復は見られたものの、穂数の不足によって低収となりました。実証ほにおける地力等の条件相違も疑われたことから、2023年に隣接する実証ほと対照ほを入れ換えて同様の調査を行ったところ、前年と同様の結果となったため、2024年に、初期生育量の不足を改善する目的で、発酵鶏糞の施用と速効性化成肥料の田植機側条施用を組み合わせる体系(以下「鶏糞+化成側条」という。)について実用性を確認しました(図9, 10)。
- (オ) 日南町笠木における**鶏糞+化成側条体系**では、対照と同等以上の収量を確保することはできませんでしたが、**途中の葉色値は適正で、幼穂形成期の茎数及び穂数が対照と比較して多くなり、生育量の改善**が見られました(図11)。
- (カ) 日南町笠木の3か年3事例の他で、対照と比較して低収であった2024年の伯耆町遠藤では、対照ほ場における調査収量の水準が高く、実証ほも倒伏も見られていることから、やや過繁茂の傾向でくず米の増加が要因と考えられます(表9, 図13)。また、2024年の鳥取市河原町では、穂肥Iの施用により出穂期の葉色値は高く、穂数は対照と同等で、調査収量は対照を下回ったものの、農家実収量の水準は上回りました(図7)。
- (キ) 鶏糞+化成側条と併せ、穂肥施用の有無について処理区を設置した2024年の日南町笠木では、穂肥施用によって草丈と稈長に影響があったものの、葉色値の向上はわずかで増収効果は得られませんでした。2022年の日南町笠木と2023年の伯耆町遠藤では、葉色値の回復と穂数の増加が見られ、穂肥無施用に対してやや増収しました(図9, 12)。
- (ク) 以上の結果より、‘コシヒカリ’において**発酵鶏糞を基肥利用する場合、収量を確保するために発酵鶏糞の施用量を150～180kg/10a程度とし、葉色診断に準じ既定窒素量の穂肥を施用する体系が妥当**です。初期生育が不足した場合、穂肥を施用しても低収となる場合がありますが、‘コシヒカリ’の発酵鶏糞施用では、緑肥及び堆肥施用や地温・水温等の生育条件の相違により、穂肥無施用でも収量を確保できる可能性があります。
- (ケ) 一方で、初期生育の不足が懸念される場合でも、**発酵鶏糞の施用量を極端に増加すると、生育後半に肥効発現する影響で倒伏のリスクが高まるため**(表7～9)、**鶏糞+化成側条体系により、生育量の改善や穂肥の省略につながる可能性**が高まります。

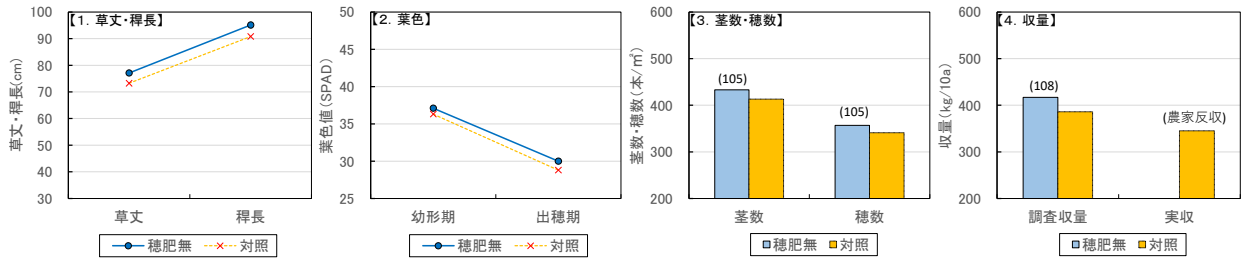


図3-1～4. 鳥取市河原町における幼穂形成期及び出穂期生育と収量(2022年度, コシヒカリ)

※鶏糞による実証結果は、穂肥無施用の場合は青色、何らかの穂肥を施用した場合は緑色の凡例で示した(以下同様)。

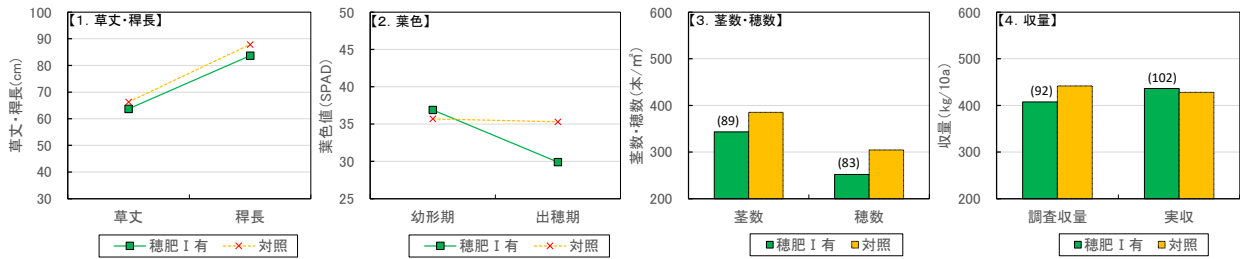


図4-1～4. 八頭町別府における幼穂形成期及び出穂期生育と収量(2022年度, コシヒカリ)

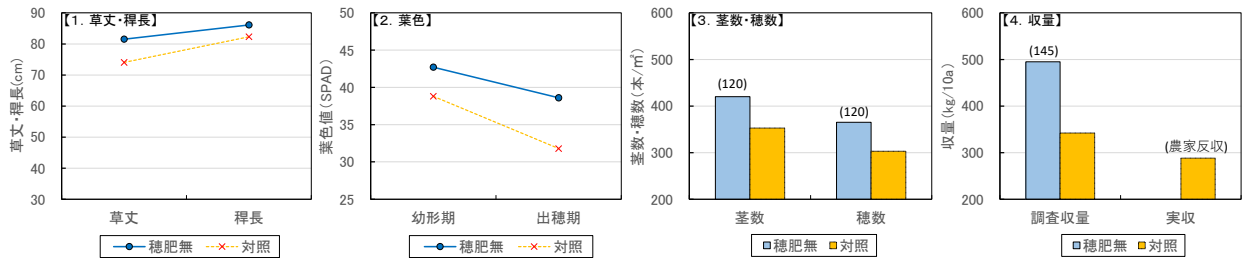


図5-1～4. 鳥取市河原町における幼穂形成期及び出穂期生育と収量(2023年度, コシヒカリ)

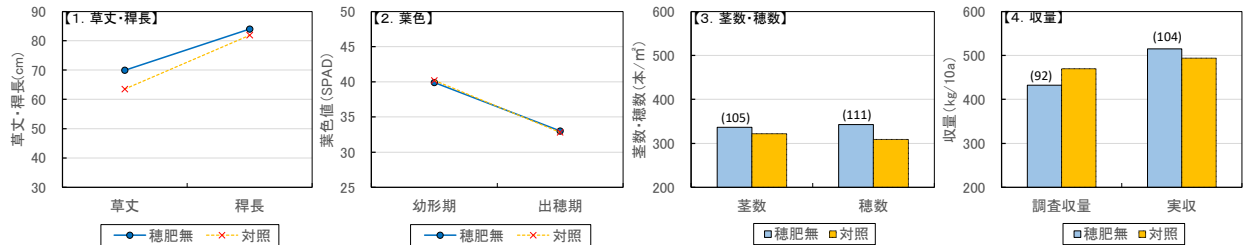


図6-1～4. 八頭町別府における幼穂形成期及び出穂期生育と収量(2023年度, コシヒカリ)

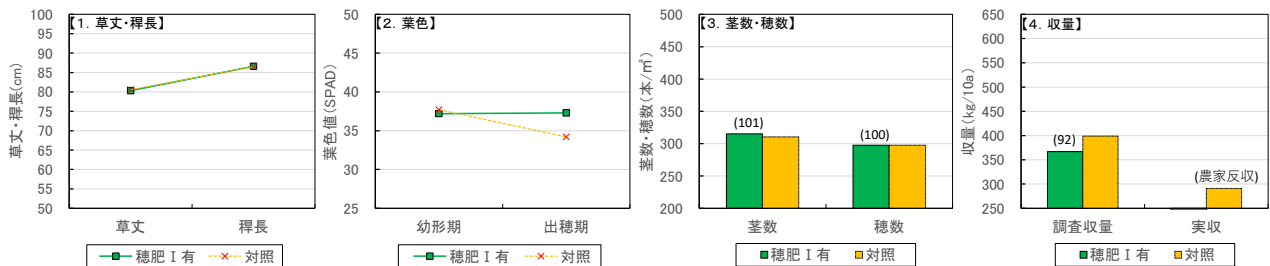


図7-1～4. 鳥取市河原町における幼穂形成期及び出穂期生育と収量(2024年度, コシヒカリ)

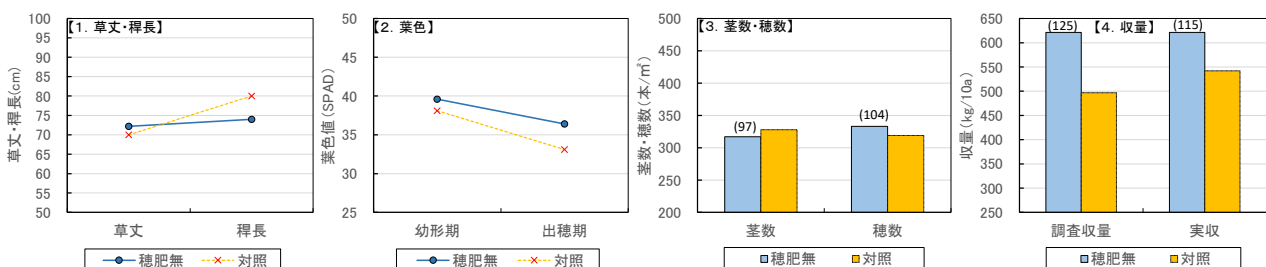


図8-1～4. 八頭町別府における幼穂形成期及び出穂期生育と収量(2024年度, コシヒカリ)

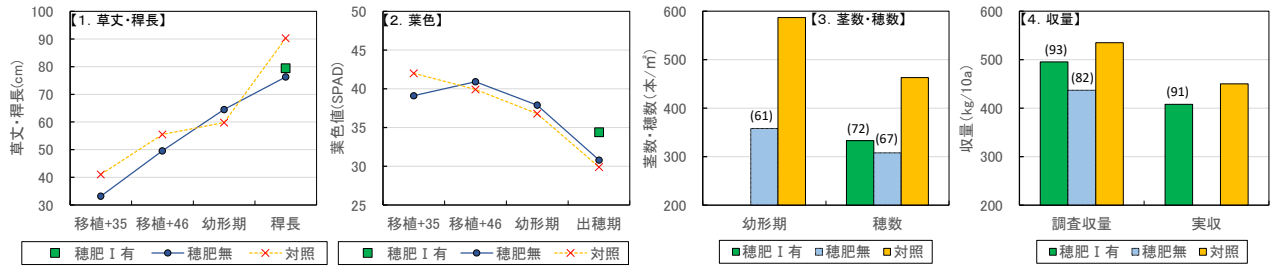


図9-1~4. 日南町笠木における幼穂形成期及び出穂期生育と収量(2022年度, コシヒカリ)

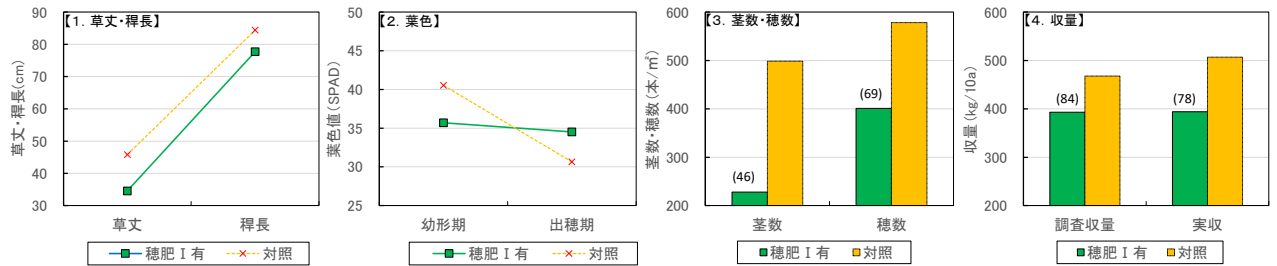


図10-1~4. 日南町笠木における幼穂形成期及び出穂期生育と収量(2023年度, コシヒカリ)

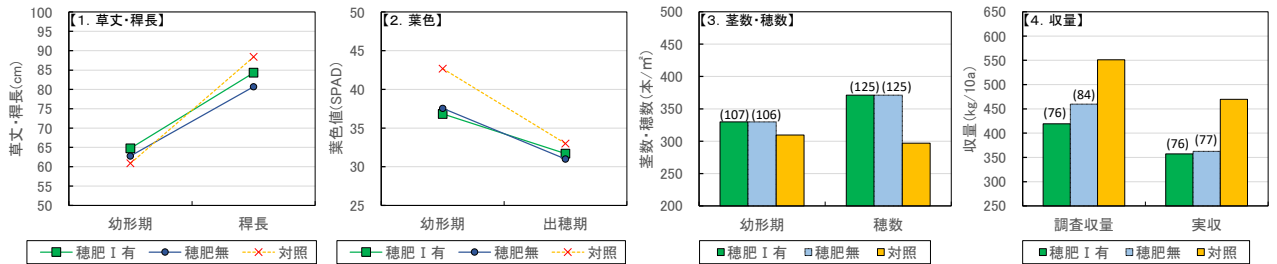


図11-1~4. 日南町笠木における幼穂形成期及び出穂期生育と収量(2024年度, コシヒカリ)

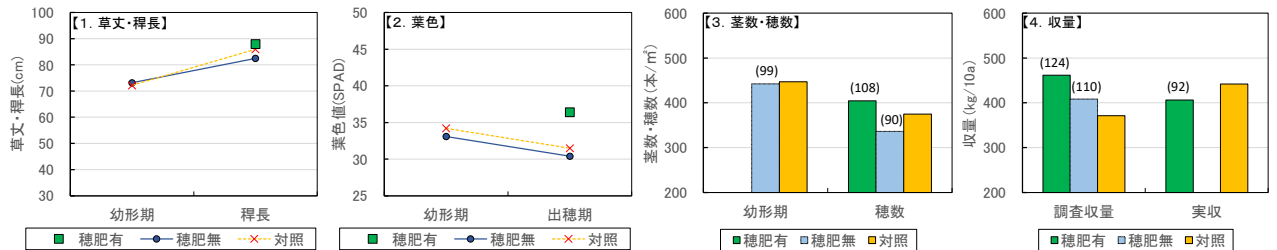


図12-1~4. 伯耆町遠藤における幼穂形成期及び出穂期生育と収量(2023年度, コシヒカリ)

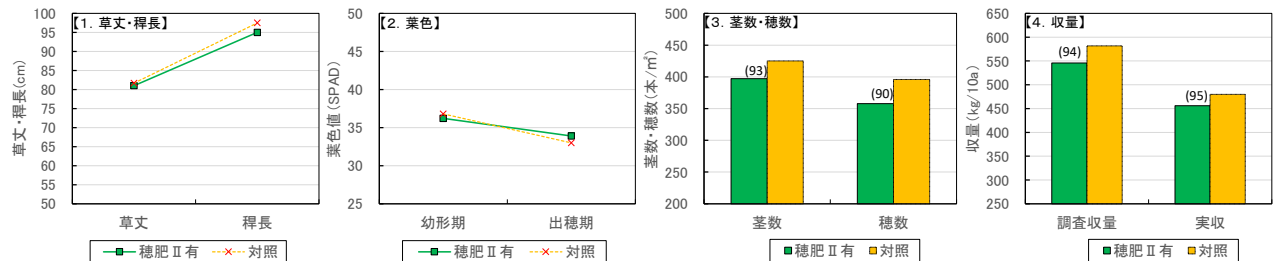


図13-1~4. 伯耆町遠藤における幼穂形成期及び出穂期生育と収量(2024年度, コシヒカリ)

表7. 各ほ場・品種における収量関連形質の処理間比較(2022年度, コシヒカリ)

設置場所	区名	倒伏程度(0-4)	収量調査		
			粗玄米重(kg/10a)	精玄米歩合	千粒重(g)
鳥取市河原町	実証	0.9	452	92	22.5
	対照	1.0	420	92	22.7
八頭町別府	実証	0.0	429	95	23.2
	対照	0.5	473	93	23.2
日南町笠木	実証1	2.2	528	94	23.4
	実証2	2.0	467	93	22.4
	対照	2.9	574	93	22.5

※日南町笠木「実証1」は硫安追肥有り、「実証2」は追肥無し

表8. 各ほ場・品種における収量関連形質の処理間比較(2023年度, コシヒカリ)

設置場所	区名	倒伏程度(0-4)	収量調査		
			粗玄米重(kg/10a)	精玄米歩合	千粒重(g)
鳥取市河原町	実証	2.0	524	94	22.0
	対照	2.0	370	92	21.4
八頭町別府	実証	0.2	466	93	22.6
	対照	0.0	493	95	22.7
日南町笠木	実証	0.0	470	84	24.5
	対照	0.0	570	82	22.7
伯耆町遠藤	実証1	1.6	556	83	22.5
	実証2	1.2	469	87	21.8
	対照	1.2	458	81	21.7

※伯耆町の「実証1」は穂肥Ⅰ・Ⅱ有り、「実証2」は穂肥無し。

表9. 各ほ場・品種における収量関連形質の処理間比較(2024年度, コシヒカリ)

設置場所	区名	倒伏程度(0-4)	収量調査		
			粗玄米重(kg/10a)	精玄米歩合	千粒重(g)
鳥取市河原町	実証	1.2	386	95	22.4
	対照	1.0	415	96	22.7
八頭町別府	実証	1.2	666	93	21.8
	対照	0.8	533	93	21.8
日南町笠木	実証1	0.0	489	94	23.9
	実証2	0.0	445	94	23.6
	対照	0.0	573	96	23.6
伯耆町遠藤	実証	1.3	608	90	21.8
	対照	1.2	640	91	21.9

※日南町の「実証1」は、鶏糞+速効化成側条施肥に穂肥Ⅰ有り、  
「実証2」は基肥同様で穂肥Ⅰ無し。

#### (4) 発酵鶏糞の基肥利用による‘きぬむすめ’の生育及び収量

- (ア) 2022～2024年の実証期間のうち、大山町坊領は全ての年次で実証ほを設置し、北栄町北条島に2022年及び2024年の2か年設置で、湯梨浜町長江と同町門田にそれぞれ2023年及び2024年の1年ずつ設置したことで、合計7事例となりました(表4～6)。
- (イ) ‘きぬむすめ’は、中生品種で生育期間が長く、窒素要求量が大きいため、発酵鶏糞の基肥利用の他に穂肥施用が必須で、穂肥Ⅰ及びⅡの両方施用の事例が多い状況でしたが、北栄町北条島は実証2か年とも穂肥Ⅰのみの窒素成分量3kg/10a程度の施用で、2024年の湯梨浜町門田では、穂肥Ⅱのみの窒素成分量2kg/10a程度を施用した事例でした(表4～6)。
- (ウ) **全7事例のうち、発酵鶏糞の基肥利用における調査収量もしくは聞取りによるほ場実収量で、対照となる地域慣行の基肥一発施肥体系と比較して同等以上の収量が得られたのは4事例**でした(図14～20)。
- (エ) ‘きぬむすめ’は、‘コシヒカリ’と比較して発酵鶏糞による窒素施肥量が多く、生育初期のアンモニア態窒素量も多い影響で、穂肥施用と併せることにより**比較的幼穂形成期の茎数や葉色値の水準が高く**、対照と同等以上の事例も多かったため、穂数の確保により、**調査収量において対照を上回る事例が多い**状況でした(表4～6, 図14～20)。

(オ) 一方で、2022 年と 2024 年の 2 か年において実証ほの調査収量が対照を下回った北栄町島では、2022 年の**発酵鶏糞由来の施肥窒素量が 16.8kg/10a と他事例と比較して多く**、30℃定温培養 28 日目の窒素発現率より換算した窒素発現量は 10.6kg/10a で対照と同等で、生育量の確保に問題はありませんでしたが、**倒伏によりくず米の発生が多くなった**と推測されました。2024 年度は、葉色値の経過が対照と同様でしたが、幼穂形成期の茎数が対照と比較して少なく、穂数の不足によって調査収量が対照を下回りました。しかし、北栄町北条島における調査収量の水準は 550kg/10a と比較的高かったため、対照が実証ほ隣接ではなく、他地区でさらに収量水準が高かったため、比較比率が低くなったと考えられます（表 4，図 14, 19）。

(カ) 大山町坊領では、2022 年から 2024 年の 3 か年のうち、2024 年のみ実証ほの調査収量が対照を下回りましたが、この年は対照の基肥一発施肥体系において穂肥 I 及び II を施用しており、幼穂形成期の茎数増加と出穂期葉色値の上昇が見られ、穂数が確保されたため、対照の調査収量の水準が高まったことが要因と考えられます（表 6，図 20）。

(キ) 以上の結果より、**‘きぬむすめ’において発酵鶏糞を基肥利用する場合、収量を確保するためには発酵鶏糞の施肥量を 250～300kg/10a 程度とし**、生育後半の肥効も期待できるため、**葉色値によっては穂肥 I を省略できる場合もありますが**、基本的には**栽培暦で既定された窒素量の穂肥を施用する体系が妥当**です。

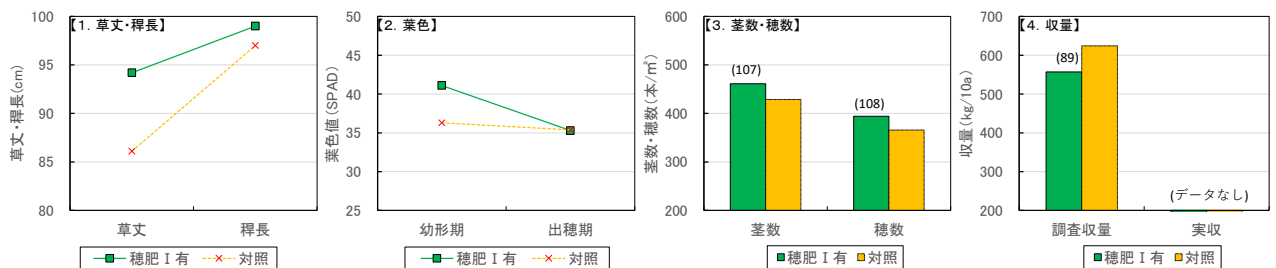


図 14-1～4. 北栄町北条島における幼穂形成期及び出穂期生育と収量(2022 年度, きぬむすめ)

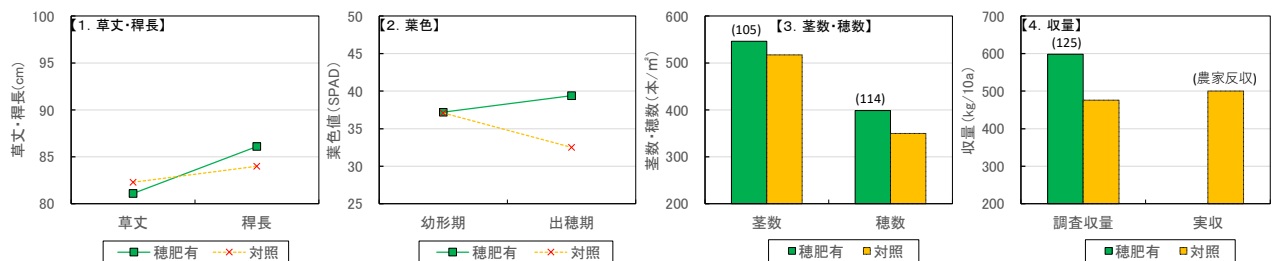


図 15-1～4. 大山町坊領における幼穂形成期及び出穂期生育と収量(2022 年度, きぬむすめ)

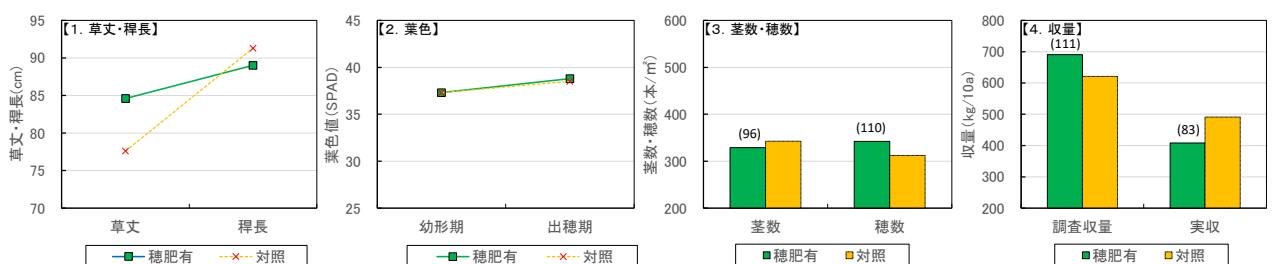


図 16-1～4. 湯梨浜町長江における幼穂形成期及び出穂期生育と収量(2023 年度, きぬむすめ)

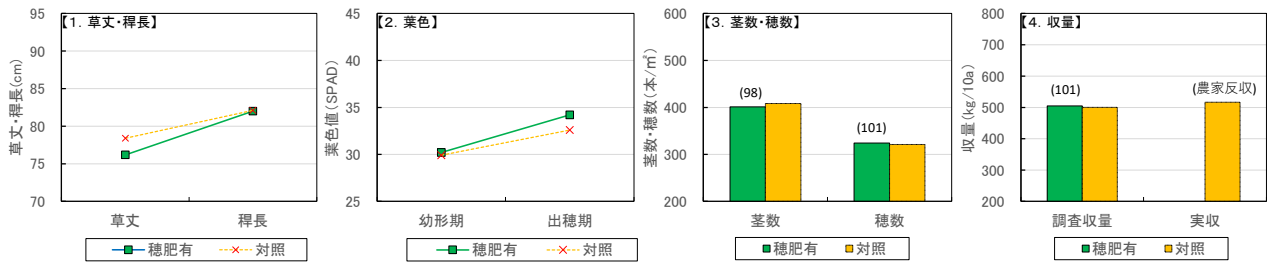


図17-1~4. 大山町坊領における幼穂形成期及び出穂期生育と収量(2023年度, きぬむすめ)

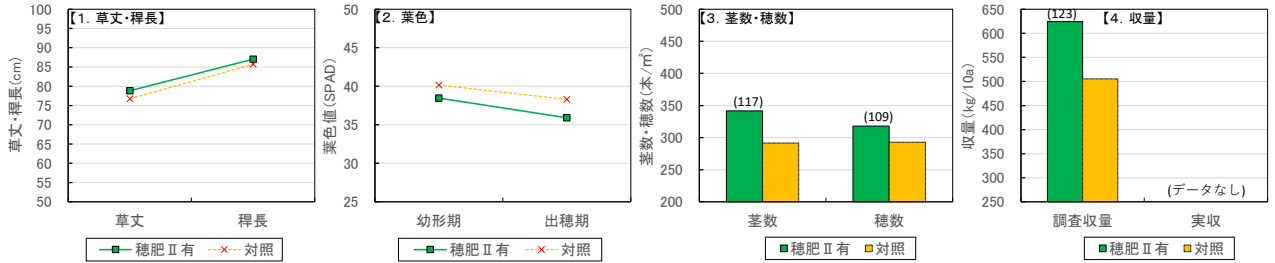


図18-1~4. 湯梨浜町門田における幼穂形成期及び出穂期生育と収量(2024年度, きぬむすめ)

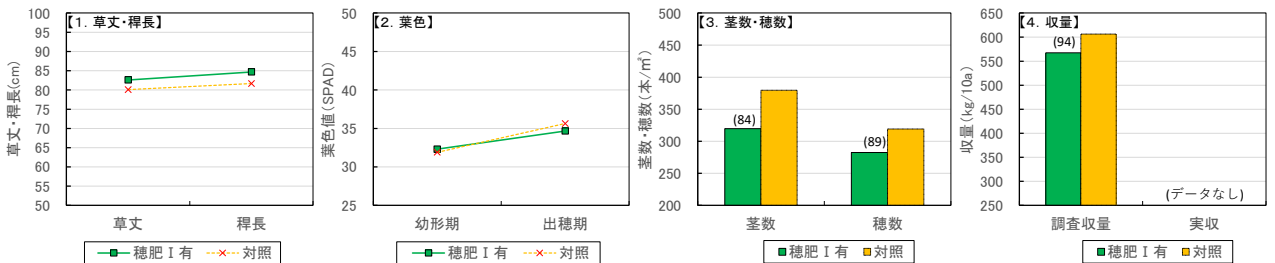


図19-1~4. 北栄町北条島における幼穂形成期及び出穂期生育と収量(2024年度, きぬむすめ)

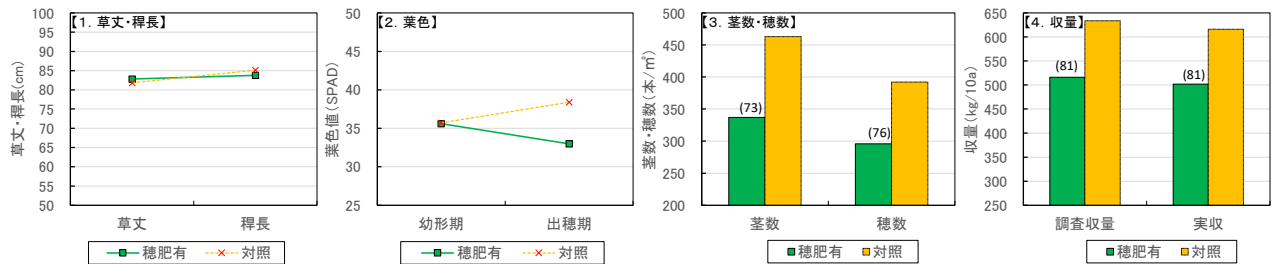


図20-1~4. 大山町坊領における幼穂形成期及び出穂期生育と収量(2024年度, きぬむすめ)

表10. 各ほ場・品種における収量関連形質の処理間比較(2022年度, きぬむすめ)

設置場所	区名	倒伏程度(0-4)	収量調査		
			粗玄米重(kg/10a)	精玄米歩合	千粒重(g)
北栄町北条島	実証	1.7	697	80	21.6
	土下	対照	709	88	22.9
大山町坊領	実証	0.0	655	91	22.2
	対照	0.0	517	92	24.0

表11. 各ほ場・品種における収量関連形質の処理間比較(2023年度, きぬむすめ)

設置場所	区名	倒伏程度(0-4)	収量調査		
			粗玄米重(kg/10a)	精玄米歩合	千粒重(g)
湯梨浜町長江	実証	0.1	726	95	23.3
	対照	0.1	659	94	23.3
大山町坊領	実証	0.0	542	93	24.6
	対照	0.0	534	94	23.9

表12. 各ほ場・品種における収量関連形質の処理間比較(2024年度, きぬむすめ)

設置場所	区名	倒伏程度(0-4)	収量調査		
			粗玄米重(kg/10a)	精玄米歩合	千粒重(g)
湯梨浜町門田	実証	1.0	646	97	23.1
	対照	1.5	533	95	23.0
北栄町北条島	実証	0.5	591	96	23.0
	土下	対照	627	97	22.7
大山町坊領	実証	0.0	556	93	23.6
	対照	0.0	678	93	23.9

### (5) 発酵鶏糞の基肥利用における課題と現地における工夫事例

- (ア) 実証を展開する中で、発酵鶏糞の散布労力について農家から多くの意見が寄せられ、一般的な発酵鶏糞が15kg規格包装であり、特に施用量が多い‘きぬむすめ’では、機械による散布よりも、機械のホッパに張込む労力負担が大きいことが課題でした。
- (イ) また、‘コシヒカリ’では、鶏糞＋化成側条体系や、レンゲ等の緑肥との組み合わせによって、穂肥施用を省略可能な場合がありますが、‘きぬむすめ’は‘コシヒカリ’と比較して窒素要求量が多く、生育期間も長いことから、発酵鶏糞のみでは出穂期以降の登熟に必要な肥効を維持できないため、穂肥施用が必須となります。そのため、対照の基肥一発体系と比較した労力的なメリットが得られないことも課題でした。
- (ウ) 一方で、発酵鶏糞の散布作業では、コンポキャストを利用することによって粉状資材の散布が可能となるため、安価な発酵鶏糞（粉状）をフレコンバッグで購入し、ユニック付トラックで運搬しながらホッパ張込と散布を軽労化する工夫が見られました。
- (エ) 穂肥施用についても、比較的大容量の肥料を搭載可能なドローンを導入し、航空散布専用の高濃度窒素による緩効性肥料資材を施用することで、作業の軽労・省力化を図る事例もありました。近年の水稻登熟期間の高温障害対策として、炭水化物蓄積の生理活性を維持するために積極的な追肥が推奨される中で、鶏糞＋化成側条体系とドローンによる穂肥施用を組み合わせることで、砂壤土等の条件で例年生育量が不足するほ場における生育量確保を目指す担い手も現れました。
- (オ) ‘コシヒカリ’と同様の早生品種や、生育期間が短い極早生品種では、鶏糞＋化成側条体系によって初期生育量を確保することで、穂肥無施用でも穂数を確保して目標反収を達成する可能性が高まるため、飼料米極早生品種の‘コガネヒカリ’生産や、鳥取県のブランド品種である‘星空舞’の特別栽培でも鶏糞を利用し、目標収量を達成しました。

表13. 鶏糞基肥利用実証の応用事例(2025年度)

実証場所	品種	鶏糞利用体系	穂肥	適用	令和7年反収	効果
鳥取市河原町	コガネヒカリ	基肥150kg+ 化成側条N3kg/10a	無	・コンポキャストによる粉状鶏糞散布 ・穂肥省略による省力化	457kg (坪刈)	・粉状鶏糞の基肥利用と穂肥省略で低コスト化 ・担い手の飼料米目標反収400kg達成
鳥取市気高町	きぬむすめ	基肥150kg+ 化成側条N3kg/10a	2回	・例年低収のほ場で初期生育の確保 ・ドローンによる積極的な追肥	564kg (実収)	・法人のきぬむすめ全体の平均反収が570kgで、 低収区画の反収底上げ達成
智頭町	星空舞	基肥240kg	1回	・有機質肥料による施肥	492kg (坪刈)	・将来的な特別栽培を目指し、基肥一発施肥体系よりやや低収だが(対照比94)農家の目標収量をほぼ達成
日南町	コシヒカリ	基肥170kg+ 化成側条N2kg/10a	無	・高標高地での鶏糞利用 ・初期生育の確保	466kg (坪刈)	・側条施肥により初期分けつと葉色が改善 ・対照の基肥一発施肥体系とほぼ同等収量(対照比96)を達成

### 3 利用上の留意点

- (1) 実証に使用した発酵鶏糞は、JA、ホームセンター等購入先が様々ですが、本技術の導入に当たっては、製造元の成分分析に基づく法定の成分表示を確認し、窒素施肥量が極端な過多あるいは過少とならないように注意してください。
- (2) 各実証における費用対効果については試算していませんが、発酵鶏糞の形状や購入先、散布に使用する農機の条件や米の販売価格等によって著しく変化するため、技術導入の際は、個々の条件において経営試算を行うことで、目標収量を設定してください。
- (3) 発酵鶏糞にはリン酸が多く含まれていますので、土壌改良剤や穂肥等を施用する際は、ほ場に投入される分量に留意し、適切な資材を選択してください。