

## 概要

- 近年、国際情勢の影響による肥料価格の変動が大きく、水田農業経営を圧迫している。
- そこで、低コスト生産が期待できる有機質肥料の鶏ふんや緑肥を用いた水稲の安定生産について実証する。
- 普及指導センター（7か所）の普及指導員、農業研究所研究員、革新支援専門員から成るプロジェクトチームを設置した。
- 鶏ふん及び緑肥の活用した多くの実証ほ場で、肥料コストの低減効果が認められた。同時に技術導入の際の課題が明らかになり、今後の普及指導の方向を提示することができた。

## 具体的な成果

### 1 施肥コストの低減

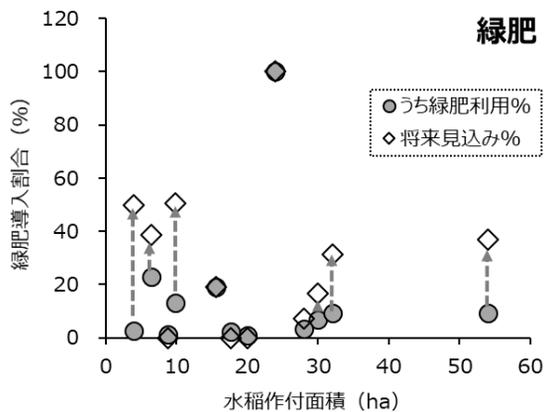
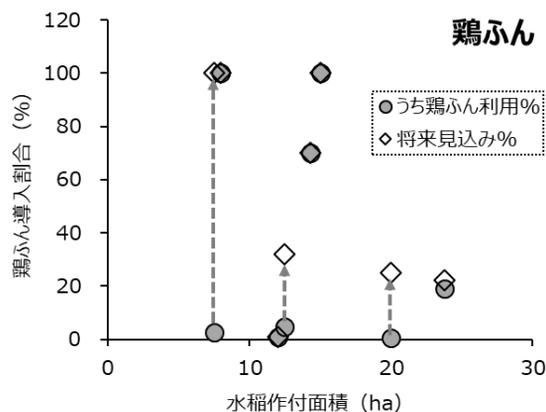
- 施肥設計システム（岡山県農研）を活用し、鶏ふんや緑肥から溶出する窒素供給量の予測に基づいた施肥を行った。
- 鶏ふん及び緑肥した大半の実証ほ場で、肥料コストの低減を達成。特に鶏ふんは、肥料コスト低減効果が大きく、収量も確保した。  
収量指数93～113、肥料費指数16～71

### 2 課題の整理

- 鶏ふん
  - ・使用する鶏ふんの窒素量や窒素肥効を把握すること。
  - ・各養鶏業者や販売店における価格、肥料成分量、配送の可否等を踏まえて選択すること。等
- 緑肥
  - ・緑肥の安定生産のためには、耐湿性を有する緑肥品種の選択や播種前の排水対策が重要。
  - ・緑肥は基肥の代替であるため、生育後半は葉色を見て追肥を施すこと。等

### 3 技術導入拡大の意向

- 実証に取り組んだ経営体のうち半数が、技術導入について拡大志向を示した。
- 鶏ふんは、全ての実証農家でコスト低減を体感し、20ha以下の経営体で導入が可能との意向が示された。
- 緑肥は、土づくりや景観向上でも利点を感じる農家が多く、経営規模に関わらず作付面積の3～5割まで導入が可能と考えていることが示された。



## 普及指導員の活動

令和5年  
～令和6年

- 革新支援専門員がプロジェクトチーム設立
- 鶏ふん及び緑肥を活用した水稲栽培実証を、7普及指導センター管内の現地圃場（2か年で鶏ふん8か所、緑肥14か所）で実施
- プロジェクト課題推進会議を開催し、実証結果や産地の取り組みの情報共有と今後の課題を検討。

## 普及指導員だからできたこと

- ・ 農業研究所や種苗メーカー関係者と情報共有し、各産地において現地実証をすすめた。
- ・ 県内全域で連携した実証を実施し、気象や栽培条件が異なる生産現場で技術導入した場合の効果や課題を把握することができた。このデータを基に今後の普及指導の方向を提示することができた。

## 肥料高騰に対応した水稲の安定生産

活動期間：令和5～6年度

### 1. 取組の背景

近年、国際情勢の影響による肥料価格の変動が大きく、水田農業経営を圧迫している。そこで、低コスト生産が期待できる有機質肥料の鶏ふんや緑肥を用いた水稲の安定生産について実証する。

また、施肥にかかるコストを試算して比較するとともに、アンケートにより、鶏ふんや緑肥の活用の意向や技術を普及させるための課題等を整理する。

### 2. 活動内容（詳細）

- ・革新支援専門員、普及指導員及び農業研究所の研究者からなるプロジェクトチームを設置した。
- ・鶏ふん及び緑肥を活用した水稲栽培実証を、7普及指導センター管内の現地圃場（2か年で鶏ふん8か所、緑肥14か所）で実施した。
- ・水稲の生育、収量及び品質、施肥コスト等を調査するとともに、生産者の意見を聞き取り調査した。
- ・プロジェクトチーム会議において各地の結果を報告し、技術の効果や課題を共有した。

### 3. 具体的な成果（詳細）

#### （1）鶏ふん及び緑肥の活用で肥料コストを低減

- ・鶏ふんを利用する肥料コスト低減技術は、緑肥に比べて肥料コスト低減効果が大きく、収量の確保も容易と考えられた（表1）。緑肥は2 t以上の生草重を確保し、生育に応じた追肥を行い、収量を確保することで、肥料コストの低減に繋がるものと考えられた（表2）。
- ・鶏ふんや緑肥を利用した際の施肥設計は、岡山県農業研究所が開発した「土壌施肥管理システム」や「緑肥を活用した施肥設計ソフト」等が用いられた。鶏ふんや緑肥から供給される窒素を推定することで、適正な施肥ができ、対照と同等以上の収量が確保できた。

#### （2）各技術における課題の整理

##### 1) 鶏ふん

- ・鶏ふん利用の留意点は以下のとおりである。
  - ①地域で流通している鶏ふんの肥料成分並びに窒素肥効を把握する。
  - ②鶏ふんに含まれる窒素を基肥代替として利用する場合、入水2週間前に施用する。
  - ③散布機の導入が必要。
- ・鶏ふんの利用面積拡大に当たっては、以下の課題が挙げられた。
  - ①鶏ふんの調達や輸送方法
  - ②近隣に宅地がある場合の臭気対策

③鶏ふん散布時の作業性向上

2) 緑肥

- ・緑肥利用の留意点は以下のとおりである。
  - ①十分な生育量を確保する必要がある。
  - ②播種後に停滞水が発生する場合は、排水対策を実施する。
  - ③水稻移植後にガスが発生する場合は、落水処理をして根傷みを回避する。
  - ④緑肥は基肥の代替であり、被覆肥料等で全量基肥施用していても高温で溶出が早まる懸念があるため、生育後半は葉色を見て追肥を施す必要がある。
- ・緑肥の利用面積の拡大に当たっては、以下の課題が挙げられた。
  - ①すき込み作業にかかる労力
  - ②追肥にかかる労力
  - ③効果的な追肥方法の検討
  - ④緑肥の安定的な生産
- ・緑肥の安定生産については、耐湿性を有するペルシアンクローバや排水性の良い圃場を選択すること、排水溝や明渠を施工する等、排水対策を実施することが、効果的であることが示唆された。
- ・緑肥のすき込み作業については、生草重が4 t以上確保される場合にすき込み前の細断あるいは2回以上のすき込みが必要となるため、モアや馬力の大きいトラクターを所持する必要があると考えられた。

表1 鶏ふん実証圃における収量、肥料コスト低減効果の比較 (R 5～6年)

調査年	連番	場所	施肥概要	収量指数 <sup>1</sup>	肥料費指数 <sup>1</sup>
R5	鶏1	W町	基肥：鶏ふん300kg+追肥：硫安	94	22
	鶏2	S市	基肥：鶏ふん230kg+LPSS100	102	64
	鶏3	I市	基肥：鶏ふん255kg+追肥：硫安	93	57
	鶏4	T市	基肥：鶏ふん150kg+追肥：硫安	108	44
	鶏5	M市	基肥：鶏ふん300kg+追肥：硫安	113	70
R6	鶏1	S市	基肥：鶏ふん300kg+LPSS100	—	71
			基肥：鶏ふん450kg+LPSS100	—	64
	鶏2	I市	基肥：鶏ふん300kg+追肥：化成	95	65
	鶏3	T市	基肥：鶏ふん300kg+追肥：硫安	100	16

<sup>1</sup> 対照区を100とする

表2 緑肥実証圃における収量、肥料コスト低減効果の比較 (R 5～6年)

調査年	連番	場所	草種	播種期	生草重 <sup>1</sup>	収量指数 <sup>2</sup>	肥料費指数 <sup>2</sup>
R5	緑1	〇市	ペルシアン	秋	10.0	102	43
	緑2	K市①	ペルシアン	秋	2.3	— <sup>3</sup>	—
			ヘアリーベッチ	秋	2.4	—	—
	緑3	K市②	ペルシアン	秋	1.7	—	—
	緑4	S市	ペルシアン	春	2.3	111	57
	緑5	K町	ペルシアン	秋	2.2	103	95
緑6	M市	ペルシアン	春	1.3	133	125	
		クリムソン	春	0.4	147	191	
R6	緑1	TM市	ペルシアン	春	5.7	114	—
	緑2	A市	ペルシアン	春	6.1	124	134
	緑3	K市	ペルシアン	春	2.6	—	—
			ヘアリーベッチ	春	0.6	—	—
	緑4	M町	ペルシアン	秋	4.5	88	56
			レンゲ	秋	2.2	103	137
	緑5	S市①	ペルシアン	秋	5.6	78	69
	緑6	S市②	ペルシアン	秋	4.6	101	71
緑7	K町	ペルシアン	秋	2.6	87	65	
緑8	M市	ペルシアン	秋	7.1	—	89	
		ペルシアン	春	4.5	—	89	

<sup>1</sup> 単位はt/10a、<sup>2</sup> 対照区を100とする、<sup>3</sup> 対照区なし又は未調査

#### 4. 農家等からの評価・コメント (各実証農家)

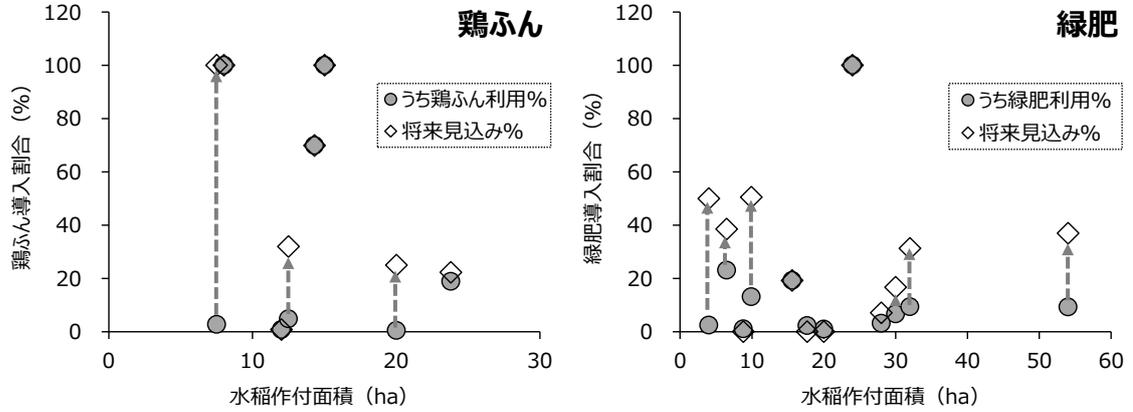
- ・鶏ふんを利用することで、肥料コストが低減した。
- ・鶏ふんを購入するにあたっては、各養鶏業者やホームセンターにおける価格、肥料分量、配送の可否等を踏まえて選択したい。
- ・緑肥の利用により、肥料コストの低減、有機物補給による土づくり効果、景観の向上等のメリットを感じる。有利販売を期待したい。

#### 5. 普及指導員のコメント (東備農業普及指導センター 技師 松永りの)

- ・鶏ふんの活用は、臭気や散布労力の問題があるものの、コスト削減効果が大きく、提案しやすい技術であると感じた。
- ・緑肥の活用は、緑肥作物の生育量確保にコツを要するが、特にペルシアンクローバは生育良好で景観もよく、生産者の反応が良かった。
- ・県内全域で実証を行い、情報共有できたため、課題を整理することができた。

#### 6. 現状・今後の展開等

- ・実証圃に取り組んだ経営体は、2か年で鶏ふん6戸、緑肥12戸で、このうち鶏ふん3戸、緑肥6戸は技術導入について拡大志向を示した。20ha以下の経営体では鶏ふんの導入が可能で、緑肥は経営規模に関わらず作付面積の3～5割まで導入が可能と考えていることが示された（図）。



- ・各普及指導センターでは、普及計画の課題の中で、鶏ふんや緑肥を活用した低コスト水稲栽培の実証に継続して取り組んでいる。