

令和 7 年度 ■目的設定 □中間評価 □事後評価

機 関 名	農 業 試 験 場		課 題 コー ド	R070304		事 業 年 度	R7 年 度 ～ R11 年 度		
課 題 名	鶏ふん堆肥を利用した業務用米の安定多収生産技術の確立								
担 当 (チー ム) 名	生産環境部 土壌基盤チーム								
戦 略	02_農林水産戦略								
目 指 す 姿	01_農業の食料供給力の強化								
施策の方向性	02_持続可能で効率的な生産体制づくり								
種 別	研究	○	開発	○	試験	○	調査		その他
	県単	○	国補		共同		受託		その他
評 価 対 象 課 題 の 内 容									
1 課題設定の背景（問題の所在、市場・ニーズの状況等） ○ 国内の業務用米の需要増加に伴い、本県においても生産の拡大（R7 年度 40%、秋田米生産・販売戦略）が求められており、更なる業務用米の安定供給・低コスト生産技術の確立が必要である。 ○ 令和 4 年 7 月に施行された「みどりの食料システム法」に基づき、農業生産に由来する環境保全型農業への取組拡大が求められている。 ○ これまで本県において、水稻・野菜・花き、果樹の栽培で堆肥を活用するための「秋田県堆肥活用マニュアル」（平成 29 年 6 月）を作成した。 ○ 鶏ふん堆肥は他の堆肥に比べ窒素含有量が高く、リン酸やカリを含むことから化学肥料の代替として有望であり、散布に係る作業性が良いことから利用しやすいが、一方、副資材の有無により窒素含量と炭素率がバラつき、化学肥料の代替量が明確でない。また、窒素含量の高い鶏ふん堆肥は連用に伴い土壌窒素が蓄積するため、土壌由来窒素量を考慮した施用基準が必要となる。 ○ 鶏ふん堆肥の肥効特性を解明することで生産現場での利用促進につながり、化学肥料の一部を代替することで化学肥料使用量及び肥料コストの低減が期待できる。									
2 研究の目的・概要 ○ 本研究では、業務用米生産において慣行栽培と同等の収量を確保しつつ土壌肥沃度を適正な状態で維持することを前提とし、化学肥料の窒素使用量を 30%以上低減させるための鶏ふん堆肥の施用指針の策定を目的とする。本目的を達成するために、多収性品種を対象に次の 3 課題に取り組む。 ①鶏ふん堆肥の肥効特性の解明 ・鶏ふん堆肥は副資材の有無によって窒素含量や炭素率が異なることから、県内で流通している鶏ふん堆肥を対象に窒素無機化パターンを明らかにして類型化する。また、代表的な鶏ふん堆肥を用いてほ場埋設試験を行い、中干し以降など湛水・非湛水を繰り返す条件下での窒素無機化パターンを明らかにする。さらに、堆肥の施用～移植までの期間が窒素の無機化に及ぼす影響を解明し、水稻栽培環境に対応した鶏ふん堆肥の肥効特性を明らかにする。 ②水稻ほ場における鶏ふん堆肥の連用効果の解明 ・鶏ふん堆肥の多量施用や連用により土壌中に窒素が蓄積し、倒伏や品質低下といった問題が生じる場合がある。そこで、鶏ふん堆肥の連用年数や施用量が土壌窒素蓄積量や水稻の窒素吸収量、収量・品質に及ぼす影響を明らかにする。また、①の成果と併せて、鶏ふん堆肥連用時に水稻の収量及び品質を維持するための適正施用量並びに指針を策定する。 ③鶏ふん施用による化学肥料低減効果の実証 ・提案する施用基準に基づき、現地圃場スケールで水稻の生育、収量、品質に及ぼす影響を明らかにする。これにより、施用基準の妥当性や化学肥料低減によるコスト削減を検証する。									
3 最終到達目標 [研究の最終到達目標] ○ 鶏ふん堆肥の連用における適正施用量の指針を策定する。 ○ 業務用米の多収性品種生産における収量 720kg/10a を確保しつつ、化学肥料の窒素使用量を 30%以上低減する。 [研究成果の受益対象（対象者数を含む）及び受益者への貢献度] ○ 受益者は業務用米生産者である。受益者は鶏ふん堆肥の利用によって収量及び玄米品質を維持しつつ化学肥料の窒素使用量を 30%以上代替することが可能となる。 また、鶏ふん堆肥の連用により化学肥料の使用量やコストの更なる低減に寄与できる。									
4 全体計画及び財源 別紙「研究の全体計画及び実績」参照									

目的設定

5 外部有識者等の主な意見及び対応方針	
(1) 必要性	【外部有識者等の主な意見】 ・近年の化学肥料の価格高騰は深刻であり、加えて環境保全型農業への取組促進が求められるなど、有機質資材等を活用した低コスト・安定生産技術の確立は喫緊の課題である。 ・みどりの食料システム戦略など環境保全型農業の取組は時代の潮流であり、水稻作で鶏糞を活用することは、低コストかつ地域資源の有効活用の観点から、農林水産ビジョンなどの政策に適合している。
	【対応方針】 ・有機質資材の中でも化学肥料代替効果の高い鶏ふん堆肥を用い、資材費高騰への対応や業務用米の低コスト・安定生産に資するための鶏ふん堆肥の適正施用量の指針を策定し、関係機関・団体と連携しながら生産現場への普及に努める。
(2) 有効性	【外部有識者等の主な意見】 ・研究成果を稲作指導指針への掲載に加え、生産者が使用しやすいように、例えば、堆肥の副資材の有無や、堆肥連用の年数、作付する土壌などのパラメーターを入力すると、具体的に堆肥施用量が算出されるようなシステムの開発ができないか検討していただきたい。 ・リン酸やカリウムの減肥にもつながる可能性があるため、併せて検討してほしい。 ・新たに堆肥の散布が必要となるため、省力化にはつながらないと考えられることから、労力分散が図られる堆肥の秋施用も検討してほしい。
	【対応方針】 ・本県の代表的な土壌であるグライ低地土における鶏ふん堆肥の効果を明らかにすることで、将来的な堆肥施用量計算システムの開発に資するデータを取得する。取得データから堆肥施用量の表計算プログラムを作成し、各指導機関での活用を目指す。 ・リン酸やカリウム等の減肥基準については、連用による土壌への蓄積量や従来の減肥基準と併せて検討する。 ・堆肥の施用時期については、本研究で施用時期の違いが窒素無機化パターンに及ぼす影響を調査し、省力化を見据えた肥培管理技術としてまとめていく。さらに本研究では、他用途での活用も視野に入れたデータ取得や技術確立を目指す。
(3) 技術的達成可能性	【外部有識者等の主な意見】 ・堆肥の連用試験があるため短期間での課題完了は難しいと思うが、明らかになった成果は随時取りまとめ、できるだけ早く生産現場に還元できるように取り組んでほしい。 ・窒素だけでなく、リン酸やカリウムについてもその施用効果や土壌蓄積等を考慮した技術確立を期待する。
	【対応方針】 ・生産現場への普及のためにも研究成果の迅速な公表に努める。また、本技術を活用し、リン酸やカリウムの減肥技術についても検討する。
(4) その他	【外部有識者等の主な意見】

鶏ふん堆肥を利用した業務用米の安定多収生産技術の確立（研究実施期間：R7～R11）

課題の背景

- 国内における業務用米の需要増加に伴い、更なる安定供給・低コスト生産技術の確立が求められている。
- SDGsやみどりの食料システム戦略においては、国内肥料資源の利用拡大や環境保全型農業への取組の促進が求められている。
- 鶏ふん堆肥は、成分面で高騰している化学肥料の代替として有望であるが、連用による施用基準が確立していないなど、様々な要因から水稻生産現場での効果的な利用は進んでいない。

問題点と対応

- 鶏ふん堆肥は、副資材による窒素肥効のバラつきや連用後の土壌への窒素蓄積により、化学肥料に比べ施用基準が明確でない。
- 本研究では、県内で流通している鶏ふん堆肥の窒素含量や副資材の違いが窒素無機化量に及ぼす影響を明らかにする。
- 堆肥の連用が土壌窒素ならびに水稻の生育・収量・品質に及ぼす影響を検証し、鶏ふん堆肥の適正な施肥設計を策定する。

研究内容（概要）

1. 鶏ふん堆肥の窒素肥効特性の解明

（R7～9年度）

- ①肥料埋設試験
堆肥の施用時期や
水管理が窒素の無機化
パターンに及ぼす影響
を調査
- ②水稻栽培試験
堆肥の窒素無機化
パターンが水稻の窒素吸
収量・利用率に及ぼす影
響を調査



施用当年における鶏ふん堆肥の窒素無機化パターンや肥効特性を解明

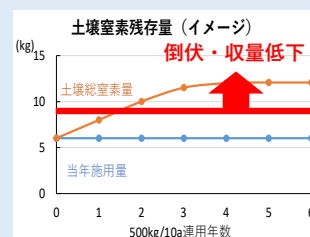
2. 水稻ほ場における鶏ふん堆肥の連用効果の解明

（R7～10年度）

鶏ふん堆肥の連用年数や施用量が
土壌窒素蓄積量、水稻の窒素吸収量・収
量・品質に及ぼす影響を解析



連用年次毎の
施用基準を策定



施肥設計

3. 鶏ふん堆肥施用による化学肥料低減効果の実証

（R10～11年度）

- （R10年度）鶏ふん堆肥による化学肥料の窒素施用量を30%低減した現地実証
- （R11年度）連用による土壌窒素の蓄積を考慮した施肥設計の検証



水稻の生育・収量・品質、土壌窒素蓄積量から施肥設計の妥当性及び肥料コスト低減効果を検証

最終到達目標

- 連用における適正施用量の指針を策定
- 業務用米の収量・品質の安定と生産コストの低減

期待される効果

- 業務用秋田米の市場シェア拡大
- 環境保全型水稻作の普及拡大
- 特別栽培米の生産拡大に向けた施肥技術の確立