

ペレット牛ふん堆肥を利用した 化学肥料削減マニュアル



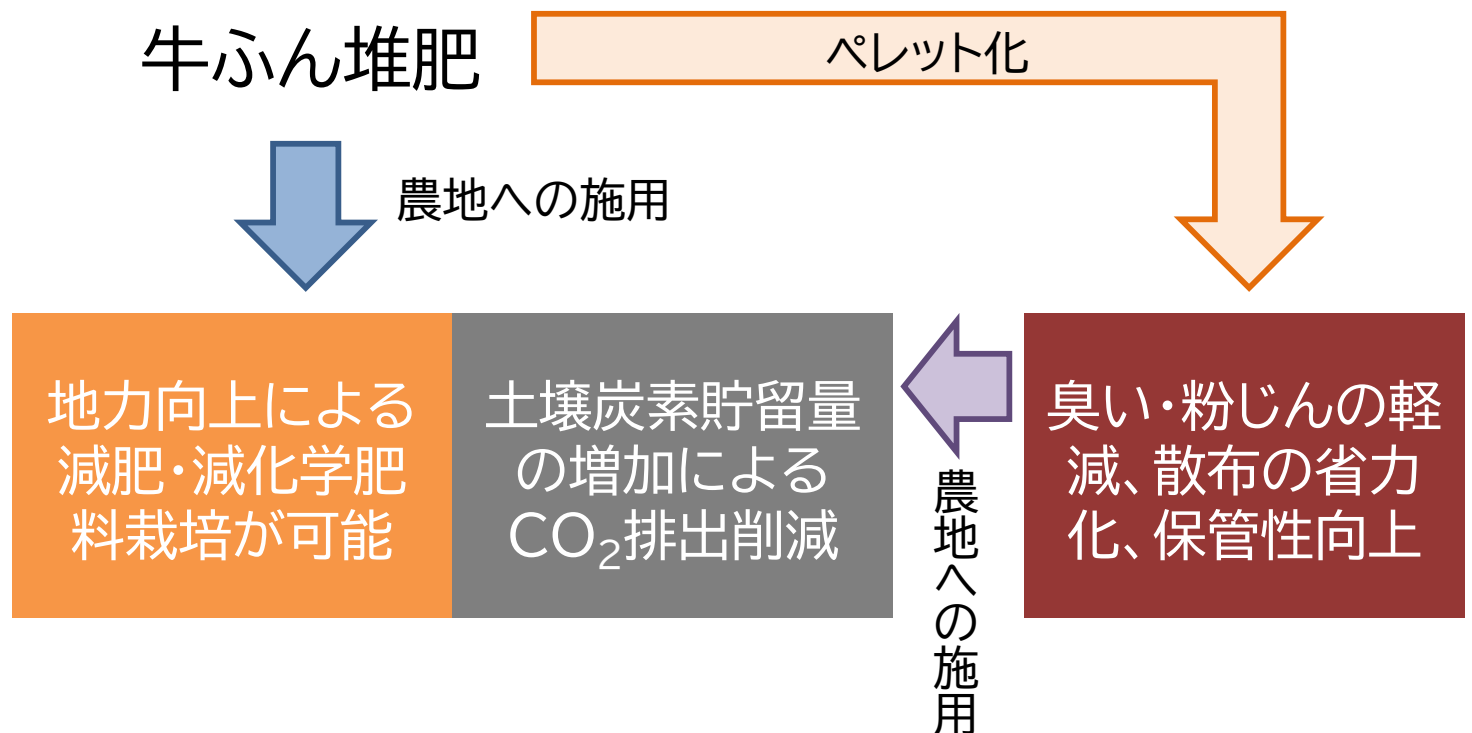
滋 賀 県
令和7年3月

技術の内容と実証の概要

環境にやさしい技術の内容

牛ふん堆肥は、家畜ふん堆肥の中でも土壌中での分解が遅く、土づくり的な効果が高い有機物です。このため、施用を続けることで地力が向上し、肥料の使用量削減につながることを期待されます。また、土壌中に炭素が蓄えられ、その結果、大気中に排出されるCO₂が削減されます。

●牛ふん堆肥の利用で期待される効果



実証の概要

市町	品目	実証した技術	
長浜市	水稻	化学肥料削減 土壌炭素貯留	省力化
彦根市	ブロッコリー	化学肥料削減	省力化

表. ペレット牛ふん堆肥に含まれる成分(乾物あたり)およびC/N比の一例

窒素 N	リン P	カリ K	水分	炭素 C	C/N比※
2.3%	1.7%	4.7%	18%	34.5%	14.9

※C/N比とは、炭素と窒素の比率で、高いと分解が遅く、土づくり的な効果が高く、低いと肥料的な効果が高い。

水稻栽培での実証結果(長浜市)

実証内容

水稻作付前年の秋にペレット牛ふん堆肥を施用した水稻栽培において、減肥した施肥体系を実証しました。

●ペレット牛ふん堆肥の散布量

通常の堆肥に比べて水分含量が低いことから、乾物量で通常の堆肥1t/10aと同程度になる700kg/10aとしました。

●水稻栽培の施肥体系

牛ふん堆肥施用による地力向上を考慮し、基肥で窒素0.8kg/10a(化学肥料)を減肥しました。

表. ペレット牛ふん堆肥を用いた水稻栽培の施肥体系

	基肥 (kgN/10a)	追肥 (kgN/10a)	総窒素 施用量 (kgN/10a)	うち 化学肥料 (kgN/10a)	ペレット 牛ふん堆肥 (kg/10a)
実証区	2.4	3	5.4	3.9	700
対照区	3.2	3	6.2	4.7	0

<耕種概要>

ペレット牛ふん堆肥は、2022年10月4日に施用し、10月6日にすき込み。水稻品種は「キヌヒカリ」。基肥は移植と同時の2023年6月5日、追肥を8月1日に実施。

水稻の収量および品質

	収量 (kg/10a)	玄米品質 (整粒) (%)
実証区	387	59
対照区	393	45

※2023年度実証結果

牛ふん堆肥を施用し、減肥(減化学肥料)した実証区では、対照区と同等以上の収量および玄米品質でした。

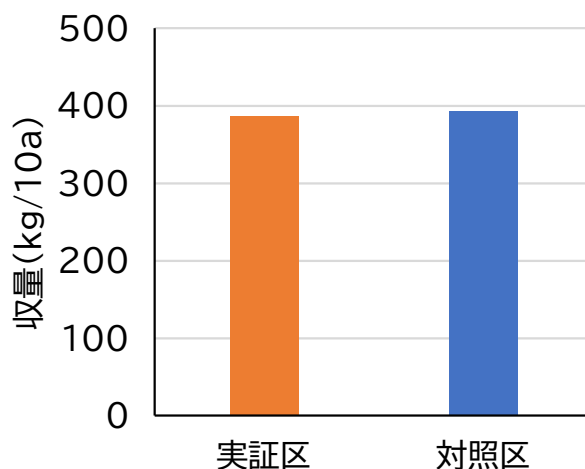


図. 水稻の収量

水稻栽培での実証結果(長浜市)

土壌化学性の変化

ペレット牛ふん堆肥の施用を続けることで、土壌中に含まれる炭素が増える傾向が見られました。また、同様に、肥料成分である窒素、リン酸、カリも増える傾向が見られました。

ペレット牛ふん堆肥の散布時間

ペレット堆肥 施用量 (kg/10a)	散布に要した時間 (分/10a)	使用した散布機
700	17分※	ブロードキャスト

※50aあたり15000kgの散布に要した時間を700kg/10aに換算。

10aあたり700kgのペレット牛ふん堆肥の散布(ブロードキャスト)に要した時間は、17分でした。

ペレット牛ふん堆肥および肥料にかかる費用(10aあたり)

	ペレット 牛ふん堆肥(円) A	水稻栽培期間の 肥料(円) B	肥料にかかる 費用(円) A+B
実証区	11,293	6,792	18,085
対照区	0	7,365	7,365

※水稻栽培期間の肥料費は、滋賀県発行「農業経営ハンドブック(令和5年3月)」の数値を参考に算出。

実証区では、減肥により対照区に比べて肥料にかかる費用が低くなりますが、ペレット牛ふん堆肥にかかる費用が追加されますので、これら合計は実証区が高くなりました。

ただし、施用したペレット牛ふん堆肥は翌年以降も効果が持続するため、翌年以降の肥料費の低減が可能な場合があります。

ブロッコリー栽培での実証結果(彦根市)

実証内容

ブロッコリー播種前にペレット牛ふん堆肥を施用し、ブロッコリー栽培で施用する肥料のうち化学肥料を有機質肥料に置き換えた施肥体系を実証しました。

●ブロッコリー栽培の施肥体系

基肥で施用している化学肥料のうち約7kgN/10aを鶏ふんに置き換えた減化学肥料栽培としました。

表. ペレット牛ふん堆肥を用いたブロッコリー栽培の施肥体系

	基肥 (kgN/10a)	追肥① (kgN/10a)	追肥② (kgN/10a)	総窒素 施用量 (kgN/10a)	うち 化学肥料 (kgN/10a)	ペレット 牛ふん堆肥 (kg/10a)
実証区	16.4	6	4	26.4	18.4	1000
対照区	16.5	6	4	26.5	25.5	0

<耕種概要>

ペレット牛ふん堆肥は、2023年7月25日に施用し、7月28日にすき込み。8月29日に定植。
基肥は7月30日、追肥を9月14日、10月4日に実施。

ブロッコリーの収量

	収量 (kg/10a)	収量比
実証区	1249	86
対照区	1447	100

※2023年度実証結果

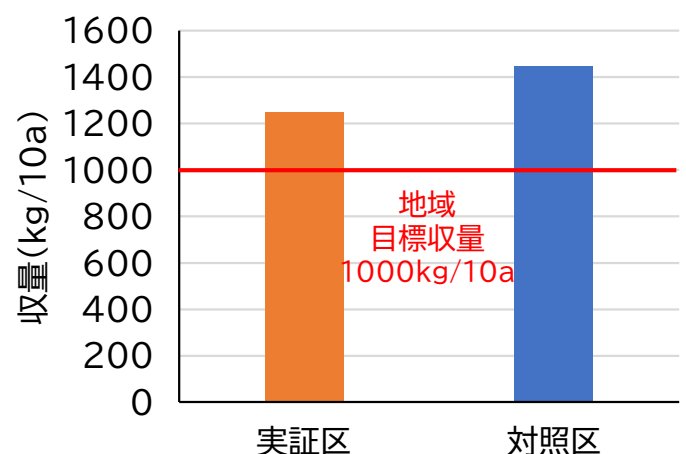


図. ブロッコリーの収量

ペレット牛ふん堆肥を施用し、化学肥料を有機質肥料に置き換えた実証区では、対照区と比べて、収量が低下したものの、地域の目標収量(1000kg/10a)は上回りました。

ブロッコリー栽培での実証結果(彦根市)

ペレット牛ふん堆肥の散布時間

ペレット堆肥 施用量 (kg/10a)	散布に要した時間 (分/10a)	使用した散布機
1000	12分※	コンポキャスト

※5000kgを約50aに散布ようした時間を1000kg/10aに換算。

10aあたり1000kgのペレット牛ふん堆肥を散布(コンポキャスト)に要した時間は、12分でした。



ペレット牛ふん堆肥および肥料にかかる費用(10aあたり)

	ペレット 牛ふん堆肥(円) A	ブロッコリー栽 培期間の肥料 (円) B	肥料にかかる 費用(円) A+B
実証区	14,667	22,148	36,815
対照区	0	34,130	34,130

※ブロッコリー栽培期間の肥料費は、滋賀県発行「農業経営ハンドブック(令和5年3月)」の数値を参考に算出。

実証区では、化学肥料を鶏ふんに置き換えたことで、肥料にかかる費用は対照区に比べて低くなりましたが、ペレット牛ふん堆肥にかかる費用が追加されますので、これら合計は実証区でやや高くなりました。

ただし、施用したペレット牛ふん堆肥は翌年以降も効果が持続するため、翌年以降の肥料費の低減が可能な場合があります。

導入効果のまとめ

化学肥料の削減

○水稻栽培

- ・ペレット牛ふん堆肥を用いることで、水稻栽培期間で使用する肥料を削減できました。
- ・ペレット牛ふん堆肥の連年施用により、土壌化学性を改善する傾向がみられました。

○ブロッコリー栽培

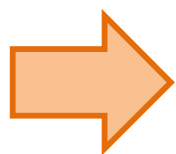
- ・栽培期間に施用する化学肥料を有機質肥料(鶏ふん)に置き換えても地域目標収量を確保できました。

CO₂削減

- ・ペレット牛ふん堆肥を連年で施用することで、土壌中の炭素含有率が向上する傾向がみられました。

省力化

- ・ペレット牛ふん堆肥は、通常の粉状堆肥に比べて散布量の削減や運搬などの利便性の向上が確認できました。



ペレット牛ふん堆肥の利用により、環境にやさしい栽培体系の実現が可能

【留意事項】

- ・牛ふん堆肥の散布や減肥をする際には、地力に合わせた適正な量の散布が求められますので、土壌診断等により地力の状況を把握することを推奨します。