

## 堆肥・ペレット堆肥の利用



堆肥は、作物への養分供給だけでなく、土壌の化学性、物理性、生物性を総合的に改善し、地力の向上を図ることができます。その結果、農産物の品質向上や安定生産が期待できます。

ペレット堆肥に関しては、通常の堆肥と比べ、貯蔵容積が減少して運搬が容易なこと、汎用管理機で散布が可能なこと等から、取扱性が優れています。また、成分が均一なため、品質も安定しています。

### グリーンな栽培体系への転換サポート事業とは

農林水産省は、「環境にやさしい栽培技術」と「省力化に資する先端技術等」を取り入れた「グリーンな栽培体系」への転換を図るため、それぞれの産地に適した技術を検証し、定着を図る取組を支援しています。令和4年度に事業を活用した190件のうち、堆肥・ペレット堆肥の利用の取組は57件です。本パンフレットでは取組3事例の技術検証結果を紹介します。

また、検証が終了した地区では、堆肥・ペレット堆肥に関する栽培マニュアル・産地戦略が策定されています。これらの情報も参考にしながら、事業の積極的な活用と、堆肥・ペレット堆肥による「グリーンな栽培体系」への転換をご検討ください。

詳細はこちら  
(農林水産省 HP)



## 栽培マニュアルとは

検証結果を踏まえて、環境にやさしい栽培技術・省力化に資する技術の普及に必要な情報のほか、必要に応じて栽培暦や防除暦を盛り込んだものです。

(例) 大豆の栽培マニュアル(栃木県)

■「グリーンな栽培体系による 大豆栽培」～2022年報～

## 「グリーンな栽培体系による大豆栽培」の実証 (指導者向け資料)

令和5(2023)年3月  
栃木県農政部経営技術課

### 栃木市での実証結果

#### ①地力に応じた鶏ふん堆肥の施用+③狭畦

##### ◆実証した内容

| 区   | 堆肥土壌改良<br>効果測定<br>10mg/100g | 鶏ふん・ペレット<br>施用量(kg/10a)<br>(※平均散布量kg/10a) | 化成肥料施用量<br>kg/10a | 狭畦と比べた<br>播種量<br>kg/10a | 播種機     | 播種日   |
|-----|-----------------------------|-------------------------------------------|-------------------|-------------------------|---------|-------|
| 試験区 | 4.2                         | 100<br>(3.5-5.5-4.2)                      | —                 | -5.140                  | 試験機     | 7月11日 |
| 慣行区 | 5.6                         | —                                         | 20                | —                       | 慣行機     | 7月5日  |
|     |                             |                                           | (1.2-4.5-4.4)     |                         | 試験機+慣行機 |       |

##### ◆播種作業

鶏ふんペレットの施用

狭畦播種(試験区)

慣行播種(慣行区)

##### ◆畦間被覆の状態

試験区(播種後+22日)

慣行区(播種後+24日)

##### ◆苗立ち及び作業時間等

| 区   | 播種量<br>kg/10a | 苗立ち数<br>本/m <sup>2</sup> | 播種作業時間 <sup>※</sup><br>(min/10a) | 施肥から開花期まで<br>作業時間 <sup>※</sup><br>(min/10a) |
|-----|---------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------|
| 試験区 | 9.0           | 17.6                     | 15                               | 55                                          |
| 慣行区 | 8.2           | 15.1                     | 20                               | 70                                          |

※生産者聞き取り

### 3つの実証試験のまとめ

| 名称  | 区   | 実証した<br>播種 <sup>※</sup> | 収穫<br>kg/10a | 収穫<br>t/ha | 収穫<br>kg/ha | 狭畦と比べ<br>収量差 <sup>※</sup><br>kg/ha | 狭畦と比べ<br>収量差 <sup>※</sup><br>t/ha | 狭畦と比べた<br>播種量 <sup>※</sup><br>kg/10a | 狭畦と比べた<br>播種量 <sup>※</sup><br>t/ha |
|-----|-----|-------------------------|--------------|------------|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| 苗立ち | 試験区 | ①、②、③                   | 202          | 164        | 40.3        | 1kg                                | 2.3-5.4-2.6                       | -0.560                               | -0.5                               |
|     | 慣行区 | ①、②、③                   | 201          | 97         | 41.4        | 1kg                                | 2.3-4.2-6.5                       | -0.560                               | -0.5                               |
|     | 慣行区 | —                       | 276          | 100        | 41.9        | 1kg                                | —                                 | —                                    | —                                  |
| 収量  | 試験区 | ①、②                     | 229          | 90         | 38.0        | 1kg                                | 1.2-4.9-4.0                       | -0.740                               | -0.7                               |
|     | 慣行区 | —                       | 205          | 100        | 39.5        | 1kg                                | —                                 | —                                    | —                                  |
|     | 慣行区 | ①、②                     | 237          | 90         | 37.6        | 1kg                                | 6.0-0.0                           | -0.200                               | -0.2                               |
| 減収分 | —   | —                       | 220          | 100        | 38.5        | 1kg                                | —                                 | —                                    | —                                  |

※実証した区別で、実証区(①)に狭畦・慣行区(②)の区別、③は慣行区、④は試験区

【鶏ふん堆肥の施用内容について】

今回の実証では、土壌中の可給態窒素が目安として10mg/100gをすべてのは場で下回っていた。このため、鶏ふん堆肥・ペレットを150～250kg/10a施用し、目安の値になるように施用した。

### 結果(まとめ)

●化学肥料の**全量**を鶏ふん堆肥・ペレットにより代替したが、慣行区と比べて収量は低下する傾向であった。ただし、県平均を超える収量を確保することが出来た。

●作業時間について、**狭畦により中耕雑草を省く**ことが出来た。しかし、鶏ふん堆肥・ペレットの散布に時間が掛かり、明らかな短縮は見られなかった。なお、**一発耕起播種は複数の作業を同時に実施**できることから、作業時間の短縮が図られた。

●いずれも、目立った品質低下や倒伏は認められなかった。

令和4年度にグリーンな栽培体系への転換サポート事業に取り組んだ地域と作物

| 地 方  | 堆肥の取組 作物名               | ペレット堆肥の取組 作物名         |
|------|-------------------------|-----------------------|
| 東 北  | 水稲、そば                   |                       |
| 関東甲信 | 大豆、スイートコーン、にんじん         | 水稲、かんしょ、レタス、キャベツ、はくさい |
| 北 陸  | 水稲、かぼちゃ、キャベツ、ブロッコリー、くり  | かぼちゃ、キャベツ、ブロッコリー      |
| 東 海  | 水稲、麦、いちご                | かき                    |
| 近 畿  | 水稲                      | 水稲、ブロッコリー             |
| 中国四国 | 水稲、れんこん、ミニトマト、葉物野菜、ニンニク | 水稲                    |
| 九 州  | 水稲、茶、かんしょ               | 茶                     |

## グリーンな栽培体系の取組事例

各産地で取り組まれた検証の中から、堆肥・ペレット堆肥の取組事例を紹介します。

### (1) 水稻における収量性と経済性の検証 五霞町地域循環型農業実践協議会（茨城県）



茨城県五霞町では、担い手の減少や高齢化による農地集積が加速していることに加え、長期的な米価低迷、肥料価格の高騰といった現状から、省力化技術や化学肥料の使用量低減技術の導入が急務となっています。そのため、水稻由来のもみ殻と米ぬかに有機性資源を加えたペレット堆肥を造粒し、水稻の省力低コスト生産に利用する循環型農業モデルを確立することとしています。

化学肥料を削減し、ドローン直播ともみ殻・米ぬか・鶏ふん由来のペレット堆肥を施用した検証を行った結果、化学肥料のみの慣行と同程度の収量が確保されました。また、化学肥料施用量の削減によって肥料費が削減され、所得が向上すると推察されています。

水稻のドローン直播栽培におけるペレット堆肥施肥量の違いが成熟期の生育と収量構成要素に及ぼす影響

|                  | 稈長<br>(cm) | 穂長<br>(cm) | 倒伏<br>程度 | m <sup>2</sup> 当たり<br>籾数<br>(粒 / m <sup>2</sup> ) | 穂数<br>(本 / m <sup>2</sup> ) | 一穂籾数<br>(粒 / 穂) | 登熟歩合<br>(%) | 千粒重<br>(g) | 坪刈り<br>収量<br>(kg/10a) |
|------------------|------------|------------|----------|---------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------|------------|-----------------------|
| ペレット堆肥 200kg/10a | 79.1       | 20.9       | 0.7      | 33,775                                            | 438                         | 77.1            | 75.6        | 24.8       | 586                   |
| ペレット堆肥 100kg/10a | 72.6       | 20.3       | 1.0      | 28,723                                            | 397                         | 72.3            | 73.0        | 24.6       | 564                   |
| 化学肥料のみ           | 78.3       | 20.3       | 0.3      | 37,051                                            | 432                         | 85.8            | 67.3        | 23.9       | 578                   |

水稻におけるドローン直播栽培とペレット堆肥の費用対効果

| 試験区  |           |            | 試験区 1               | 試験区 2               | 対照区    |
|------|-----------|------------|---------------------|---------------------|--------|
| 栽培方法 |           |            | ドローン直播              | ドローン直播              | ドローン直播 |
| 施肥法  |           |            | ペレット堆肥<br>200kg/10a | ペレット堆肥<br>100kg/10a | 化成肥料のみ |
| 粗収益  | (円 / 10a) |            | 95,713              | 92,120              | 93,100 |
|      | 収量        | (kg/10a)   | 586                 | 564                 | 570    |
|      | 販売価格      | (円 / 60kg) | 9,800               | 9,800               | 9,800  |
| 経 費  | (円 / 10a) |            | 61,573              | 61,573              | 63,189 |
|      | 種苗費       | (円 / 10a)  | 3,212               | 3,212               | 3,212  |
|      | 肥料費       | (円 / 10a)  | 7,152               | 7,152               | 9,060  |
|      | 農薬費       | (円 / 10a)  | 7,128               | 7,128               | 7,128  |
|      | 光熱動力費     | (円 / 10a)  | 3,968               | 3,968               | 3,968  |
|      | 諸材料費      | (円 / 10a)  | 1,092               | 1,092               | 1,092  |
|      | 減価償却費     | (円 / 10a)  | 13,365              | 13,365              | 13,073 |
|      | 労働費       | (円 / 10a)  | 11,310              | 11,310              | 11,310 |
|      | 出荷経費      | (円 / 10a)  | 846                 | 846                 | 846    |
|      | 支払い地代     | (円 / 10a)  | 13,500              | 13,500              | 13,500 |
| 所 得  |           |            | 34,140              | 30,547              | 29,911 |



## (2) そばにおける収量性の検証 只見町農業再生協議会（福島県）

栽培  
マニュアル



福島県の只見町では、担い手がそばを栽培しており、化学肥料から鶏ふん堆肥への転換に加え、省力化を模索していました。

検証において、化学肥料から発酵鶏ふん堆肥に置き換え、施肥播種機を活用した結果、同等以上の収量が確保されました。

栽培の概要

| 項 目           | グリーンな栽培               | 慣行栽培           |
|---------------|-----------------------|----------------|
| 施肥窒素量(kg/10a) | 3                     | 3              |
| 施肥及び播種方法      | トラクタ牽引                | 背負い動力散布機(人力)   |
| 使用した肥料        | 発酵鶏ふん堆肥※15kg/袋×8袋/10a | オール14 20kg/10a |
| 播種日           | 7月25日                 |                |
| 播種量(kg/10a)   | 4                     | 5              |
| 覆土方法          | 播種機による(軽い鎮圧あり)        | ロータリによる攪拌      |

※発酵鶏ふん堆肥:成分割合(N-P-K(%))=2.5-7.3-5.5)

収量と品質

| 項 目        | グリーンな栽培 | 慣行栽培 |
|------------|---------|------|
| 収量(kg/10a) | 115     | 91   |
| 容積重(g/ℓ)   | 617     | 603  |
| 容積重(g)     | 29.7    | 29.3 |
| 等級         | 2等以上に調整 |      |

## (3) 大豆における収量性の検証（栃木県）

栽培  
マニュアル



栃木県の大豆栽培においては、収量及び品質が不安定なことが、課題になっていました。その要因として、大豆栽培では一般的に土壌診断が行われていないことや、地力が低いほ場で化学肥料が多投入されるものの、目標収量が得られないことが挙げられます。そのため、可給態窒素の簡易・迅速評価法を用いて土壌診断を行いました。

その結果、すべてのほ場で地力が目安となる基準値を下回っていたため、化学肥料に替えて、全量鶏ふん堆肥を施用しました。狭畦栽培と合わせた検証の結果では、慣行栽培（中耕培土と化学肥料の施用）と比較して、収量がやや少ないほ場もありましたが、県平均を超える収量を確保するとともに、外観品質は同等となりました。

### 【可給態窒素の簡易・迅速評価法について】

従来、可給態窒素の測定には培養のために4週間を必要としたが、この方法では、短時間（16時間）で測定することが可能である。

高価な機器等を使用する必要がなく、生産者自ら分析することも可能である。詳しくは下記の農研機構の研究成果を参照のこと。

[https://www.naro.go.jp/laboratory/carc/result\\_digest/files/snmanu.pdf](https://www.naro.go.jp/laboratory/carc/result_digest/files/snmanu.pdf)

### 【簡易・迅速評価法の手順】



### 大豆の実証試験の結果

| 市町 | 区    | 実証した技術※ | 収量 kg/10a | 収量慣行区比% | 百粒重 g | 外観品質 |
|----|------|---------|-----------|---------|-------|------|
| A  | 試験区1 | ①、②、③   | 282       | 104     | 40.3  | 1等   |
|    | 試験区2 | ①、②、③   | 261       | 97      | 41.4  | 1等   |
|    | 慣行区  | -       | 270       | 100     | 41.9  | 1等   |
| B  | 試験区  | ①、③     | 329       | 90      | 38.0  | 1等   |
|    | 慣行区  | -       | 365       | 100     | 39.3  | 1等   |
| C  | 試験区  | ①、③     | 257       | 80      | 37.6  | 1等   |
|    | 慣行区  | -       | 320       | 100     | 36.5  | 1等   |

※実証した技術

①地力に応じた鶏ふん堆肥の施肥、②一発耕起播種、③狭畦

このパンフレットは、農林水産省から「令和5年度グリーンな栽培体系の普及啓発委託事業」を受託し、一般社団法人全国農業改良普及支援協会が作成しました。

## 農林水産省農産局技術普及課 みどりユニット

※各取組事例の詳細は、栽培マニュアル等に記載の問合せ先までお問合せください。