

# 堆肥をもっと便利に使いやすく！ 新しい肥料の開発やっています！

岡山県農林水産総合センター 畜産研究所 環境研究グループ

家畜排せつ物法の施行以降、県内各地で堆肥化施設の整備が進み、生産者の皆さんや関係者の御尽力により、良質な堆肥が生産されるようになりました。

一方で、良質な堆肥が県内のどこでも手に入るようになった今、品質やサービスの向上だけでなく、新たな付加価値による差別化も検討すべき課題ではないでしょうか。

そこで今回は、当研究所が農業研究所と共同で取り組んでいる“堆肥を主原料とした新しい肥料”について紹介します。

## 1. 堆肥の付加価値とは？

堆肥に付加価値をつけるとしたら、どんなことが考えられるでしょうか？

耕種農家のニーズから考えると、表1のようなものがあげられます。

表1. 堆肥に対する耕種農家のニーズと求められる付加価値

耕種農家のニーズ	求められる付加価値
(1) 散布労力の軽減 (≒施肥コストの低減)	①運搬・散布サービス ②いわゆる完熟堆肥化 ③造粒または成形による散布労力の低減化 (利便性の強化)
(2) 土壌改良効果	④化学肥料などの混合による肥料成分や土壌改良効果の強化 (機能性の強化)
(3) 肥料成分の供給	

表中の①と②については、既に実施されているところも多く、堆肥の製造方法などに大きな変化を伴うものではないため、すぐにでも実行可能です。

一方で、③と④に関しては、通常の堆肥とは外観も効果も異なる新しい肥料を製造することになり、堆肥づくりとは別に肥料の混合や造粒・成形といった技術が必要に

なります。

当研究所では、主にこの利便性と機能性の強化に重点を置いた新しい肥料の開発に取り組んでいます。

## 2. これまでの研究成果

### (1) 肥料に使える未利用資材を探せ！

土壌改良資材のポリビニルアルコール(以下、PVA)は、糊(のり)のような性質で土壌団粒の形成を促進することが知られています。これまでに堆肥への使用事例はあまりありませんでしたが、ペレット堆肥の結着材として利用してみました。

すると、PVAを混合した一部のペレット堆肥で、においが低減することが確認されました(図1)。

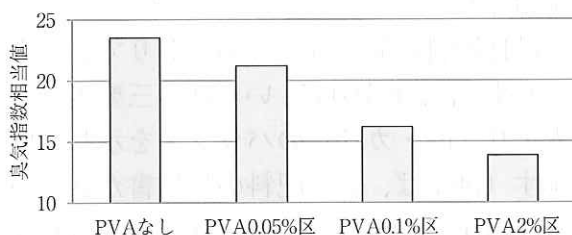


図1. 20°C保管時の臭気指数相当値

このように、意外な機能をもった未利用資材がまだどこかに眠っているかもしれません。さらに、肥料成分の肥効調節機能をもつ資材の発見を期待して研究を継続中です。

### (2) 堆肥を普通肥料の原料に！

本誌2015年1月号でも紹介した混合堆肥複合肥料は、堆肥と化学肥料を混合して造粒または成形されており、堆肥の土づくり

効果と化学肥料の高い肥料効果を併せもつ肥料です。そのため、耕種農家の施肥作業の省力化と堆肥の新たな販路拡大につながると期待されます。(写真)

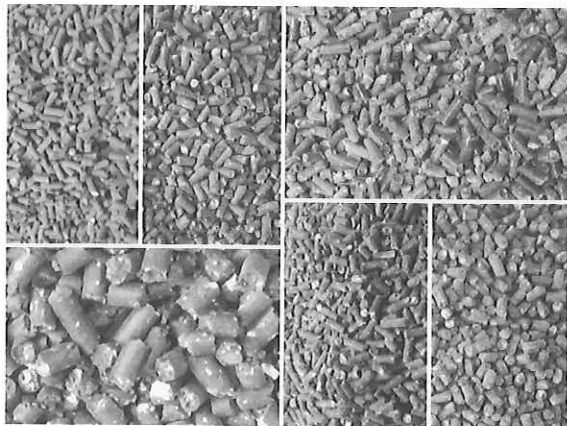


写真. 試作した混合堆肥複合肥料

そこで、当研究所と農業研究所では、県内の耕種農家に利用してもらえるように様々な作目や栽培条件を想定した試作肥料の製造とその評価を行ってきました。今回は、その一例として、エコファーマー制度に適合した化学肥料低減技術(例：化学肥料窒素成分量を慣行比20～30%以上削減)を可能とする混合堆肥複合肥料の試作結果を紹介します。

試作肥料の概要は表2のとおりで、表中の水平、谷、下がり、は、いわゆる三要素(窒素・リン酸・カリ)のバランスを示しています(例えば、化成肥料の袋に書かれている「14-14-14」などの3つの数字が同じなら典型的な水平型です)。

表2. 試作肥料の原料及び配合割合

試験区名	原料(乾物%)					
牛(水平)	牛堆肥	尿素	鶏糞焼却灰	菜種油粕	硫加	硫 <sup>7</sup> 加
	50	10	13	16	4	7
牛(谷)	牛堆肥	尿素	-	菜種油粕	硫加	硫 <sup>7</sup> 加
	50	10	-	18	9	13
牛(下がり)	牛堆肥	硫安	-	菜種油粕	硫加	硫 <sup>7</sup> 加
	50	25	-	9	3	13
鶏(水平)	鶏堆肥	硫安	鶏糞焼却灰	-	塩加	硫 <sup>7</sup> 加
	50	25	14	-	4	7
鶏(谷)	鶏堆肥	硫安	-	-	塩加	硫 <sup>7</sup> 加
	50	27	-	-	9	14
鶏(下がり)	鶏堆肥	硫安	-	菜種油粕	塩加	硫 <sup>7</sup> 加
	50	30	-	2	4	14

これまでの試験を通じて、原料の組み合わせによって、製造効率や保存性などに影響が出るということが分かってきました。

今回の試作では、造粒時の歩留まりはいずれも90%前後でほとんど差がありませんでしたが、原料に対する圧縮の程度を示す容積削減率に大きな差がありました(図2)。

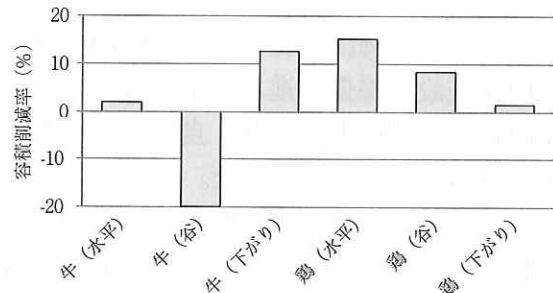


図2. 試作肥料の原料に対する容積削減率

圧縮されて密度が高まる(=容積削減率が高い)ことは、完成肥料の硬さの向上や保管場所の節約だけでなく散布効率の向上にもつながることから、製造する側と利用する側の双方にとってメリットがあります。

そのため、容積削減率が低下した原因を明らかにするとともに、製造効率と容積削減率を高める原料の組み合わせを検討しています。

### 3. 今後の取り組み

今後も、肥料原料として使われていない資材を発掘し、機能性の有無や低コスト化の可能性を検討していきたいと考えています。期待できそうな資材がありましたら、ぜひ当研究所までお知らせください。

また、混合堆肥複合肥料については、今年度から国及び他県の試験研究機関や肥料メーカーと連携して、実用化に向けたより実証的な試験研究を展開していく予定です。

これらの試験研究の成果が、堆肥の販路拡大に悩む生産者の皆さんの一助になれば幸いです。今後の成果に御期待ください。