

## 糞の種類別の堆肥の生産

生物資源科学部 アグリビジネス学科

1年 菅原 二千花

1年 金沢 理菜

1年 大澤 千尋

指導教員 生物資源科学部 アグリビジネス学科

准教授 横尾 正樹

助教 伊藤 謙

### I. 研究背景

循環型農業を用いて飼料を生産することにより、家畜の生産コストを下げ、かつ生産効率を上げ、生産者の負担を減らすことができる家畜の生産方法を確立したいと考えた。そのために、堆肥に着目し、糞の種類によって牧草の生育がどう変化していくのか、また、どの堆肥がより効果を発揮するのかを調べていきたいと思い、この実験を開始した。

### II. 実験に使用した材料

- 1) スギ皮(バーク)
- 2) おがくず
- 3) 糞(牛・豚・鶏)
- 4) コンポスト×3
- 5) 水分計
- 6) 温度計(GRAPHTEC Corporation GL820 Ver1.07)

### III. 方法①

1. バークを均等に地面に敷き、1ヶ月程度乾燥させ水分を飛ばした。
2. バーク：糞：おがくず=80：4：1の混合比に基づき、バーク7.5kgとおがくず1.5kgと糞0.5kgを混ぜ合わせたものをコンポストに入れ、水分計を用いて、水分含量が60%程度になるように水を加えた。これをと同様のものを糞の種類別に3つ作った。



図 1: 3つのコンポスト(左から牛糞・豚糞・鶏糞)

3. 温度計をそれぞれのコンポスト内に入れ、稼働させた。
4. コンポストを定期的に回して中の混合物を攪拌した。

#### IV. 結果及び考察①

下のグラフは、3つのコンポスト内のそれぞれの温度と室温の推移を表したものである。赤い矢印は攪拌を行ったところである。攪拌する際にコンポスト内の温度が一度60℃程度まで上昇し、再び室温まで下がるのが堆肥生産の条件であったが、いずれのコンポストも温度の上昇がみられず、室温とほぼ同じ値であった。そしてこの状態が2か月以上続いたため、この条件でバーク堆肥を生産することは不可能であると判断した。堆肥が生産されなかった原因として、バークの大きさが一つ一つ大き過ぎたために糞やおがくずと混ざりにくく、水も浸透しにくかったことが考えられる。そこで副資材を籾殻と米糠に変更して再度実験を行うことにした。籾殻と米糠は、バークに比べ小さく混ざりやすいと判断したため、こちらのほうが堆肥の生産が容易なのではないかと考えた。

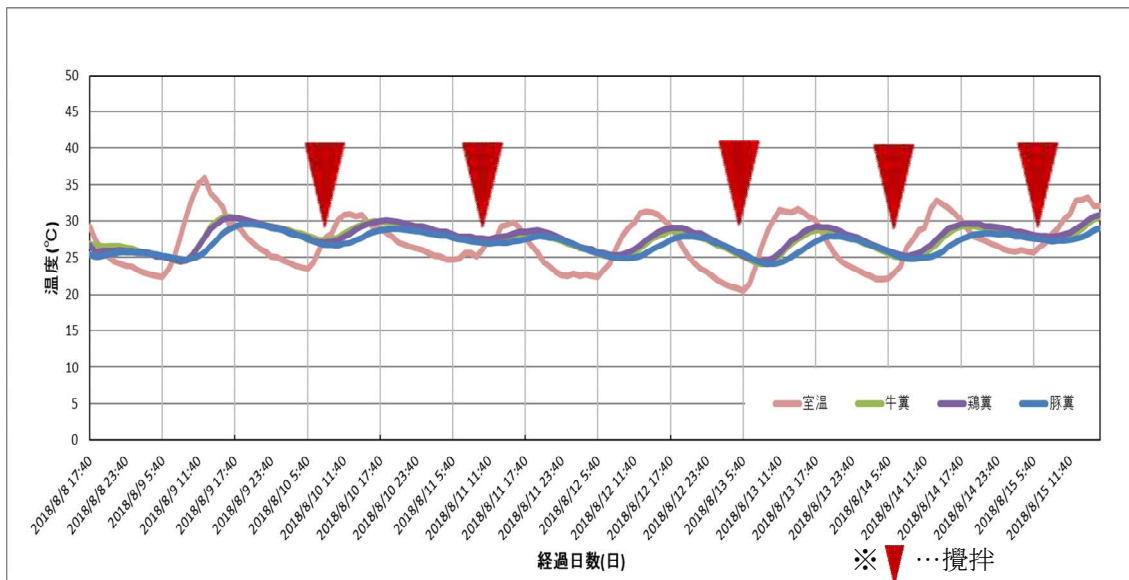


図2：堆肥試験(1回目；8/8～8/15)

#### V. 材料②

- 1) 籾殻
- 2) 米糠
- 3) 糞(牛・豚・鶏)
- 4) コンポスト×3
- 5) 水分計
- 6) 温度計(GRAPHTEC Corporation GL820 Ver1.07)

## VI. 方法②

1. 粃殻：米糠：糞＝10：1：3に基づき、糞3kgと米糠1kgを混ぜたものを粃殻10kgに加え、さらに水分含量が60%程度になるよう水を加え、コンポストに入れた。これと同じものを糞の種類別に3つ作った。
2. コンポストを定期的に回して中の混合物を攪拌した。
3. 温度計をそれぞれのコンポスト内に入れ、稼働させた。



図3：米糠と糞を混ぜ合わせている様子



図4：発酵途中のコンポスト内の様子

## VII. 結果及び考察②

下のグラフは①と同様に、3つのコンポスト内の温度と室温の推移を表したグラフである。今回は前回の実験と比べ、温度上昇がみられた。特に鶏糞の温度が高く上昇し(44.6℃)、次いで豚糞(35.9℃)、牛糞(25.7℃)の順に温度が上昇した。しかし、いずれも攪拌するための条件温度である60℃に達していなかった。さらに、一度攪拌した後は温度上昇がみられず、その後も室温より少し高い20℃前後に停滞し続ける結果となった。そのため混合物の発酵が十分に行われず、今回も堆肥を生産することが出来なかった。原因としては、糞に固形が残ったまま米糠と混ぜ合わせてしまい、糞と粃殻が十分に混ざり切っていなかったことや、混ぜ合わせる糞の量自体が足りていなかったことが考えられる。

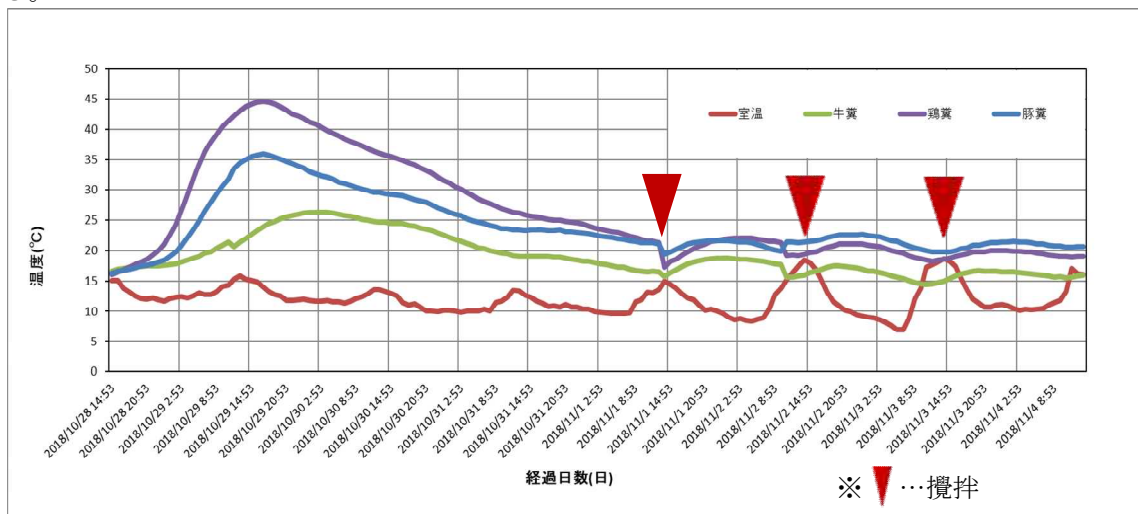


図5：堆肥試験(2回目；10/28～11/4)

## VIII. まとめ

今回は堆肥を生産する段階で行き詰まってしまう、当初の目的である糞の種類による飼料の生育の違いを調べることは出来なかった。籾殻堆肥生産の際、鶏糞区での温度上昇が一番大きかった。その理由として、鶏糞に含まれる栄養素（易分解性有機物）が高かったことから発酵がよく進んだと考えられる。しかし、発酵に直接影響した鶏糞中の成分が明確に分からなかったので、来年度での実験の際はそれぞれの糞の成分分析から始めてみようと思う。そして堆肥を作る際には今回の経験を踏まえ、混ぜる糞の量を増やし、混ぜた際に固形が残らないように混ぜ方を工夫したい。また、堆肥生産を秋季から冬季にかけて行ったため、発酵が進みにくかったことも失敗の原因の一つであると考えた。次回は出来るだけ気温が高く、発酵が進みやすい時期に行いたい。

## IX. 参考文献

- ・やまむファーム 籾殻堆肥(もみ殻堆肥)の作り方と必要材料  
(<https://ymmfarm.com/794>)
- ・バーク(樹皮)堆肥：製造・利用の理論と実際  
河田弘著 博友社 2000.7
- ・堆肥のつくり方・使い方：原理から実際まで  
藤原俊六郎著 農山漁村文化協会 2003.3

## X. 研究協力

- ・株式会社 くどうはじめ木材店より樹皮とおがくずの提供
- ・秋田県立金足農業高等学校より鶏糞と豚糞の提供