

水生植物の炭化物を利用した堆肥について

岡山県総合畜産センター

環境家畜部 環境衛生科 小林 宙

1. 児島湖と水生植物

現在、流域の都市化などによって悪化した児島湖の水質を改善するための取り組みが行われていますが、児島湖の水辺で生育するヨシやヒシなどの水生植物も水質浄化に貢献しています（写真1）。



写真1 児島湖における水生植物の繁茂

それは、水生植物が湖の栄養分を吸収して育つからなのですが、冬になって枯れてしまうと栄養分が流失し、逆に湖の水質を悪化させてしまうという問題があります。そのため、毎年枯れる前に刈り取りを行ってこれらを取り除いています。

2. 水生植物の炭化

本県では刈り取られた植物を有効利用するため、様々な方法が検討されています。その一つに炭化があります（写真2）。



写真2 ヒシを原料とした炭化物

炭化物には表面に細かな孔が数多く存在し、微細な物質を数多く吸着することから、脱臭剤や濾過材として使われていることはご存じのことと思います。

3. 畜産における炭化物の利用

炭化物の脱臭効果や浄化効果は畜産環境の改善に貢献できると期待されます。

今回は、この炭化物を利用して、堆肥化時に発生する悪臭の低減を図る試験を行ったので、その成績を紹介します。

（1）堆肥化試験

①試験方法

堆肥の原料にはパドックから採取した肉牛ふん300kgと水生植物（ヒシ）の炭化物30kgを用いました。これらの混合物を臭気の吸引が行えるテントの中に堆積し、堆肥化しました（写真3）。切り返しを週に1回行い、試験期間は42日間としました。



写真3 堆肥化試験の様子

②測定項目

測定項目として、堆肥から発生する悪臭成分であるアンモニア、低級脂肪酸（プロピオン酸、ノルマル酪酸、イソ吉草酸、ノルマル吉草酸）、硫黄化合物（硫化水素、メチルメルカプタン、硫化メチル、二硫化メチル）を測

定するとともに、堆肥の発酵温度を計測しました。

(2) 試験結果

① 悪臭成分

まず、悪臭成分の測定結果について示します。水生植物の炭化物の混合により、測定した成分の中で硫化メチル(図1)、プロピオン酸(図2)、ノルマル酪酸(図3)に低減傾向が認められました。

これらの成分は不快度の高い臭気であることから、堆肥化時の臭気を抑制できる可能性が見いだされました。

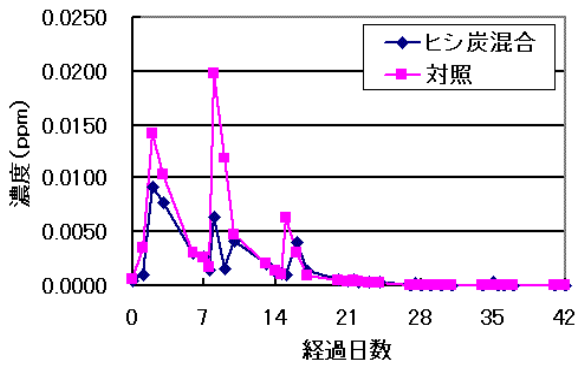


図1 硫化メチル

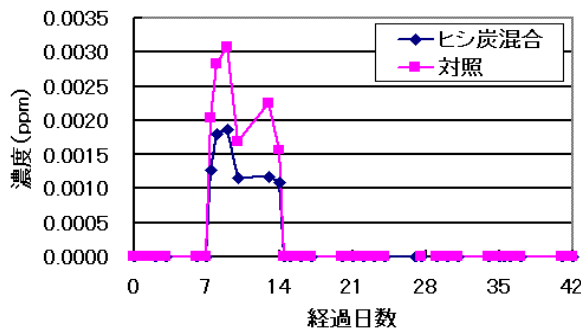


図2 プロピオン酸

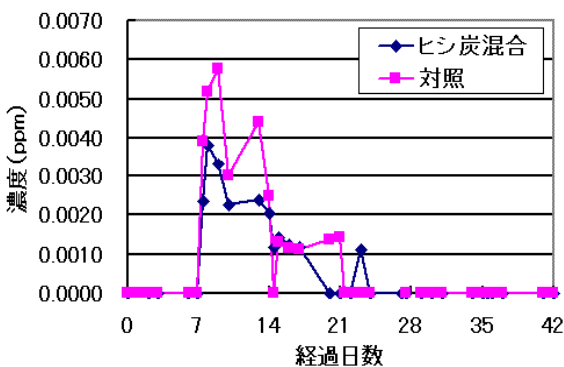


図3 ノルマル酪酸

② 発酵温度

堆肥化期間中の発酵温度は図4のように推移し、炭化物を混合しなかった対照区と同様の良好な発酵状況でした。

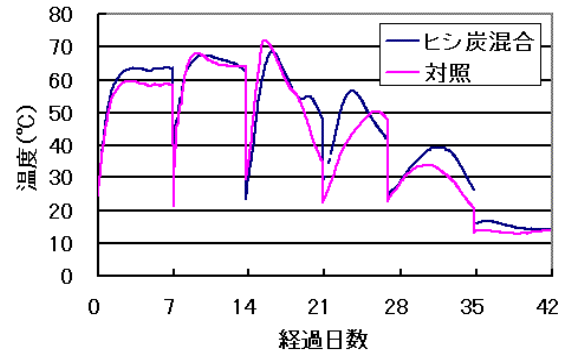


図4 発酵温度

4. おわりに

以上の結果から、水生植物の炭化物を混合することで、堆肥化に悪影響を及ぼすことなく、発生する臭気を低減できる可能性が示されました。これは、炭化物の脱臭効果が家畜ふんの堆肥化においても発揮されたものと考えられます。

また、炭化物には一般的に土壌の物理性を改善する効果があります。したがって、製造した堆肥は土壌改良資材としても有効であり、施用することで土壌の水はけや通気性を良好にすると考えられます。

このような炭化物の効果は、水生植物以外のものを原料とした炭化物においても期待できると思われることから、炭化物の利用法の一つとして検討していただきたいと思います。

今後は炭化物の浄化効果に着目して、畜産排水などの水質浄化試験を行うとともに、それらに使用した後の炭化物の活用方法を検討し、畜産分野における炭化物のさらなる利用法を検討していきたいと考えています。