

通し番号	記入不要
------	------

分類番号	30-58-21-23
------	-------------

ポリフェノールとポリフェノール活性化酵素を組み合わせた消臭資材により、家畜ふんと食品残さを混合堆肥化する際の臭気を低減できる

[要約] 食品・植物由来のポリフェノールとポリフェノール活性化酵素を組み合わせた消臭資材を家畜ふんと食品残さの混合堆肥化物に混合することにより、メチルメルカプタン及び低級脂肪酸の揮散を低減することができる。

畜産技術センター・企画指導部・企画研究課

連絡先 046-238-4056

[背景・ねらい]

家畜ふんと食品残さを混合して堆肥化すると、家畜ふんのみを堆肥化する場合に比べて、微量でも不快に感じられる悪臭成分が多く発生する。これらの悪臭のうち、含硫黄系及び含窒素系の悪臭成分に対する低減効果が見込まれる消臭資材を県内企業が開発しているが、畜産分野での応用事例はない。そこで、家畜ふん・食品残さ混合堆肥化時の発生臭気に対する当該資材の有効性を確認し、畜産分野での活用方法を検討する。

[成果の内容・特徴]

- 1 本試験で用いた消臭資材は、食品・植物由来のポリフェノールとポリフェノール活性化酵素を組み合わせてアルカリ化した粉体で、水分の存在下で反応を開始する。作用機序は、活性化ポリフェノールによる含硫黄・含窒素系臭気成分の吸着で、至適 pH は 7 以上である。
- 2 乳牛ふんと食品残さを混合した堆肥化物に消臭資材を 1 % 混合すると、閾希釈倍数の総和が小さくなるが、2 % 混合では閾希釈倍数の総和は低減しない（図 1）。
- 3 含硫黄系臭気成分は消臭資材 1 % 混合で 86%、2 % 混合で 88% 低減し、主にメチルメルカプタンが低減する（図 2）。
- 4 含窒素系悪臭成分（トリメチルアミン）は、消臭資材 1 % 混合では低減するが、2 % 混合では増加しており、本試験の条件では低減効果は確認できない（図 1）。
- 5 低級脂肪酸は消臭資材の混合により低減する（図 1）。これは、資材の混合により堆肥化物の pH が上昇したことによる効果と考えられる（表 1）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 本試験で用いた食品残さは、県内の乳牛ふん堆肥化施設で副資材として利用されているもので、野菜、果物くずを主体とした食品残さに製品堆肥を混合して数日～一週間程度堆積保管した一次発酵物である。
- 2 堆肥化は、食品残さ、当所の牛舎から搬出したふん（一部尿混合）、戻し堆肥（当所で生産している乳牛ふん堆肥）及びおがくずを 2 : 1 : 1 : 0.1（重量比）で混合したものを小型堆肥化装置に投入し、混合物 10 リットルあたり毎分 1 リットル通気して行った。堆肥化開始後 0.5 日目の堆肥化物を採取し、臭気発生材とした。

- 3 臭気発生材に消臭資材を混合し、混合物 30g をステンレス皿に乗せて入気口と排気口を備えたガラス容器内に静置し、ガラス容器ごと 60℃に加温して新鮮空気を通気し、排気に含まれる悪臭成分を捕集して測定した。資材の混合量（重量比）は 1 %または 2 %とし、対照として、資材を混合しない臭気発生材から揮散する悪臭成分を測定した。
- 4 結果は閾希釈倍数値（悪臭成分の検出濃度を各成分の閾値（人がにおいを感じられる最小濃度）で除した値）で表した。複合臭のにおいの強さを類推する指標として、各悪臭成分の閾希釈倍数の総和を求めた。

[具体的データ]

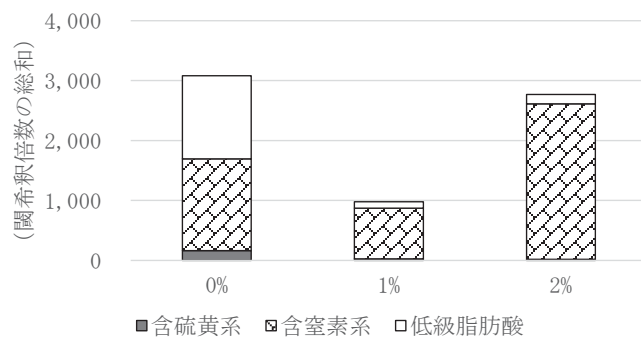


図1 堆肥化 0.5 日目の発生臭気に対する消臭資材の消臭効果

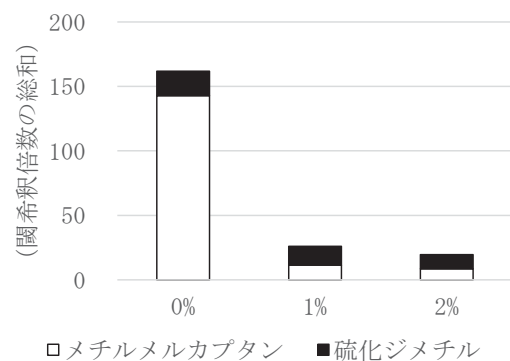


図2 堆肥化 0.5 日目の含硫黄系悪臭成分

表1 堆肥化物（臭気発生材）に対する消臭資材の混合割合と混合物の pH

消臭資材の混合割合	0%	1%	2%
混合物のpH	8.6	8.9	8.9

- [資料名] 平成 30 年度試験研究成績書
- [研究課題名] 家畜ふんと食品残さを混合堆肥化する際の発生臭気低減に関する検討
- [研究内容名] 家畜ふんと食品残さを混合堆肥化する際の発生臭気低減に関する検討
- [研究期間] 平成 29～30 年度
- [研究者担当名] 高田陽、高村眞由美