

無機質資材を用いたブロイラーふんの堆肥化試験

武内 徹郎・中西 隆男

要 約

- 1 ブロイラーふんの堆肥化に伴う成分変化を明らかにするため、無機質資材(パーライト)を敷料としたブロイラーふんの堆肥化試験を行った。対照区はオガを敷料とした。
- 2 アンモニア態窒素含量は対照区で試験期間総じて高く、おがの分解に伴う影響と考えられた。
- 3 セルロース・ヘミセルロース含量は腐熟に伴い特徴ある推移を示した。
- 4 ヘミセルロースの残存率では試験区がほとんど分解されるのに対して、対照区では試験終了時 20% 以上残存しており、オガは完全には分解されていないことが推察された。

目 的

ブロイラーふんの発酵特性を明らかにするため生物学的に不活性な無機質資材を敷料として堆肥化試験を行った。

材料および方法

- (1) 試験期間
平成 11 年 8 月 19 日 11 月 11 日
- (2) 試験材料
 - 1) 試験区：パーライトを敷料とした雌雄混合ブロイラーふん
 - 2) 対照区：オガを敷料とした雌雄混合ブロイラーふん
- (3) 試験方法
当場の慣行¹⁾による通気堆積発酵処理。
- (4) 分析方法
は堆肥の一般分析は常法²⁾により、有機成分は有機物分析法³⁾により分析した。

結果および考察

- (1) 品温の推移

品温は試験区で2週, 3週にかけて水分含量の低下により対照区と比較して低めに推移したが, 再調整した3, 4週は回復し高温のまま推移した。各区とも8週目以降は急激な温度上昇も認められず, 安定した。(図1)

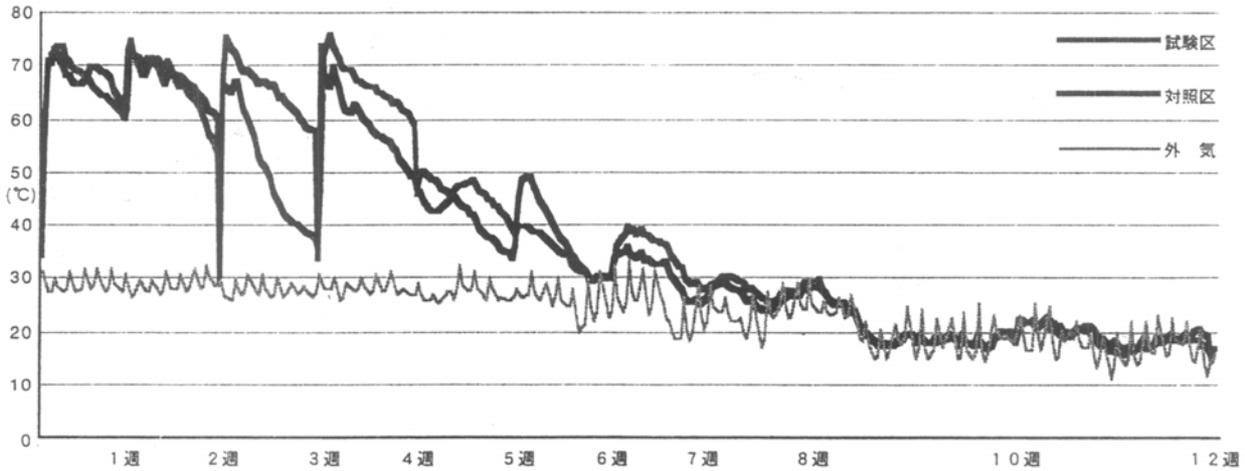


図1 品温の推移

(2) 全窒素含量の推移

パーライト由来の粗灰分含量が高いため試験区的全窒素含量は相対的に低くなった。対照区では窒素(アンモニア)の揮散速度とふんおよび敷料の分解速度が近いため, 相対的な含量には顕著な減少は認められなかった。一方, 試験区では分解されるのはふんのみであり, 対照区よりも減少の幅が大きくなった。(図2)

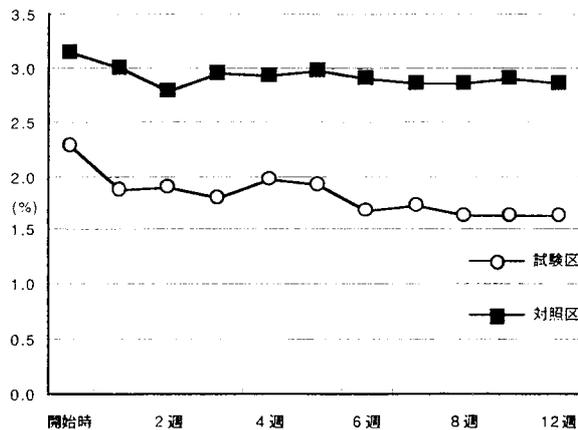


図2 全窒素含量の推移

(3) 粗灰分含量の推移

全窒素含量とは逆に, 試験区の有機物はふんのみであり, 開始4週目までは対照区に比較して増加の幅が大きくなった。それ以降は増加の幅は小さく, 各区とも同様の推移を示した。(図3)

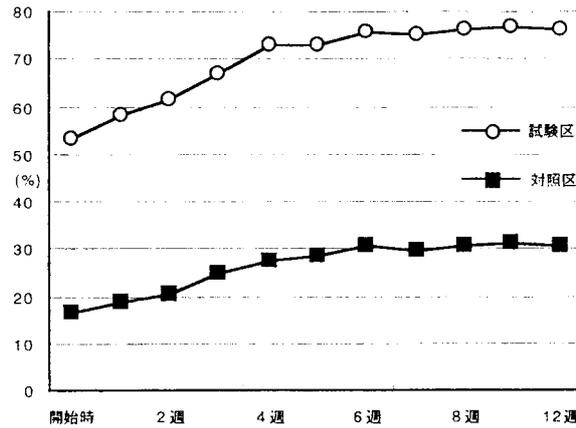


図3 全窒素含量の推移

(4) 全炭素含量の推移

全炭素含量も対照区では有機質資材を使うため、開始時には試験区の 23%に対して 41%と高い値を示した。全炭素含量の推移では各区とも6週目で安定し、以後大きな減少は認められなかった。試験終了時は試験区が 9%と開始時の半分以上にまで減少し、プロイラーふんでは易分解性物質由来の炭素が多いことが推察された(図4)

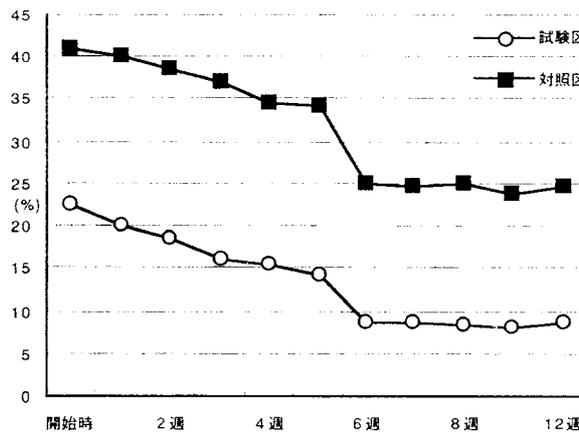


図4 全炭素含量の推移

(5) アンモニア態窒素含量の推移

アンモニア態窒素含量は試験区では1週目にピークに達し、その後急激に低下、5週目以降は緩やかな減少となった。一方対照区では2週目以降、対照区は試験区を常に上回る傾向を示した。この原因としては対照区は1週目に低値であり、本来ならば1週目で発生すべきものが翌週以降に持ち越されたことが考えられるとともに、オガの分解に伴うアンモニア態窒素の発生も考えられた(図5)。

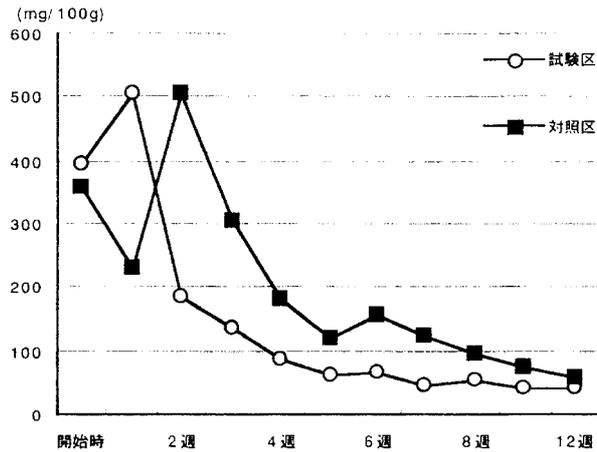


図5 アンモニア態窒素含量の推移

(6) セルロース，ヘミセルロース含量の推移

試験区のヘミセルロース含量は開始時の4.9%から1週目には1.4%と急激に減少し，試験終了時には0.19%と，ほぼ分解された。セルロースは切り返しても高温を維持できなくなる3週目以降急激に減少し，6週目以降安定した。(図6)

オガ混合ふんの場合，セルロース含量の推移はオガ中のセルロースに影響され大きな減少は認められない^{3,4)}が，ふん単独ではその特徴がより明らかになった。

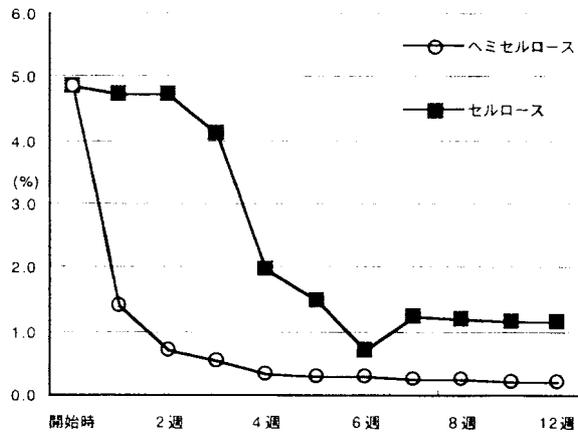


図6 セルロース，ヘミセルロースの推移(試験区)

(7) 有機物残存率の推移

有機物の残存率は対照区よりも試験区で低く推移し，2週目以降その差は広がった。試験終了時におけるふんの分解率がほぼ同じと仮定すると，12週目における14.3%の差はオガ由来の物質に起因すると考えられた。(図7)

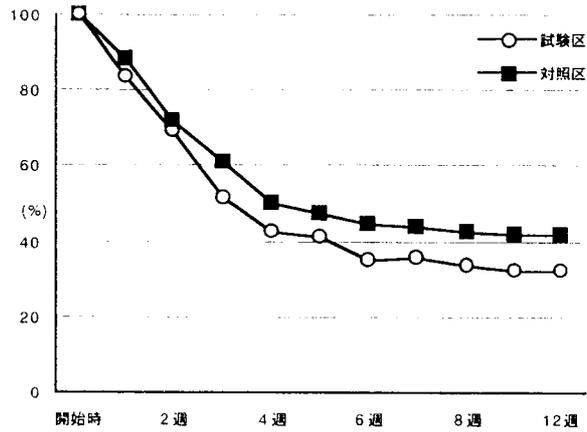


図7 セルロース，ヘミセルロースの推移(試験区)

(8) 全窒素残存率の推移

全窒素残存率は各区ともほぼ同様の推移を示し，差は認められなかったが試験終了時には開始時の55%もの窒素が主にアンモニアガスとして揮散した(図8)。

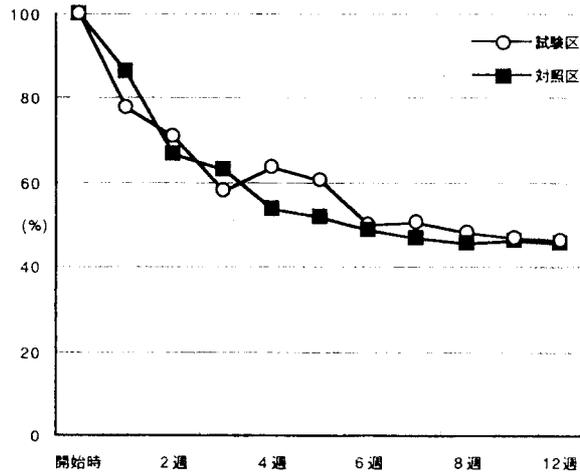


図8 全窒素残存率の推移

(9) ヘミセルロース残存率の推移

試験区では前述したように速やかに減少するのに対して対照区では終了時になお23%ものヘミセルロースが残存した。この結果からヘミセルロースは一般に繊維画分ではあるが，リグニンと強固に結びついていなければ分解されやすい物質であることがより明らかとなった(図9)。

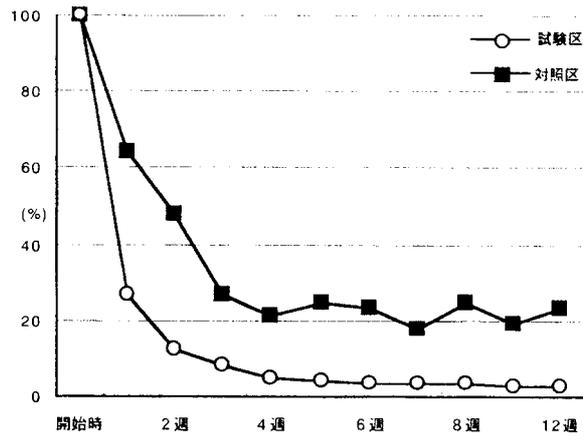


図9 ヘミセルロース残存率の推移

(10) セルロース残存率の推移

セルロース残存率では試験区が2週目以降急激に減少し6週目には安定し、試験終了時には開始時の74.8%が分解された。一方、対照区は試験区に比較して緩やかに減少し、6週目は安定したが試験終了時には47%も残存した(図10)。

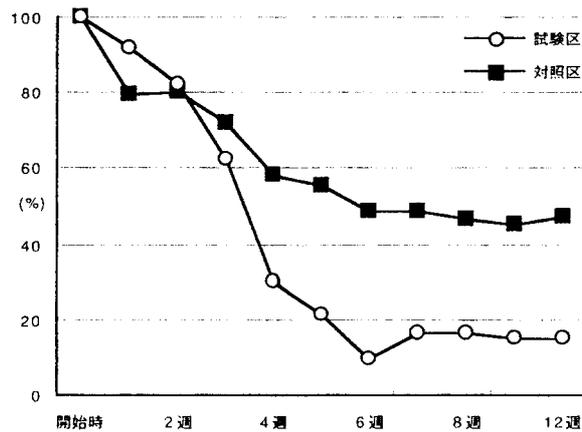


図10 セルロース残存率の推移

文 献

- 1) 武内徹郎・篠原啓子・大谷長治・中西隆男：徳島県畜産試験場報告 No.37.P101
- 2) 武内徹郎・篠原啓子・大谷長治・中西隆男：徳島県畜産試験場報告 No.37.P93
- 3) 武内徹郎・中西隆男：徳島県畜産試験場報告 No.38.P114
- 4) 武内徹郎・中西隆男：徳島県畜産試験場報告 No.38.P122