

生分解性マルチバックを利用した堆肥化試験（Ⅰ）

竹林真治¹⁾・白川 朗²⁾・今雪幹也

Ccomposting examination using biodegradability multi-backing(Ⅰ).

Shinji TAKEBAYASHI, Akira SHIRAKAWA, Mikiya IMAYUKI

要 約

素材の異なる土のう袋を用いて堆肥化の比較試験を実施した。生分解マルチ製の土のう袋（以下、「マルチバック」という。）は、ポリエチレン製の土のう袋（以下、「ポリバック」という。）と比較すると水分がやや高く推移したが発酵温度は同様の推移を示し、最高温度は約 50 度、一時発酵の終了は約 6 週間後と考えられた。また、アンモニア、発芽率についてもポリバックと同様の推移を示し、4 週間後にアンモニアはほぼ消失し、発芽率は 80%以上となった。

緒 言

家畜堆肥の利用促進を図るため、堆肥の新しい流通方法として、堆肥バックを利用した堆肥生産が行われているが、流通体系や散布に手間がかかるという問題点が指摘される。

また、ここ数年、園芸農家では一部の作物で、焼却することなく環境にやさしい素材である生分解マルチを利用した農業生産が普及している。

このマルチバックを堆肥生産に利用できれば直接ほ場に散布できるため労力を軽減することが出来ると思われる。そこで、マルチバックを利用した堆肥生産に取り組むとともに、直接ほ場に還元することにより新たな堆肥の流通方法を提案するものである。

今回、マルチバックを用いた堆肥生産について素材の異なるポリバックと比較試験を実施した。

材料及び方法

1. 試験区分

試験区分は、マルチ区（マルチバック使用）、ポリ区（ポリバック使用）とした。両区とも袋の大きさは、60cm×46cmであり、乳牛ふんとオガクズを混合し水分調整（水分 75%）したものの 12kg/袋を詰め込み、4 段に積み重ねて堆肥化を行なった（写真 1）。



写真 1 試験の状況（左がマルチ区、右がポリ区）

2. 試験期間

平成 19 年 7 月 17 日～19 年 11 月 7 日に実施した。

3. 試験項目

1) 現 香川県農業試験場 2) 現 香川県畜産課

生分解性マルチバックを利用した堆肥化試験（Ⅰ）

①発酵温度 ②水分 ③アンモニアガス濃度(ガス検知管) ④発芽率 ⑤重量

4. 試験方法

各区とも4週間ごとに積換え、採材を実施した。発酵温度は、「おんどとり」を用いて24時間ごとに1度測定した。アンモニアガス濃度は、堆肥200gをビニール袋にとり、ガス検知管で計測した。発芽率はコマツナの種子(50粒×3反復)を、堆肥：水=1：10の抽出液に播種して25℃で24時間静置して調査した。

成績

(1) 発酵温度の推移

両区とも発酵温度は、2週間後まで50℃前後で推移したあと徐々に低下し、6週間後には気温と同じ温度にまで低下した(図1)。

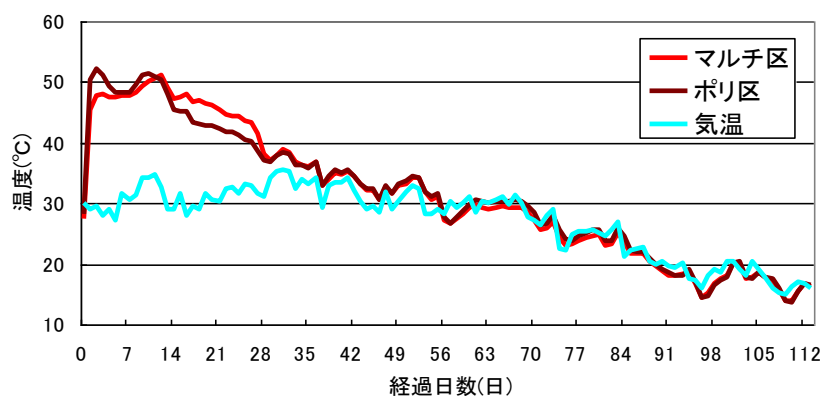


図1. 発酵温度の推移

(2) 水分の推移

両区とも堆肥中の水分は、4～8週間後と12～16週間後にかけて減少する傾向が見られ、16週間後にはマルチ区で61%、ポリ区で52%であった(図2)。

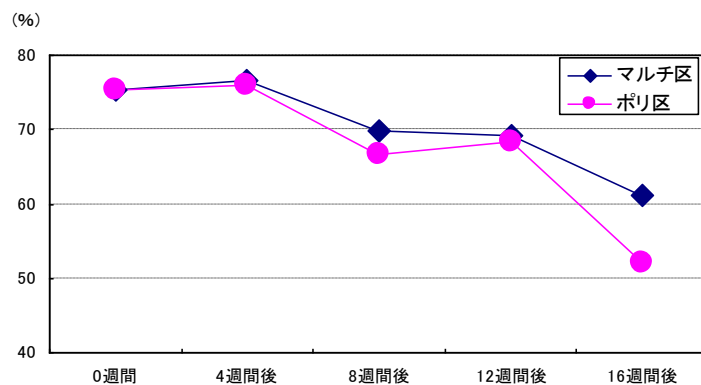


図2. 水分の推移

(3) アンモニアガスの推移

両区ともアンモニアガス濃度は、最初30ppmを示したが、4週間後には0.5～2ppmまで減少し、その後は検出されなかった(図3)。

生分解性マルチバックを利用した堆肥化試験（I）

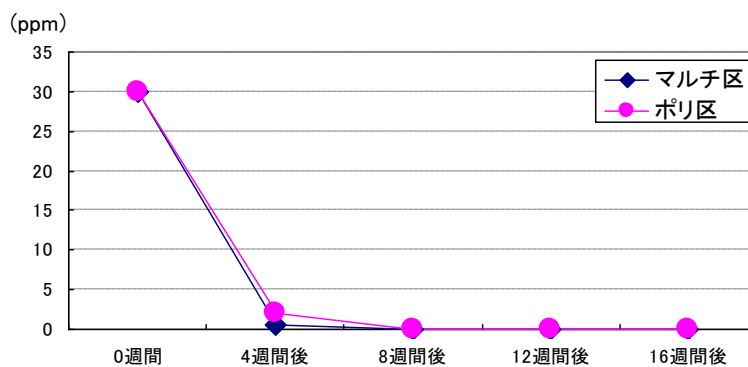


図3. アンモニアガスの推移

(4) 発芽率の推移

両区とも発芽率は、4週間後以降80～100%で推移した(図4)。

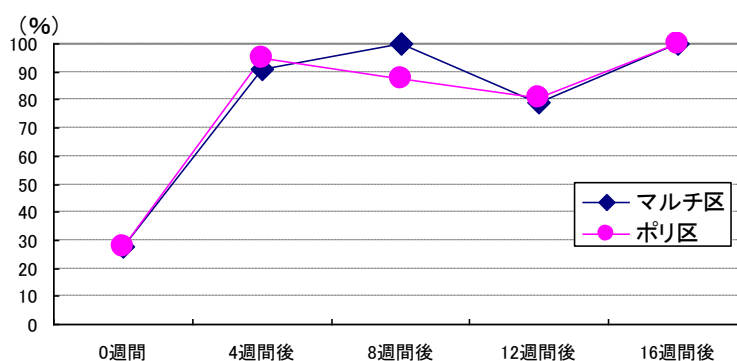


図4. 発芽率の推移

(5) 1袋当たり重量の推移

12kg/袋に調整した土のう袋は、4週間後には8kg前後、12週間後には4kg前後にまで減少した(図5)。1袋当たり重量はマルチ区の方がやや高めに推移する傾向がみられた。

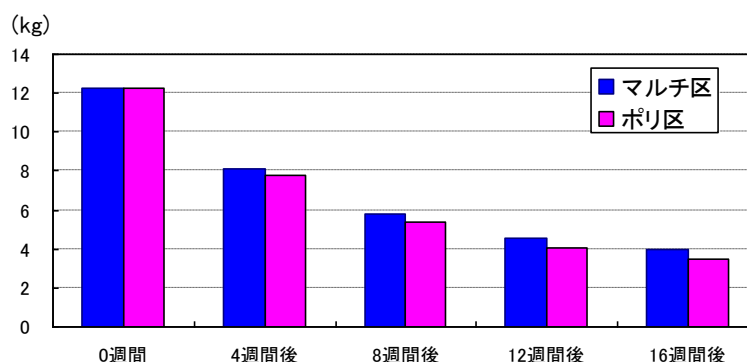


図5. 1袋当たり重量の推移

考 察

今回、生分解性マルチバックを利用した堆肥生産により、堆肥の新しい流通方法を提案するため、マルチバックを用いた堆肥生産について素材の異なるポリバックと比較試験を実施した。その結果、ポリバックと比較すると水分がやや高く推移したが、発酵温度、アンモニアガス濃度、発芽率については同様の推移を示した。

生分解性マルチバックを利用した堆肥化試験（I）

発酵温度については、各区ともに2週間後まで50℃前後で推移したあと6週間後に気温と同じ温度にまで低下した。本来、一次発酵の終了は、「易分解性有機物が消失した時点」とされ、発酵温度を指標にした場合、切返し後の発酵温度が外気温と変わらなくなる時点が目安となる¹⁾。このことから、今回、発酵温度が気温と同じになる時点を一次発酵の終了と考えたところ、一次発酵の終了は約6週間後と考えられた。ただ、この発酵温度、発酵期間は、従来の切返し方法と比較すると発酵温度は低く、発酵期間は短いと考えられることから利用に当たっては、コンポテスター（腐熟度測定器）などによる易分解性有機物の有無の確認が必要であると考えられた。

また、良質堆肥の生産にあたっては、一次発酵の終了と同じく、作物生育阻害物質の有無が重要と考えられる²⁾。今回、アンモニアガス及び発芽率の推移により確認したが、両区ともアンモニアガス濃度は4週間後には0.5～2ppmまで減少し、発芽率は4週間後以降80～100%で推移した。このことから、作物生育阻害物質は一次発酵の終了と考えられる6週間後にはほぼ消失していると考えられた。

以上のことから、今回の条件下（夏場、牛ふん・オガクズ混合、水分75%調整）でのマルチバック及びポリバックを用いた堆肥化では、両区とも発酵温度、発酵期間の観点から易分解性有機物の残留に疑問が残ったが、作物生育阻害物質については比較的早期に消失することが確認された。今後、コンポテスターによる易分解性有機物の有無を確認するとともに、マルチバックを用いた堆肥化への季節、家畜ふん、副資材等の影響についても検討が必要であると考えられた。

引用文献

- 1) エコロジカル・ライフ：土と堆肥と有機物（1992）
- 2) 香川県畜産試験場研究報告：堆肥の経時的分析値に基づく腐熟の指標についての検討、53～57（2008）