

5. 微小熱量計による微生物利用土壌改良資材の効果判定								
要約 有機質資材の腐熟促進を目的とする微生物利用土壌改良資材の効果を判定するために微小熱量計を利用する。この方法により中温で、易～中程度の分解性の有機物に対する作用の有無が100時間程度で自動的に測定される。微小熱量計による判定の結果は他の方法による結果とよく一致している。								
農環研 資材動態部 肥料動態科 廃棄物利用研究室						連絡先	0298-38-8262	
部会名	環境資源特性			専門	肥料	対象	分類	研究

#### 〔背景・ねらい〕

微生物利用土壌改良資材の多くはワラ等の堆肥化あるいは土壌施用に際して、腐熟の促進のために用いられる。この研究は、ワラ等をエサとして微生物が増殖する際に発生する熱を時間を追って測定することによって、微生物利用土壌改良資材の有機物分解促進効果を判定する技術を開発することを目的とした。

#### 〔成果の内容・特徴〕

- ① 原理：測定容器の中で発生した熱は、容器の底から一定温度に保たれた熱だまりに流れる。その際に、熱を熱-電圧変換素子により電圧に変換し、記録計にサーモグラムとして記録する(図1)。
- ② 測定方法：粉碎したイナワラを1g測定容器にとり、細かくした微生物利用土壌改良資材25mgと水2.5mlを加える。あらかじめワラの炭素(C)および窒素(N)を測定しておき、加える水には適量の硫酸を加えて、C/Nが20となるようにしておく。
- ③ 効果の判定：100時間程度まで測定し、発熱の大きさによって、効果の程度を判定する(図2)。
- ④ 分解の有無を判定される成分：グルコース、キシランなど易分解性の有機物は40時間程までの間に分解が最大になる。セルロースはそれぞれの性質によって40～200時間程までの間に緩やかに分解する。リグニンには1000時間までには発熱を示さない。
- ⑤ 他の分解判定法の結果との比較：小型堆肥化実験装置(10l)を用いワラに対する微生物利用土壌改良資材の効果調べたところ、微小熱量計による結果と良く一致し、分解性の低い資材が判別できた(図3)。

#### 〔成果の活用面・留意点〕

微小熱量計を用いワラの分解に伴う熱を測定することによって微生物利用土壌改良資材の効果を100時間で判定できる。この方法は好気的分解をするいろいろの有機質資材に対する分解促進効果の判定に適用できよう。対象となるのは易-中分解性の有機成分である。

〔具体的データ〕



図 1 熱量計の培養セル

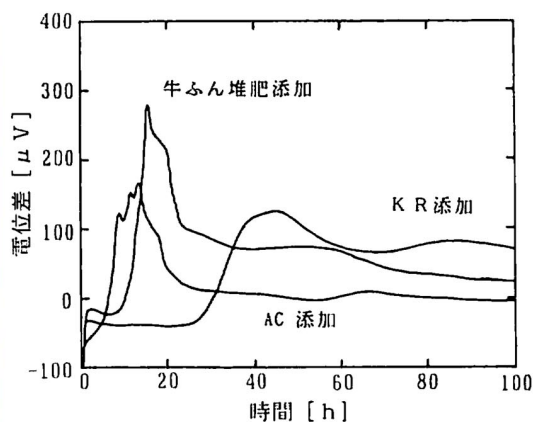


図 2 イナワラに微生物資材を添加したときのサーモグラム

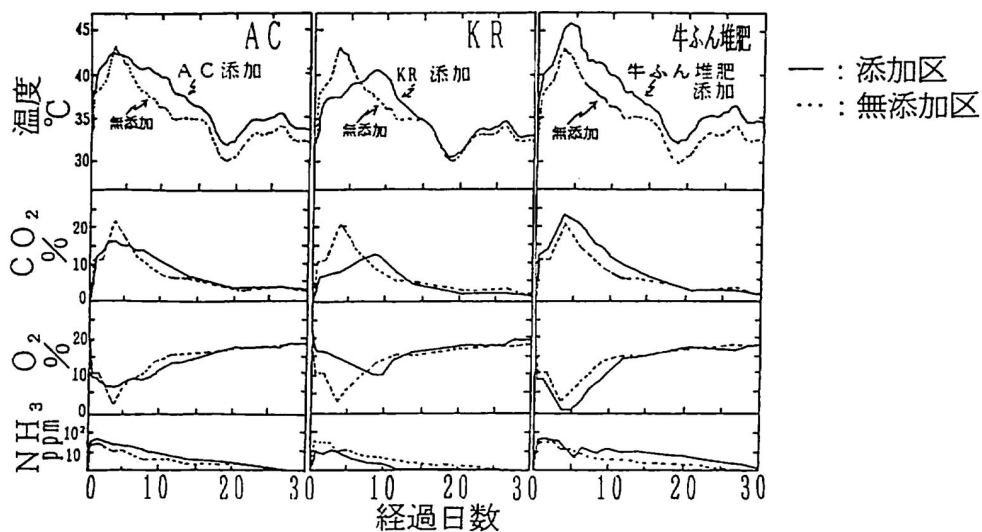


図 3 稲わらの発酵に及ぼす微生物資材の添加効果

〔その他〕

研究課題名：微生物熱量計による非破壊的測定技術の開発

予算区分：特研〔微生物資材〕

研究期間：平成5年度（平成2～4年）

研究担当者：川崎 晃，羽賀清典，新井重光

発表論文等：第2回廃棄物学会発表会講演論文集，1991

日本土壌肥料学会，講演要旨集，第38集，1992

研究成果シリーズ第282集「土壌改良資材」