

生分解性高分子に沖縄の土壌が与えた影響

大堀 潤 (指導教員 仲宗根桂子)

<はじめに>

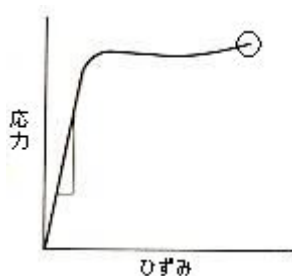
現在、私たちの身の回りでは化学合成された繊維、プラスチック、ゴム等がたくさん利用されているが、様々な環境問題が浮き彫りになるまでは人工的な合成高分子は生産し利用することだけを考えて作られ、その結果、丈夫で便利な合成高分子は環境に大きな負担をかけることになってしまった。環境への負担を考えると自然環境中で生分解するように開発されたのが生分解性高分子で、今回は、3種類の生分解性高分子と 4 種類の沖縄県の土壌を使って高分子の分解の進行をみた。

<実験>

夏の実験 (7/28~10/2) には PLA (ポリ乳酸)、PBAT (ポリブチレンアジペートテレフタレート)、PBSA (ポリブチレンサクシネートアジペート) の 3 つのフィルム状の試料と島尻マージ、国頭マージ、ジャーガル、クチャの 4 つの土壌を使用した。各土壌に試料を埋設し、重量試験、引っ張り試験を行い、その結果を保持率のグラフにした。

冬の実験 (12/27~2/7) では試料は PBAT のみを使い、土壌は 4 種類の土壌の他に酸素が少ない状態を作るため冠水させた土壌と水を用意し実験を行った。

<引っ張り試験の方法>



SS 曲線の破断点で破断強度と破断伸びを測定した。

破断強度は破断点での応力のことで試料の単位面積当りに働く力 $\frac{F}{S}$ で表す。また破断伸びは破断点でのフィルム

の伸びを伸び率 $\frac{\Delta L}{L} \times 100(\%)$ にして求めた。

<結果・考察>

PLA は破断強度のグラフから含水比の高いクチャで低下が見られ、加水分解が進んでいることが伺えた。PBSA はジャーガルと島尻マージで分解が進んでおり、重量にも変化が見られた。PBAT は重量が変化せずに強度に低下が起きているのが特徴だった。PBAT の分解の特徴が嫌気性の分解によるものであると仮定して冬の実験を行ったが嫌気性の分解は少なかった。逆に水と日光による分解だけで 6 週間で 2 割も強度に低下が起きていることがわかった。また重量の低下は強度に急速な低下が見られるときや強度が 0 に近いときに起こり生分解している様子が見られた。