

目的 ゴミの減量化と廃棄物の有効利用の見地から、豆腐製造時の副産物であるおからを用いて、天然物組込型ポリウレタン (PU) を調製し、引張試験、圧縮試験、熱分析、画像解析および生分解性試験を行ない、PUの物性を検討した。

方法 PUフィルムはおからの微粉末とポリエチレングリコールを混合してポリオールとし、すず系反応触媒と溶媒としてはテトラヒドロフラン (THF) を加え攪拌し、ジフェニールメタンジイソシアネート (MDI) を加え、室温で攪拌し、反応させた。水平をとったガラス板に流し込み、THFを蒸発除去して調製した。フォームはポリプロピレングリコールを混合してポリオールとし、紙コップの中でホモジナイザーを用い、ポリオールとMDIを攪拌反応させ調製した。得られたPUを熱処理後カットし、機械的および熱的性質の試験に供した。

結果 PUフィルムの強度はおから含有量の増加と共に高くなり、おから含有量約0.4g/gで極大値をとり、それ以上では減少した。これはおからがPU中でハードセグメントとして作用するが過剰に入れるとおからの粉末同志が接触する確立が高まり、接着剤としてのPEG量も減少し脆くなり、脆性破壊を起こすためと考えられる。またガラス転移温度はおから含有量の増加と共に高くなりおからがハードセグメントとして作用することを裏付けている。一方、熱分解温度はおから含有量の増加と共に低くなり、おからを含有することにより分解が容易となり燃焼エネルギーが少なくなることを示唆している。このPUは生分解性が認められ、おからの有効利用および地球環境保全に有効であると考えられる。