

現在、日本国全体での紙の再利用率は60%であり、紙資源を廃棄せず有効活用する方法が求められている。そこで、本研究室では、古紙から植物培養床として炭の鉢を製作してきた。本研究は、今まで時間のかかる人の手で製作してきた炭の鉢を、工業的に大量制作するための、連続成型機の開発を行った。

初めに、人の手により炭の鉢を製作し、ハンドリング強度を求めた。その鉢を5つの部位に分け、各部位の曲げ強度を計測し、平均0.14N/mm²と出た。この曲げ強度を炭の鉢のハンドリング強度とした。

次に、成型時間(30, 90, 150sec)と成型圧力(20, 40, 60kgf/cm²と手による圧力)を変化させて制作したサンプルを用いて、曲げ強度試験を行った。

その結果、成型時間による曲げ強度への影響は無く、成型圧力を高くすると曲げ強度も高くなった。今回行った成型圧力では、炭の鉢のハンドリング強度を十分に満たしていることが解った。

以上の結果を基に成型機を開発した。制作した成型機で試験的に運転した結果、従来よりも短時間で炭の鉢の原料製造が可能であると実証できた。さらに、古紙だけではなく、おが屑、シュレッダー屑も混合し、炭の鉢を製作できる事も分かった。