

本研究室では、木質資源の有効利用活用法として、粉碎した紙と未利用木質資源を成型・炭化した環境資材の開発を行ってきた。これまでに鉢型、板型の資材を開発し、植物栽培床としての利用を検討している。炭の板は屋上緑化、壁面緑化などの用途が広い。この炭の板を製造する際、コスト低減のため本研究室が開発した排ガス利用炭素化炉を用いるが、炭の板に亀裂が発生するという問題がある。そこで本研究では、排ガス利用炭素化炉を用いての亀裂の発生しない炭化法の開発に向け、電気炉を使用し、成型物の条件、炭化温度パターンを検討した。

成型物の含水率については、約 50%と約 5%未満の成型物を炭化し、水分による影響を検討した。原料の混合割合については、樹皮を添加する事で亀裂が発生しないという過去のデータから、古紙、オガ屑、樹皮の混合割合が異なる成型物を炭化し、亀裂の有無を検討した。炭化温度維持試験については、原料の熱分解が急激に起こる温度領域(300～400℃)での亀裂発生が推定されたことから、300℃を 3 時間維持して炭化し、亀裂の有無を検討した。

その結果、成型物の含水率を約 5%未満、原料にオガ屑と樹皮の両方を混合、300℃を 3 時間維持する事で亀裂は発生しなかった。