

I.3.7 道内未利用資源を利用する建材開発と評価システムの提案 ー北海道エコマテリアル “do! Ecomat” システム構築に向けてー

平成 17～19 年度 重点領域特別研究

梅原主任研究員, 接着塗装科, 性能開発科, 再生利用科, 成形科, 道立北方建築総合研究所, 道立工業試験場, 道立衛生研究所, 北海道大学, (財) 下川ふるさと開発振興公社, (株) アイ・セック

はじめに

北海道には農林水産業や建築関連で排出される廃棄物や副資材, 地下埋蔵物など, 未利用な資源が存在する。これらを建材等に製品化できれば廃棄物抑制や, 廃棄処理に多額の費用を支出する一次産業の経営改善, 地域ビジネスの創出に大きく貢献できる。

一方で, 既にこれらの未利用資源のうち, いくつかを原材料として製品化された建材も数多いが, 建材として要求される性能や, 特徴として掲げている性能の評価があいまいなため, 性能信頼性や市場競争力が不十分なものも少なくない。これらに対しては, 製品用途に応じて各種性能の定量的評価をして製品特性を明らかにするほか, 建材としての機能性向上を図り, 市場競争力を向上させる必要がある。

研究の内容

平成17年度は, 道立の4機関により対象となり得る原材料の特性把握表を作成する作業を行った。また, 既存の加工・成形技術を検討, 整理するとともに, 林産試験場では以下の検討を行った。

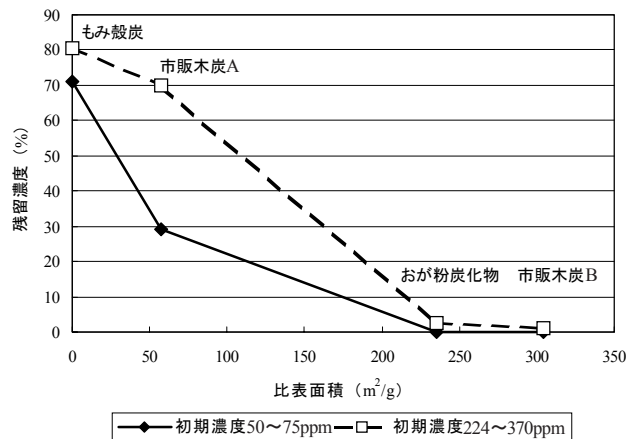
1. 原料特性の把握

(1) 安息角

トドマツ・エゾマツおが粉, その炭化物, 2種類の市販の木炭粉, 市販のもみ殻炭を原料として工場内で搬送する際に重要な安息角(粉体を上から落とした時にできる小山の水平面との角度)を測定した。その結果, 粒度が小さいほど安息角が小さく, いくつかの粒度が混在するとさらに安息角が小さく流れやすいこと, 水分を一定程度含むと安息角が大きくなり流れにくくなることなどを確認した。

(2) 比表面積とトルエン吸着量の関係

上記の炭化物の比表面積を測定した。この木炭ともみ殻炭の高濃度と中濃度トルエンの24時間後の吸着量を検知管で測定した結果, 比表面積が大きいほど吸着量が大きいことを確認した(第1図)。



第1図 炭化物の比表面積と24時間経過後のトルエン吸着量の関係

2. 加工・成形技術の開発

成形加工は強度と機能性を分けて考えた。17年度は建材等を開発することを目的に, ハニカムコアに機能性材料の一つとして木炭粉を入れて表面材料を接着した。この材料を小型チャンバーに入れ, トルエンの濃度が300 μg/m³となるように調整した空気を1週間流し続けたが, 出口濃度は55 μg/m³を超えず, 木炭粉は雰囲気中のトルエンが低濃度でも有効であることが分かった。

また, 家具等の中に入れてVOCを吸着させるブロック(だんご状)をいくつかの接着剤を用いて試作し, トルエン吸着量を測定した。

まとめ

17年度は未利用の原材料の特性把握および建材等の試作と試作品の性能測定を行った。

18年度はさらに原料特性を把握するとともに, 最適な接着剤を選定し, VOC吸着ブロックおよび建材等を検討・試作する。さらに, その性能評価法を確立する。