

地域廃木材の有効活用に関する試験・研究開発

Research and development of local waste wood utilization

赤平 亮、山火 康裕*、音道 泰紀*
(*オトミチ硝子株式会社)

2050 年カーボンニュートラルの実現を目指して、環境負荷の低減に関する取組が必要な状況となっている。県内企業が廃木材を活用した断熱パネルの開発に取り組んでいるが、助成を受けている補助事業においても CO₂ 削減効果の明確化が求められているように、商品開発の段階から CO₂ 排出量を把握することが不可欠な状況となっている。

バイオマス資源を活用した断熱材は、既存の化石資源由来の断熱材に比べて断熱性能が低いことが課題の一つとなっている。この課題を解決し開発を加速化させると共に、断熱パネルの製造や使用により得られる CO₂ 削減効果の算出を行い、モデルケースとして県内企業へ周知し環境負荷低減につなげることを目指す。

本事業で対象とする断熱材はアルミフラッシュパネルの内部に組み込むことを想定しており、チップ状の剪定枝などをプレスしてパネルとしたものである。令和6年度はプレス条件として木チップサイズが断熱性能に与える影響や性能向上の方法について検討した。用いた木チップは 3～25mm で選別されている。その後、さらに 3～9.5mm、9.5～19mm、19～25mm の 3 種類に選別した。また、参考用に用意した切屑及び選別した木チップを用いてパネルを試作し、X 線 CT 装置を用いて得られた画像(図 1)を二値化して疑似的に空隙率を算出したところ、チップサイズと空隙率の間に相関関係が存在することを見出した。さらに製作した木チップパネルの熱伝導率を測定したことにより、木チップサイズと空隙率、熱伝導率を関係づけることが可能となり、チップサイズが 3～9.5mm で熱伝導率最小となることを明らかにした(図 2)。

また、木チップパネルをアルミフラッシュ構造のドアに組み込んだ上で冷暖房を行う場合の CO₂ 削減量を試算した。木チップパネルを組み込むドアの面積など、他の条件は変わらないとすると CO₂ 削減率はドアの断熱性能の変化率と同じになる。そこで、断熱性能を示す指標として熱貫流率の算出を行った。その結果、木チップパネルを組み込んだ場合、従来構造に対して9%の削減が可能であることが示された。

