

木質流動成形技術による県産木質資源の用途開発（第1報）



図1 おちょこ型の成形実験による成形性の評価※

※おちょこ型の成形実験は地域産業活性化人材育成事業を活用し、(国研)産業技術総合研究所中部センターの指導により実施しました。

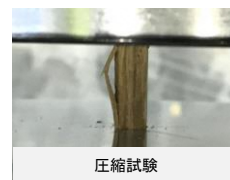


図2 強度試験の実施

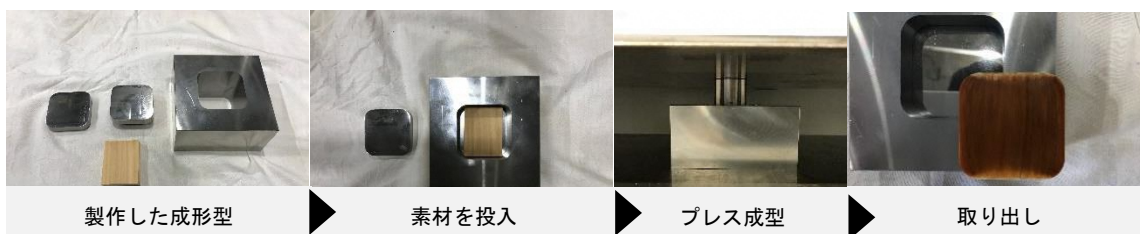


図3 ハイテクプラザで製作した成形型および平板成形体

木質流動成形技術を活用した県内企業の製品開発を支援するために、福島県産木材への樹脂溶液の含浸の評価、おちょこ型の成形実験による成形性の評価、成形体の強度試験を行いました。その結果、樹脂含浸と成形性の関係や、成形体の強度について知見が得られました。

二酸化炭素排出を抑制する観点から、プラスチック等の化石燃料を原料とする素材に替えて、二酸化炭素固定化に寄与する木質素材への転換が解決策の一つとして期待されています。木質流動成形技術は(国研)産業技術総合研究所で開発された技術シーズであり、木材等をプレス成型で任意形状に塑性加工し、意匠性の高い複雑な形状に加工できる技術です。この開発は、木質流動成形技術を応用して県内企業の製品開発の支援を行うことを目的としています。

木質流動成形を行うためには、木材に樹脂を含浸させて軟化させること、および成形体を樹脂により補強することが必要です。ここではメラミン・ホルムアルデヒド系の熱硬化性樹脂水溶液を木材へ含浸しました。樹脂溶液を含浸した木材をおちょこ型へ成形した結果が図1です。樹脂割合を40%程度に調整した素材の成形において、良好な成形体を得られました。

また、木質流動成形により製作した成形体に対して、図2のように曲げ、引張、圧縮の3種類の強度試験を行いました。既に他研究で知られている木質流動成形による素材の強度試験結果と同じように、今回製作した試験片についても無垢の木材や樹脂単体よりも成形体のほうが、強度が高くなることがわかりました。

さらに、試験用の平板成形体を製作するために金属製の成形型を製作し、樹脂含浸及びプレス成型の実験環境を整えました(図3)。次年度は、地域産業に合わせた製品づくりの提案を行い、成果普及を行います。

会津若松技術支援センター 産業工芸科
齋藤勇人 出羽重遠

事業課題名「木質流動成形技術による県産木質資源の用途開発」

<用語解説>

木質流動成形：木質流動成形は、木材や竹などの植物系材料を膨潤・軟化状態にして熱及び圧力を作用させて、任意の金型を用いて成形する方法です。圧縮加工のように木質細胞をつぶすことで緻密化させて形状変化を与える方法と比べて、木質細胞間のすべり現象による位置変化によって変形を与えるため、より大きな変形量を与えることができます。それにより、従来の圧縮加工のみでは不可能であった複雑な形状の塑性加工が可能であるうえ、木繊維の損傷が抑えられるので繊維補強効果を持たせることができる特徴があります。現在では樹脂含浸木質系材料を素材にして流動成形を行う方法が実用化されています。