

木材の圧縮成形加工

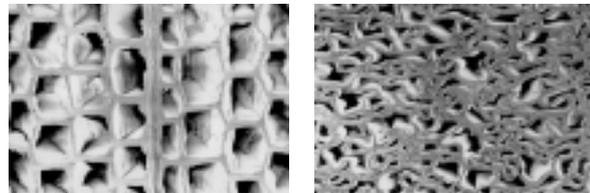
近年、軟質木材の有効利用、物性の向上等を目的として木材の圧密化に関する研究が盛んに行われ、製品化に向けた様々な開発も進められています。この木材の圧密化とは、プレス等により木材を繊維方向と垂直な方向に圧縮し、図1に示すとおり細胞の空隙を押し縮め、緻密な材質へと加工を施すことです。圧密化した木材は「圧縮木材」、「圧密化木材」と呼ばれます。

このプレス圧縮において、例えば図2に示すような成形金型を利用すれば目的の形状を付与することも可能となります。この圧縮成形加工により、圧密化の利点である強度の向上、材質の均質化等と同時に手間のかかる切削加工に比べ断面形状の付与が容易となります。

当所における試作例として図3に手すりを示します。握り易さなどを考慮して様々な断面形状の手すりに加工でき、滑りにくくするためディンプル（こぶ状の凹凸）加工を施すこともできます。一方、ある程度の曲げ強度が要求されるため、従来、比較的密度の高い材料が用いられていますが、当所におけるこれまでの研究で、手すりとしては強度不足で用いることのできなかつたイエローポプラの角材を楕円断面に圧縮成形し、握りやすさと十分な強度を得ることができました。そのほかの利点として、圧縮成形では切削屑を生じないこと、緻密な木材表面が得られることから、研磨工程が容易で、目止め、下塗りなどの塗装工程が簡略化できるなどがあります。また、図4は曲げ加工によって湾曲した木材の断面を成形した例ですが、この様に湾曲した部材であっても成形は可能です。

ところで、板材の圧縮加工と異なり圧縮成形加工では、部分的に密度の異なる部位が発生しやすく、横ひずみが生じたりします。特に密度の高い部分は、形状固定処理のための熱処理工程で極端な変色が生じてしまいます。そのため、圧縮成形加工においては、圧縮後の密度を想定して適当な素材寸法の検討が必

要です。また、圧縮木材は、その変形を固定するには一定の蒸気加熱処理を必要とします。当研究所では木口シールによる変形固定方法など、木材の圧縮成形加工の実用化に向けた取り組みを実施しています。



圧縮前

圧縮後

図1 木口面の電子顕微鏡写真



図2 成形金型の例



図3 圧縮成形加工による手すりの試作例



成形前

成形後

図4 湾曲材の成形例



技術支援部 福田聡史

研究テーマ：木材の圧縮成形加工 木質切削加工に関する研究

指導分野：木材加工技術