

北海道産木材の衝撃負荷による改質

企業 / 北海道日本油脂株式会社

研究者 / 伊東 繁(熊本大学衝撃・極限環境研究センター教授)

水中での爆薬の爆発により発生した水中衝撃波を入射することにより木材の透過性を改善し、それにより乾燥性、樹脂の注入性等を格段に上げ、従来、乾燥が難しかったり、強度、硬度不足で使用できなかったものを有効に活用できるようにすることを目指したものである。

木材の直径方向への水分の移動は、仮導管壁の側面にある有縁壁孔を通じて行われている。木材が切り倒され乾燥するときには、有縁壁孔は閉鎖され、ここに心材物質が沈積しさらに強固に閉鎖される。このために乾燥速度の減少、樹脂などの浸透性が損なわれる。

そこで、図に示すような水槽を設置し、爆薬を水中で爆轟させ、それにより発生する水中衝撃波により、透過性を左右する有縁壁孔を選択的に破壊し、木材の強度を損なわない状態で、透過性を改善することを試みた。カラマツを用いて各種の評価試験を行った結果、爆薬と処理木材の間の距離、製材した木材の木目状態などにより違いがあるものの、本処理は乾燥性、樹脂の浸透性の改善に有効であることが明らかになった。また、本処理後樹脂を注入することによって耐水性が明らかに向上することを確認した。

エゾマツやトドマツなどに本処理を施した後、樹脂や各種の薬剤を注入することによって、断熱、難燃、抗菌、防臭などの機能を備えた建材としての用途が期待される。



木材の水中衝撃処理写真
(水中で爆薬が爆発したときの写真)