

性能規定化に対応した国産材による高信頼性構造用材の開発調査

研究管理官 藤原 勝敏

安全で快適な居住環境を創出していくために、住宅部材や木構造部材用の信頼性の高いエンジニアードウッド、高機能性内装材などの開発が進められています。一方、住宅や木構造物の性能向上に対する国民のニーズはますます高まり、これにともなって性能表示とその品質を保証するいわゆる性能規定化の動きが急になってきました。また、国際規格ISOへの対応を見据えた建築基準、JIS、JAS等の見直しの動きも加速されてきました。このような状況の中で、本研究は平成11～15年までの5カ年間にわたり、森林総合研究所が実施したもので、新たに開発された木製品や軸組構造用材等の位置づけを性能基準の面から明確にし、構造設計や国際規格に対応していくための基準作りや新たな評価手法の開発に向けた提案を行いました。得られた主な成果は以下の通りです。

消費者が安心して使える住宅部材を生産するために、最終製品としての含水率基準を明確にしたガイドラインを作成しました。実務的な乾燥の方法は、「天竜地域における針葉樹材の乾燥モデル」の中で、「建築用針葉樹の乾燥」としてまとめました。

油圧クランプ方式の改良型Two-rail shear (TRS) 法を開発して、簡便かつ的確に合板などの面材料を実大規模でせん断強度性能の評価ができるようにしました(図)。この方法は新規ISO規格の原案に採り入れられています。また、面材料を構成する単板の物性値と単板構成から曲げ性能を予測する簡便な方法を確立したことにより、国産針葉樹の構造用面材料の性能を向上させるためにはどのように単板を組み合わせる断面を構成すればよいか的確に決定できるようになりました。得られた成果は構造用合板の技術資料(ネダノン・マニュアルVer. 3、構造用合板の手引き)として出版され、スギ等国産針葉樹の利用促進に活用されています。

耐震特性に優れた床材用の国産針葉樹厚物合板が、一枚の材料での耐火時間が25分以上であったことから、20分間の準防火構造、30分間の防火構造及び45分間の準耐火構造の構成材料としても使用できる可能性を見出しました。これらの成果は今後のさらなる技術開発により製造メーカーのみならず防火構造、準耐火構造の家屋の設計や建築の現場において活用が期待できます。

針葉樹構造用材のファンガスセラー試験(強制腐朽試験)では、野外試験で10年以上を要する試験期間を数年程度に短縮できることが明らかになりました。また、木材の使用環境の違いを考慮して開発した耐久性能試験法を適用して水分や湿気が存在する状態において数日から数週間でカビや腐朽を発生させることに成功しました。これは特定環境下における耐久性(ユースカテゴリーK3)の新しい評価手法につながるものと期待できます。

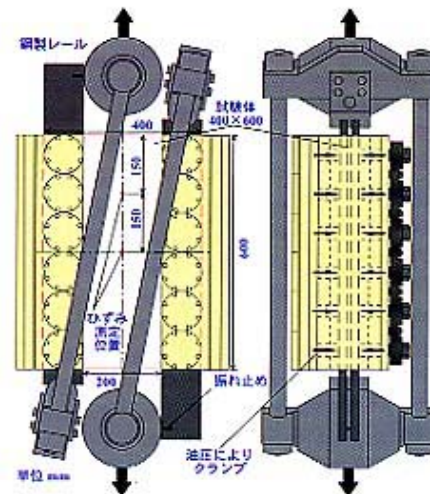


図 油圧クランプ方式改良型 Two-rail shear 法