技術情報
林業センター

木材実験棟の新たな木質材料開発への関わりとこれからについて

林業研究部 研究員 斎藤 一郎

はじめに

私たちを取り巻く生活環境は凄まじい速さで変化を続けていて、森林・林業と木材製造業および木造建築分野においても、様々な指標で変化（消費者ニーズの変容・労働人口の減少と高齢化・新築住宅需要の減少・建築技術者の減少など）が見受けられます。

平成9年4月の木材実験棟開設から、今年度末で24年が経過する中で、取り組んだ研究課題数は100を超えて、企業から依頼される木材の強度性能評価試験は約600回を数えながら、全国に知れる研究機関になりました。

ここで、来年度に開設25周年を迎える前に、木材実験棟のこれまでを振り返りながら、果たす役割を改めて考えてみます。

木材実験棟のこれまで

木材実験棟はこれまで、一貫して現場の視点から①市場のニーズや行政課題に寄り添った研究成果を発信する②所有する問題解決技術を関係業者（顧客）に提供して技術支援を行ってきました。

木材利用のトレンドと研究課題の推移（図1）を見てみると、単体の利用としての県産材の強度性能評価に始まって、複数の素材（異種含む）の接着、接合金物、構造、断面や形状の大型化など、多種多様な構造体や木質材料を対象にしており、時代に即したニーズに対応した研究項目に取り組んできたのがわかります。その結果、構造用異樹種集成材の商品化や、木材圧密処理方法の特許技術を取得して県内企業との許諾契約を締結し、国産材の利用技術開発に貢献してきました。

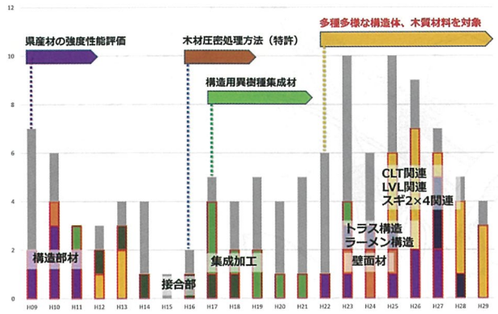


図1　課題の推移と木材利用のトレンド

治具の設計と開発

「治具」とは、部材を固定したり、拘束したりするために用いられる道具（彰国社1976建築大辞典）のことで、木材実験棟では一部を自作・改良しています。その一例を紹介しますと、前述の構造用異樹種集成材の開発の際に、大量のラミナの引張破壊試験を任されたのですが、その際に生じた問題を解決してくれたのが、当時在籍していた先輩が設計して開発した、引張りで伸びる長さのデータを取る際に使用する「治具」でした（写真1）。

当初は、治具を試験体にビス止めで固定していましたが、そのビス穴から亀裂が生じて正確な値が取れない問題を、ナイフエッジで上下から挟む方法に変更して解決したもので、その後の進捗とデータの信頼性が格段に向上しました。

この例のように、まず実験をやってみて、どのようにすれば良いデータが取れるか、改善する必要があれば知恵を絞ってまたやってみる、それでもダメなら他を考える、ということを行ってきました。

写真2　新しい曲げ破壊試験用の治具

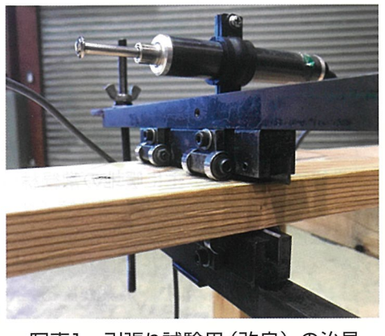


写真1　引張り試験用（改良）の治具

【林業技術センターホームページ】http://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/33/1219628260277.html

写真2は、合板の曲げ破壊試験用の治具で、鉄板や丸鋼を正確な位置で溶接して、大きな力を掛けても曲がらないように大きなサイズの集成材に取り付けたものです。このように、試験内容に応じて適切な「治具」を作成できるのが当センターの強みです。

新たな木質材料開発への関わり

県産材の強度性能評価試験から始まった木材実験棟ですが、これまでかかわってきた木質材料に加えて、現在取り組んでいるのが、コウヨウザンの材質強度性能の評価とCLTなどの新たな構造用部材の研究です（写真3）。

この写真にある集成材は、京都産のコウヨウザンからラミナを製材して、それを木材実験棟内で集成加工したものですが、それを実大材強度試験機により曲げ破壊試験を行いました。その結果として、スギやヒノキを使用した集成材とそん色ない強度性能が確認できています。

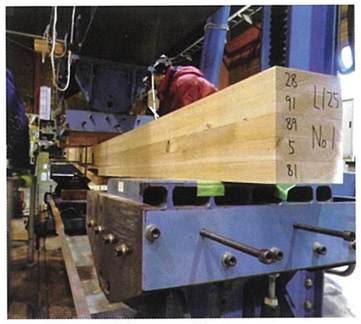


写真3　コウヨウザン集成材の強度試験

顧客に選ばれるということ

井登ら（2019セミナーレポート）によると、約20年前には存在していなくて、今や無くては困るものと言えば、インターネット検索やソーシャルネットワークサービスなどの「経験」や「体験」を提供する各種サービスです。

木材実験棟は、問題解決技術などのサービスを提供していますが、開設から四半世紀が経過する中で、『そのサービスは、顧客にとって無くてはならないものなのか、どのように改善すれば木材実験棟は、これからも選んでもらえるのか。』と、日々模索を続けています。

開設当初は、県産材の強度性能や乾燥特性を明確にすることで、県産材を積極的に使用して住宅や公共建築物を建てる「新しい体験」を作ることができました。

その後、法律の改正と制定によって、利用される木質材料や構造体は多種多様になり、提供する問題解決技術のレベルや価値が次第に高くなってきました。

これからの木材実験棟は、提供するサービスで問題が解決する顧客の経験と体験の質をより高めていく必要があります。

おわりに

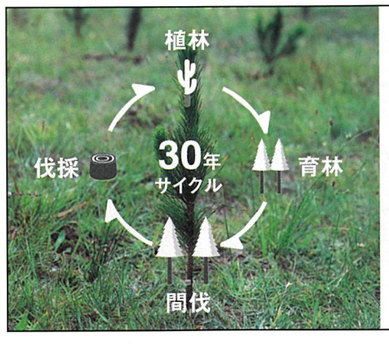
木材実験棟の役割とは、ご利用いただいている事業者や行政の求めるニーズを聴き、その目標を達成するために、所有する問題解決技術と人材ネットワークを駆使して課題に取り組み、広島県の森林と林業・木材産業全体の発展に寄与していくことです。

これからも木材実験棟をご愛顧願いますよう、よろしくお願いいたします。

引用資料

彰国社編（1976）「建築大辞典」東京、1664p.

井登友一、宮坂祐、鈴木健（2019）「令和世代の顧客体験とエンゲージメントとは？ UX・CX・マーケのプロ3人が語ったこれからの体験設計」セミナーレポート https://www.wab.ne.jp/wab_sites/general-browse/view/3014
（2020年12月9日参照）



WOODONE

30年先を見つめて…

植林、間伐、伐採、そして再び植林。
ニュージーランドの「ウッドワンの森」では輪伐システムを取り入れ、森の再生に積極的に取り組んでいます。
森林資源を減らすことなく、30年かけて育てたニュージーパイン®を木質建材として有効利用しています。

株式会社ウッドワン　本社 広島県廿日市市木材港南 1-1 〒738-8502
TEL.0829-32-3333　https://www.woodone.co.jp/