

高品質な木造住宅の部材

伊藤 勝彦

はじめに

高性能木質部材の開発というテーマで林産試験場性能部が取り組んでおります研究を紹介いたします。

住宅の性能の飛躍的向上にともない、木材・木製品にはこれまで以上の性能が要求されるようになってきました。木材は生物材料であるがゆえに、腐る、燃える、狂うという大きな欠点がありますが、それなりの使いかたをすることによって、これらの欠点を克服することができます。木材にとって厳しい法規制も徐々に取り除かれつつありますし、木材の復権のためにはまたとない情勢にあります。これらの状況に関連して木質部材の性能を上手に使うという面で、林産試験場が取り組んでいることを含めて話題提供をさせていただきます。

住宅の高性能・高品質

最近の住宅は量から質の時代に移って、より高性能・高品質のものが求められるようになってきました。高性能化のもっとも大きな点は高断熱・高气密化です。これは要するに熱と空気をいかに逃げにくくするかということです。そのための断熱工法や開口部の改良が急速に進歩してきました。

これに関連して当場では「木材高度利用複合化システム開発事業」の一部として「自動化ラインに適した木質資材の改良研究」に取り組んでいます。積雪寒冷地に適した住宅工法を開発するとともに、これからの木質住宅資材の製品化に向けた部材の標準化を進め、住宅資材供給システム確立

に資することを目的としています。

これまでに軸組+パネル化工法による住宅の施工性の検討および構造・強度や居住性等の検討を行うために、場内に実験住宅を建設しました。

その建物を使って気密性能試験、断熱性能試験、遮音性能試験等を行っています。性能的にはほぼ満足のいくものですが、それらのデータにもとづいてさらに性能向上を目指した改良研究を進めています。



実験住宅の建て上げ



実験住宅

高性能木製窓の普及

木材自身の断熱性能をフルに生かした木製サッシと複層ガラス等の高断熱ガラスとで構成された木製窓は、従来の木製建具とは全く違ったイメージのものとして、数年前から道内で生産されるようになり、着実に普及しています。

内装に対して家具感覚でデザインできることもアルミやプラスチックにはない特徴です。

断熱性と並んで重要な性能である気密性、水密性等についてもパッキング材や金具等の改良できわめて高性能になってきています。アルミサッシと直接的に価格で比べると見掛け上は割高なので、まだ比較的高級住宅にしか使われていませんが、今後確実に普及していく木質住宅部材の一つではないかと思われます。北欧などの寒冷地では戸建て住宅から高層の集合住宅に至るまで、窓は木製が常識になっています。

積雪寒冷地向けとして作られる北海道の窓は、夏には冷房し、さらに冬には暖房も必要とする道外温暖地域においても、今後需要を期待できる可能性は非常に大きいものと思われます。

窓の断熱性についてはほぼ要求性能は満足されるものになりましたが、そのつぎに要求されているのは防音性能です。この性能は気密性能とも密接な関係がありますが、材料の構成によって大き

な影響を受けます。今までのところ、ガラスの構成を変えることによって遮音性の向上が期待できます。今後さらに研究を積み重ね、高性能木製窓にしていく予定です。



水密・気密試験

木造建築の多様化・大型化

従来、木造建築といえばそのほとんどが住宅でしたが、最近は住宅以外でも木造がよく建てられています。大型の建物になると大断面の部材が必要になりますが、そのような場合、たいてい集成材を使います。

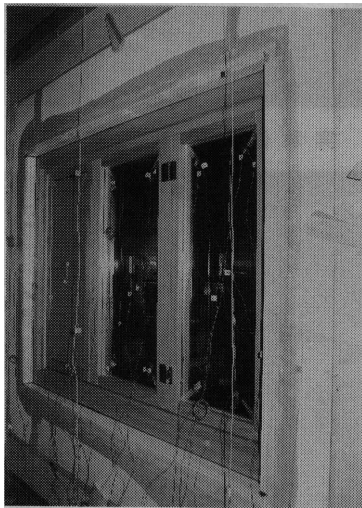
集成材の材料には小径材はなかなか使えませんが、中径以上であれば使えます。

最近の建築家の中でもこの集成材構造が注目されており、それらに対応できる接合工法などの開発が進められています。普及のネックはやはりコストの問題ですが、スパンがある長さ以上になればRC造よりも安くなる、RC造に比べ基礎が軽量ですむのでトータルとしてRC造よりも安くなるという試算もあります。

また、文部省では、学校をゆとりと潤いのある環境に整備していこうという観点から、学校建築に木材を積極的に使用することを提唱しています。画一的な教育環境の見直しと地域にあった潤いのある学校作りをし、それによって児童・生徒の情操教育に役立てようというものです。

昭和61年度から木造校舎建築補助単価が鉄筋コンクリート並に引上げられました。

このような大規模構造物に適した構法や木質内

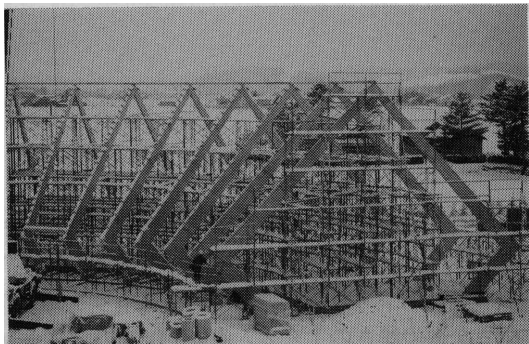


断熱防寒試験

装材の開発や施工も含めて、今後検討していく必要があります。

これらに関し、当場では大断面集成材のドリフトピン接合に関する研究を行っており、この成果は「木と暮らしの情報館」の構造に反映されています。

また、木質内装材の新しい設計手法として画像処理装置を用いた設計システムの提案を行い、事務室や教室の内装設計に応用し、よい結果を得ています。



大断面集成材による骨組



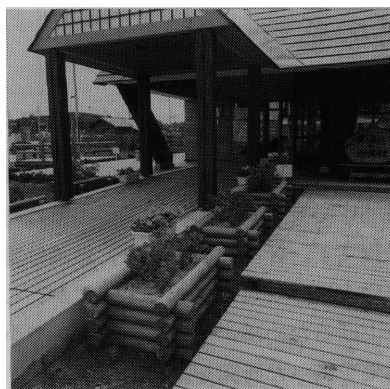
大断面集成材による建物
(木と暮らしの情報館)

屋外施設への木材の利用

フェンス、遊具、あずまや、ベンチなど、いわゆる屋外施設が最近よく見かけられます。自然志向への高まりの中で、これまで鉄やコンクリートで作られていたものに代わって木製品が好まれるようになってきました。木材は熱伝導率が非常に

小さく、適度な弾性をもっているので肌ざわりがよいことから、遊具などの屋外施設の材料としてはきわめて適しており、これからますます使われていくものと思われます。四季を通じて豊かな環境をつくっていくためには、これまで雪に埋れていた公園なども冬に使えるようにする必要性が認識されるようになり、そのような努力が最近道内各地で行われています。

このような施設は屋外という厳しい条件のもとで使われるので防腐の問題、メンテナンスの問題などを木材の側できちんと押えておく必要があります。これらに関しては道立研究機関の共同研究として「北国型公園施設（遊具・設備）の開発」を行ってきました。その一部は企業化されています。また、「木製エクステリア製品の開発」ということで建物周辺の木レンガ、木デッキ等の提



木製デッキ



木製デッキと屋外ファニチャー

案，ストリートファニチャーの提案を行ってきました。今後デザインからメンテナンスまでを体系的にとりまとめていく予定です。

おわりに

最近，全国で木造による公共的建物がよく建てられています。その設計に著名な建築家の参加が

みられることが特徴的です。これらは国をあげての木材需要拡大政策の結果と思われませんが，これを単なる一時的なものに終らせないためにも，われわれ木材を供給する側で，信頼にたる材料と技術をいつでもどこでも供給できる体制をつくっておく必要があると思います。

(林産試験場 性能部)