

ログハウス

丸山 武

はじめに

丸太やあるいは加工された木材を横に井げたに組んで積み上げる構法、いわゆるログハウスは世界各地でかなり古い時代から見られます。わが国でも古くから倉として建てられ、奈良時代の正倉院や唐招提寺に遺構として現存しています。わが国古来の構法は「校倉（あぜくら）」とか「蒸籠組（せいろぐみ）」と呼ばれてきましたが、専ら「倉」として使われ、近世に入るとほとんど建てられることはなかったようです。近年普及してきたログハウスの原型は北欧などに見られ、昭和40年代頃から輸入されるようになってきました。ところで、この構法は柱がない、筋かいがないなど、建築基準法施行令第3章第3節「木造」の規定に抵触するため、建築基準法第38条に基づいた建設大臣の特認が必要でした。輸入ログハウスで初めて特認を得たのは昭和45年のことです。したがって、わが国で北欧方式のログハウスが建てられるようになってからの歴史は極めて浅いと言えます。

開発の過程

当場でのログハウスに関する研究開発はカラマツ材の用途開発の一環として昭和55年に始められました。間伐材として出て来る中小径材を一定の直径の丸棒に削り出す機械を導入し、プレハブ化した部材での利用開発を進めました。当初は遊具、あずまや、バンガローなどの比較的小規模なものを対象としてきましたが、その後、本格的なログハウスへと発展させました。

1991年6月号

その後数年の間に道内の木材業界の中でもこの種の丸棒加工機を導入し、ログハウスの部材生産と施工を始めようとする企業がぼつぼつ現われ、当場でも技術指導を進めていましたが、開発のネックとなったのは建築基準法の壁でした。そこで昭和58年に北海道林産技術普及協会を窓口としてそれらの企業を組織化し、協会の中に「ログハウス建設部会」を設置し、その部会が主体となって作業を進めることにしました。具体的手続きとして、設計図書や実験報告書などを一式そろえて日本建築センターで評定を受ける必要があります。したがって、当場で進めた技術開発は加工丸棒の利用開発と合わせてログハウスの設計基準作り当てられました。

特徴

北欧などに見られるログハウスは地震の無い地域のため基本的にはボルトやダボはほとんど使われません。わが国では常に地震や台風を想定した構造を考える必要があります。当場で進めてきたログハウスの基本構造は図1のように、壁体をプロジェクトタイプに組んで、軸ボルトで緊結する方法を採用しています。この場合、軸ボルトを通す横木部材の孔はボルト径よりも大きめなので余裕がありますが、大変形を受けてもはずれることはないで軸ボルトがダボの機能も果たしていることになります。このような方式で緊結した各種の壁体について写真1に示すような水平耐力試験を実施し、許容水平耐力を決定しました。また、これをもとに設計した実大建物についても水平加

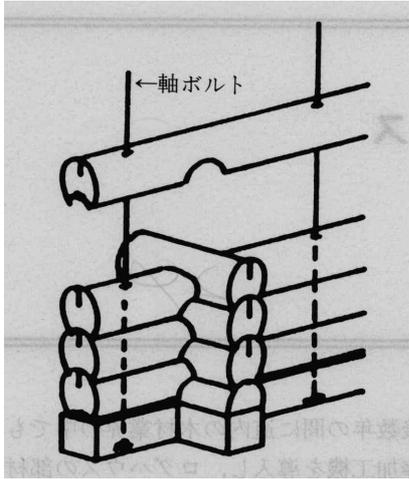


図1 部材の組み方



写真1 重体の水平加力試験

力試験を実施し、設計荷重に対して十分に安全であることを確認しています。これらの確認実験を基本にして構造評定の設計図書が作成されました。

これらの設計手法の技術移転は前述のログハウス建設部会に対して行いましたが、その構成メンバーを表1に示します。これらの企業が建築設計事務所とジョイントして特認作業を行い、名称を「北海校倉^{せいはくくら}ハウス」としました。その結果、昭和59年7月に構造評定をパスし、その1年後に建設大臣の一般認定を受けるに至っています。国産材による本格的なログハウスの特認で、全国的にも大きな注目を集めることとなりました。このパイオニア的開発精神が現在の北海校倉ハウスのバックボーンとなっています。

表1 ログハウス建設部会会員一覧

| 業者名 | 所在地 | 電話番号 |
|-----------------|--------------|----------------|
| 厚浜木材加工協同組合 | 厚岸郡浜中町字茶内 | (0153) 65-2321 |
| 深川林産(株) | 深川市納内町3526 | (01642) 4-3171 |
| 山陽木材防腐(株) | 札幌市中央区南8西13 | (011) 563-5551 |
| 京極町森林組合 | 虻田郡京極町字春日170 | (0136) 42-2211 |
| 北見地方カラマツセンター | 常呂郡留辺藪町旭99 | (0157) 42-3434 |
| 置戸林産流通加工協同組合連合会 | 常呂郡置戸町字境野 | (0157) 55-2026 |
| 当麻町森林組合 | 上川郡当麻町1365番地 | (0166) 84-2311 |

ログハウスのオープン化

北海校倉ハウスの特認作業を進めていた頃、わが国ではログハウスがブームを迎えていました。

しかし、個人が建てる場合に特認を取ることは現実的には不可能に近く、その多くはいわゆる違法建築で、社会問題にさえなっていました。愛好者の間からは技術基準を早急につけてオープン化し、もっと建てやすくすべきだという声が高まってきました。折りから、米国からの関税外障壁としての認証制度改善の対日要求とあいまって、建設省は技術基準の策定を急ぎ始めました。そして、昭和61年3月に建設省告示として「丸太組構法技術基準」が公布され、一定規模以内でのログハウスがオープン化されたわけです。この時初めて丸太組構法という用語がログハウスと同義語として用いられました。この技術基準の策定には北海校倉ハウスの設計・施工基準も参考にされています。この基準は4年後の平成2年5月に改定され、建築面積が150m²以内から300m²以内にまで拡大されるなど、自由度の高い設計余地も持たせた中味となっています。北海校倉ハウスは独自に設計基準を設定していますが、建設省の技術基準が公布されたことでさらに設計に自由度が持てることになりました。

建設の実態と施工例

北海校倉ハウスはここ数年間の年平均として大小合わせて百数十棟建てられています。その多くは道内向けですが、道外にも積極的に販路を拡大している企業もあります。最近のリゾートブームに乗って全国的には年間3,000棟規模の市場とされているので、道外向けがさらに増大していくことが期待されています。

最近の施工例としては、富良野地区林業指導事務所庁舎があります。これはカラマツの角材（120×165mm）を使ったもので、これからのカラマツ中大径材の用途拡大に対して大きなPR効果をあげることが期待されています（写真2）。また、関東周辺の別荘地での施工も盛んに行われています（写真3）。都市の施設としても盛んに使われており、横浜市の公園内に「子供ログハウス整備事業」としてカラマツの北海校倉ハウスが採用されています（写真4）。このように北海道



写真2 富良野地区林業指導事務所庁舎



写真3 山梨県山中湖畔の別荘



写真4 完成間近の子供ログハウス(横浜市)

のログハウスが着実にその販路を伸ばしていることがうかがえます。

技術の改良と今後の展開

当初、部材の断面寸法や樹種は限定されていましたが、技術基準ができたことでこれらの制限は緩和され、多様な要求に対処できるようになっています。特に、最近は断面寸法の大きいものが好まれる傾向がありますが、技術的には十分対応できます。この構法は軸ボルトで緊結することを前提にしているのでボルトの締め直しは不可欠ですが、施工後の締め直しを必要としないスプリング付き軸ボルトなども開発され、実用化されています。当初生材を使うことを前提にしていたが、最近は高級品の場合には乾燥材が使われています。これにより施工性や居住性は特段に向上しています。また、大型のログハウスの場合、小屋組にはトラスがよく使われますが、現場で開発された合板ガセット接合トラスや鋼板挿入ボルト接合トラスなども各所で使われています。木製窓などの建具にも現場の技術が生かされています。

カラマツは一般民有林に多く集中しているので径級のそろったまとまった量の集荷に手間がかかることや、今後資源的に継続的な供給が可能かどうか不透明感があります。また、丸太のローコスト乾燥技術の確立や縦継ぎ材の利用なども今後の課題でしょう。設計上の問題点は技術的にはほとんど解決されていますが、設計・積算業務を効率化するためにCADシステムの導入を具体的に検

討している企業もあります。さらに部材生産工場の自動化を進めることで一段とコストダウン，量産化が期待できます。

おわりに

木材という天然素材の持つ独特の暖かさや柔らかさが見直されています。ログハウスに関心が高まってきたのもその現われでしょう。これまで木材業界では単に材料を供給するという立場に甘んじる体質が強かったと思われませんが，社内に設計

部門を置いたり，設計事務所と協力して設計，施工までやるというのは極めて画期的なことだと思います。木材サイドと建築サイドがタイアップして生まれた北海校倉ハウスは今や全国で需要がみられるようになりました。外材の攻勢で道産材は苦しい立場にありますが，先発メーカーとしての技術の蓄積と開発努力により全国的に高く評価されているので，さらに生産量は増える可能性を秘めています。

(林産試験場 性能開発科)