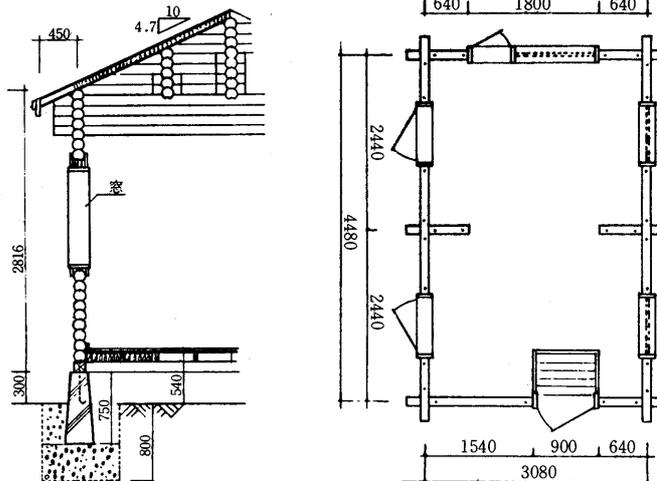


ログハウスの 設計と施工の手びき



金 森 勝 義 若 井 実



丸太(ログ)造りの家と言っても、一般住宅(ハウス)、別荘(コテージ)あるいはバンガローのような小屋(キャビン)などさまざまです。ですから、何を建てるかで設計条件は違ってきますし、施工の手順も若干異なりますが、ここでは、ログハウス全般にわたる設計上のポイント、さらに床面積が6.7㎡のログキャビンを例とした施工の手順について説明します。

設計上のポイント

建物の設計をする場合、次のことに注意して下さい。

対称形のシンプルな建物を複雑な形とせず、正方形あるいは長方形の左右対称な平面プランとし、できるだけ平屋建てを計画するのが良いと思います。屋根の形は切妻の単

純なものとし、多雪地域では雪が常時積らない屋根こう配にすると良いでしょう。

大きな窓・ドアは無理

ログハウスの場合、壁の長さが一定値(90~120cm)以上ないと建物の強さは発揮されません。したがって、窓とドアはあまり大きくすることができません。幅の外のり寸法は最大で180cm、高さの外のり寸法はドアが200cm前後、窓が120cm以下にすべきでしょう。設計条件によっては、これら開口部の上にある円柱材を角材等で補強することもあります。

建物の強さは壁の交点数で決まる

台風時の暴風あるいは積雪時の地震等に対して、建物が安全か否かは構造計算で確かめます。ここでは具体的な構造計算の手法については省略しますが、重要なことは「建物の壁の交点は幾つか、バランス良く配置されているか」なのです。ただし、

この場合の交点とは、で説明したように、長さが90~120cm以上の壁が交差するものでなければなりません。

生材の円柱材は縮みます

水分を多量に含んだ円柱材は、積み重ねの段数や太さなどによって異なりますが、20数段の場合で約5~10cm縮みます。このことから、開口部に取り付ける窓枠等は、この縮みを考慮した寸法で設計します。また、円柱材の壁を一体化させるために使う軸ボルトのネジ切り長さは、締め直しを考えた長さにします。

台所は不燃材料で内装を

台所を必要とする建物では、防火上の規制からこの壁と天井は不燃材料で内装します。なお、内装材を施工する際は、前述のを配慮した方法を取らなければなりません。

施工の手順

以上のポイントを考慮した設計例を表1及び図1, 2に示します。このログハウスは、丸瀬布町の「いこいの森」にキャンプ用のバンガローとし

表1 材料費の内訳(林産試験場の試算)

材種	金額 (千円)	内訳
円柱材	214	直径12cm, 長さ3.6mで約93本, 3.84m ³
製材	133	土台, 大引き, 床材, 根太, たるきなど1m ³
副資材	53	軸ボルト(ネジ切り含まず), 釘, グラスウール, 束石など

床面積: 6.71m²(約2坪), 材料費計400,000円

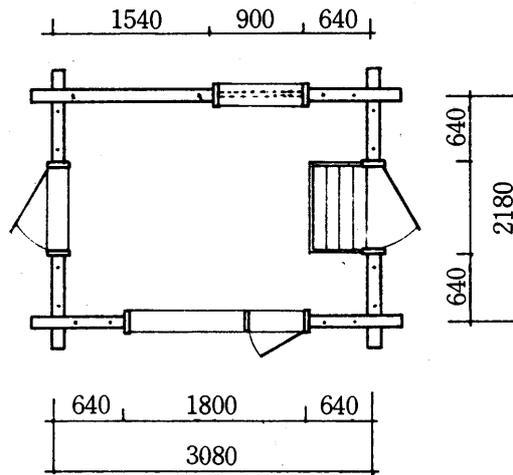


図1 平面図(床面積6.71m²・2坪)

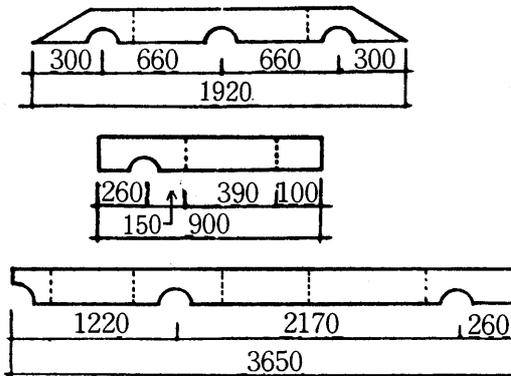


図2 円柱材の加工図(点線は軸ボルトの位置)

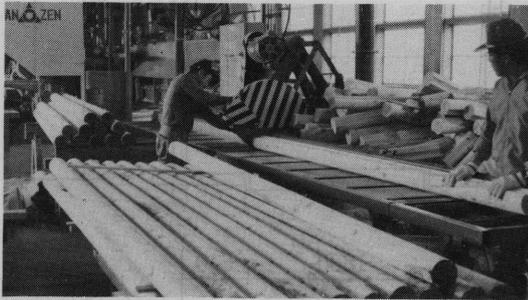
て建てられたもので、その設計や建築技術などに林産試験場の検討結果が盛り込まれています。

なお、14頁に示した設計例は、建設大臣の認可を必要とする大きな床面積(この場合は17.8m², 5.4坪)のログハウスです。

円柱材の長さ決めと欠き込み

円柱材の積み重ねに必要な二次加工は、加工図(図2)に従ってあらかじめ施されているので、

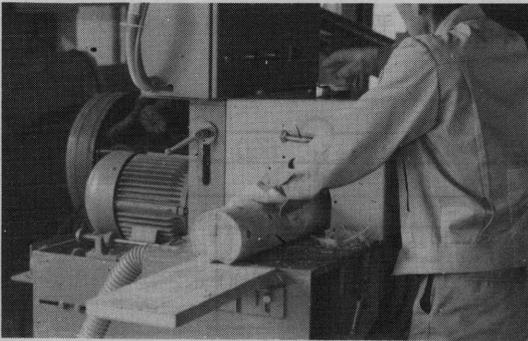
組み立て現場での加工は軸ボルトを通すための穴あけと、妻壁の三角形の部分のこう配を合わせるだけの作業で済むようになっていました。また、円



①



②



③



④

円柱材に切削する

- 所定の長さに切断する
- 同一規格の円柱材をそろえる
- 重ね合わせ部分を欠き取る
- 欠き取られた重ね合わせ部分

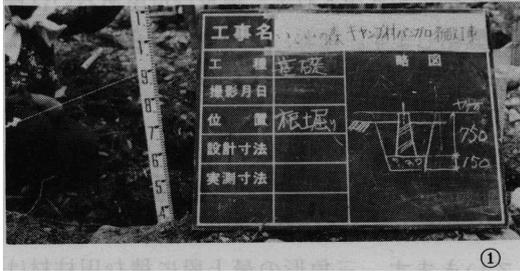


6.71㎡・2坪のログハウス1棟分の円柱材

柱材には積み重ねる部位別に記号と番号が記入してあり、現場でそれを確認しながら積み重ねると設計通りに出来上がるようになっていきます。

やり形・根堀り

建物の高低、位置、方向、心出しの作業のあと、束石を設置するために根堀り（つぼ堀り）を行います<写真>。水はけ、凍上などを考慮して、割り栗石や目つぶし砂利で地固めをします。



①

基礎

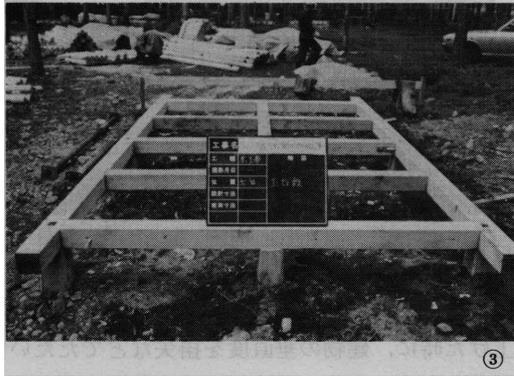
束石は、長さ 750mmの市販品を 9本使っています<写真>。なお、束石を買う時に、直径13mmのアンカーボルトを埋め込んだものを指定して下さい。床面積が大きくなると（在来工法では50㎡以上）、布基礎としなければなりません。この場合は、軸ボルトを締め付けるために、10cm（幅）×10cm（奥行）×15cm（高さ）の鉄製カブラを布基礎の所定の位置に設けると良いでしょう。



②

土台

一般のログハウスでは基礎の上から直接円柱材を積み上げますが、このようにすると大引きの納まりが難しいので、床組みは在来工法としました<写真>。この場合も、火打ち土台、羽子板ボルト等の金物で補強することを忘れないようにします。



③

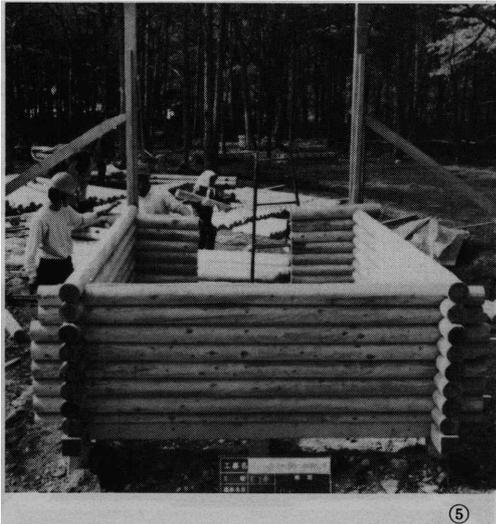
円柱材の積み重ね（壁）

円柱材を積む前に軸ボルト用の穴あけをします<写真>。穴の直径は、軸ボルトの太さが13mmであれば25mmぐらいとし、遊びをつけます。

円柱材は順序よく、重ね合わせ部分がずれない



④



⑤

ように積んでいきます<写真>。ある程度積み上げた時に、建物の垂直度を掛矢などでたたいて調整します。なお、円柱材の重ね合わせ部分にグラスウールあるいはプラスチックシートを入れると透き間風を防ぐことができます。これらは、ス



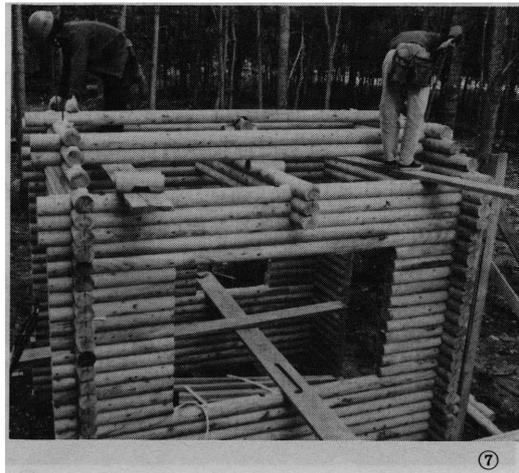
⑥

テーブルタッカで適当な間隔に釘打ちすると、ずれません。

軸ボルトは、軒の高さまで円柱材を積み上げてから土台材まで差し込みます<写真>。軒高さが高い場合は、窓の高さぐらいまで積み上げてから軸ボルトを入れ、その上の円柱材は軸ボルトで串ざしするようにして積み重ねていきます。窓とドアの開口部は、その上下に軸ボルトを配置します。また、はり（梁）となる円柱材は、所定の間隔に軸ボルトを入れて、束及び母屋あるいは棟木と緊結します。なお、この建物なら2人の大工さんが5日間程度で積み上げられると思います。

小屋組み

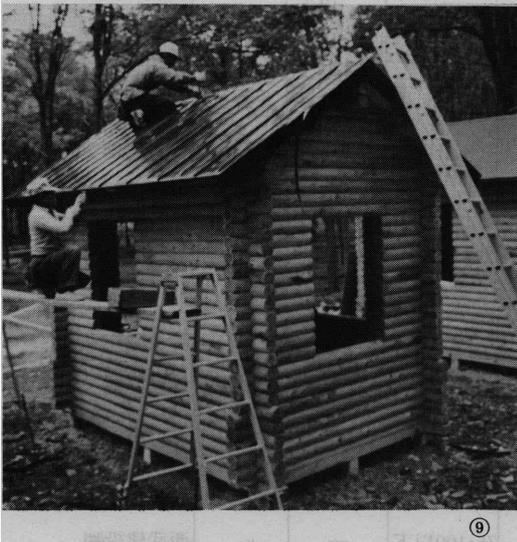
妻壁の三角形の部分は、軒の高さ付近からあらかじめ軸ボルトを立てておき、円柱材を積み上げていきます。三角形の最上段に積む円柱材は、軸ボルトで締め付けができないので、釘で止めます<写真>。



⑦

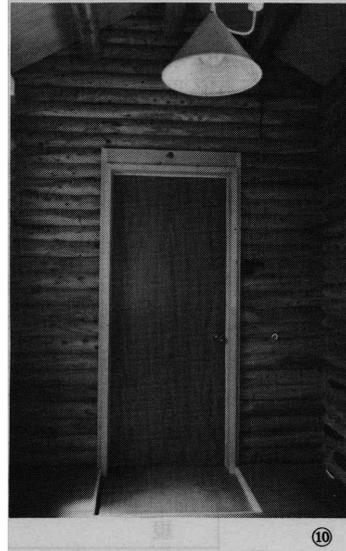
屋根

この作業は、在来工法の手順と同様に、屋根たる木を釘で打ち付け、野地板、アスファルトルーフィングを張ってから、鼻隠し等の屋根回りを施工し、カラートタンでふきます<写真・>。



内部造作・建具の取り付け

床と天井の造作は、在来工法と同じ手順で行います<写真>。天井を吹き抜けとする場合は、屋根たる木に天井板をじかづけにします。窓とドアは枠付きのものを製作し、これを開口部にはめ込みます。枠材と開口部の透き間にはグラスウールを入れ、額縁材を内部と外部の両方向から取り



付けます。この時にあらかじめ片方の額縁材を枠材に取り付けておくと作業は楽です。なお、外部の額縁材と円柱材（壁）との透き間は、シリコン系のコーキング剤を充填すると良いでしょう。風の強い地域では、開口部の高さまで円柱材を積み上げ、その木口に溝加工を施し、窓枠とドア枠を上から落とし込むようにすると丈夫になります。

完成

電気工事、塗装工事等が終ると、完成です<写真>。この時に、もう一度軸ボルトの締め付け

