

## 六角形部材による木材利用

局・経理課営繕第二係○大 畑 和 称  
営繕第一係 武 田 忠 久  
津 田 延 男

### 要 旨

近年小中径木を利用した、ログハウス（写-1、2）が各地で開発建設され、木のもつ美しさ暖かさが生活の中に多く取り入れられ、木材利用の拡大に一役かっている。

木を育て木材を利用する立場にある者として、ログハウス建設の結果をみると、有効活用できない規格外部材が多く発生している。この部材をインテリヤなどに活用できないものかと今回取組み、一応の成果を得た。

### はじめに

先ず小中径木の利用方法について大別すると、

1. 杭丸太、足場、支柱、丸太小屋（ログハウス）等丸太として利用するもの。



（写-1）



（写-2）

2. 柱、板、集成材など建築材として製材利用するもの。
3. チップ、木毛など原材料として利用するもの。

以上3通りに分類され、その製品には多種多様なものがあり、用途に応じた処理加工が求められている。

今回、上記1.の丸太で利用する用途の内ログハウス用材は、昭和61年3月29日付け制定された建設省告示により、耐力壁を構成する丸太は、断面積 $120\text{cm}^2$ 以上、 $700\text{cm}^2$ 以下、長さ $1\text{m}$ 以上の材で、形状はアチ、偏心でない直材が求められていることから、有効活用出来ない「末木」「打ち出し木」が

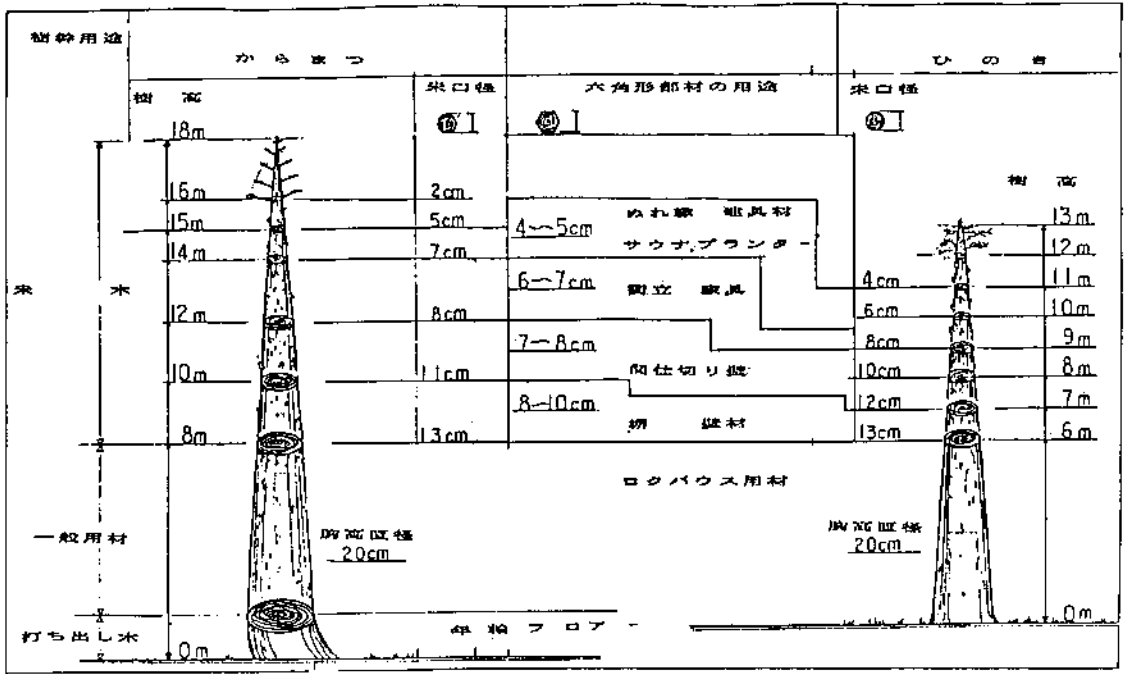


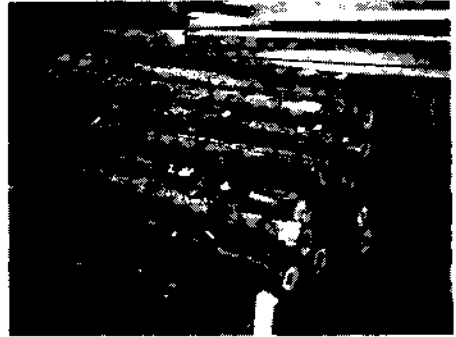
図-1 小中径木利用加工模式図

図-1のとおり発生する。

これらを利用した例について発表する。

### 1 末木の利用

末木（写-3）は同一樹種であっても気象条件、樹齢、成育条件等により材質はさまざまであるが、一般的な材質は未成熟材であるため、割れ、ネジレが発生しやすく節が多い。年輪はほぼ同心円で直材であり、狂いを少なくするためには、丸太のまま使用することが最良であるが、内装材として利用する場合は、ある程度加工した製品が要求される。



これらの点を解消するには、完全な方法はないが、木材の自然の木理を表現するには、最小限背割りを施し、狂いや割れを防ぐため十分な乾燥をする必要がある。

1. 形状としてなぜ六角部材（図-2）を求めたか。

（写-3）

- (1) 円と四角形の間であり、合せ方により角と面で重厚な造形を表現出来る。
- (2) 平面に並べても、積重ねても他の多角形よりも安定した合せ面をもち作業性がよい。
- (3) 断面積が円に近く、利用率が高まり積上げる高さは、四角材に比較し20%増加する。
- (4) 加工方法を工夫することにより、雨水の浸透を防ぎ気密性（写-4）の高い組み方が可能である。

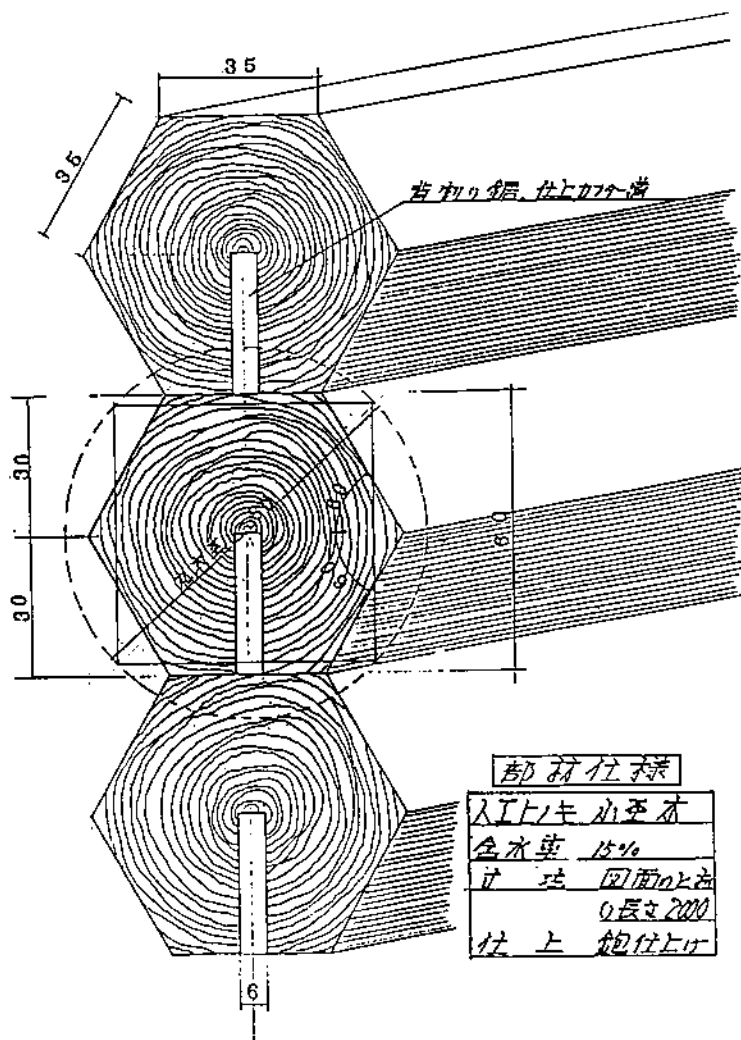


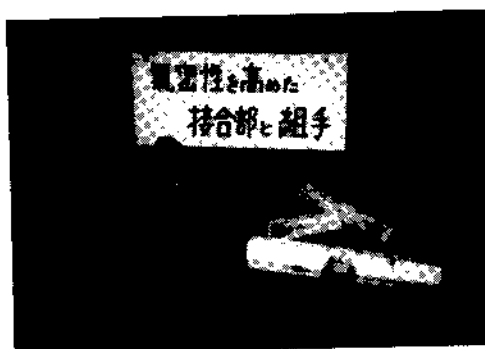
図-2 六角形加工図

## 2. 試作部材の加工

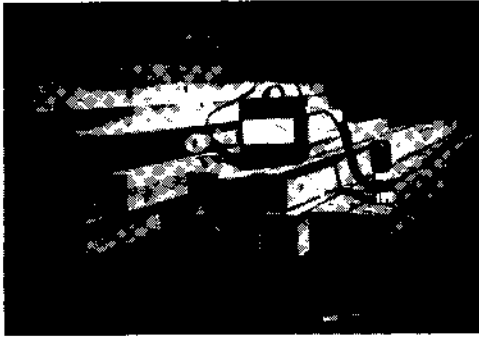
末木の末口径7~8cmの間伐ヒノキ材をタイコに製材し、背割を入れ、含水率15%まで乾燥。狂いを取るため二度目の製材(写-5)をし、六角材に成形するためモルダー加工(写-6)し六角面をサンダー仕上げする。(写-7)

## 3. 六角部材による試作品

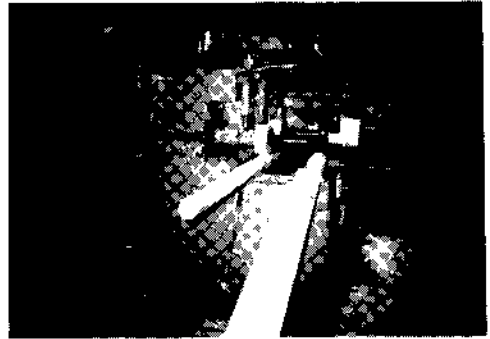
(1) 事務室、学校等の仕切壁として、柱の間に部材を落とし込み仕上げた壁(写-8)



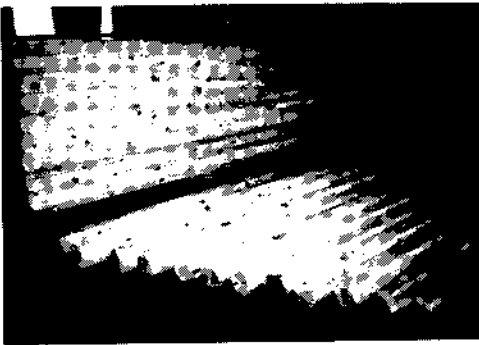
(写-4)



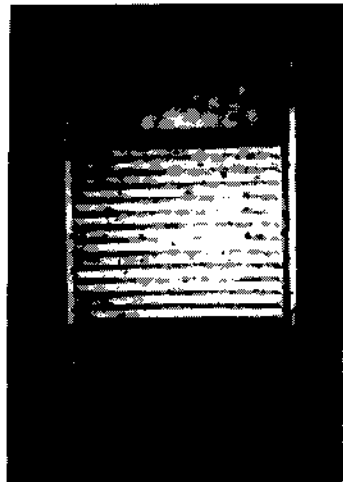
(写-5)



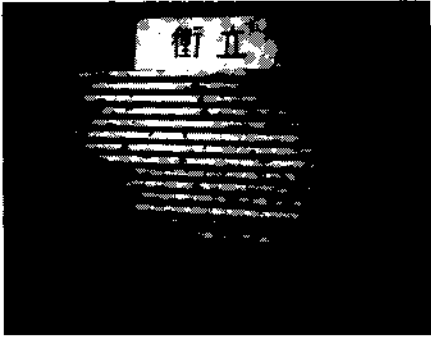
(写-6)



(写-7)



(写-8)



(写-9)

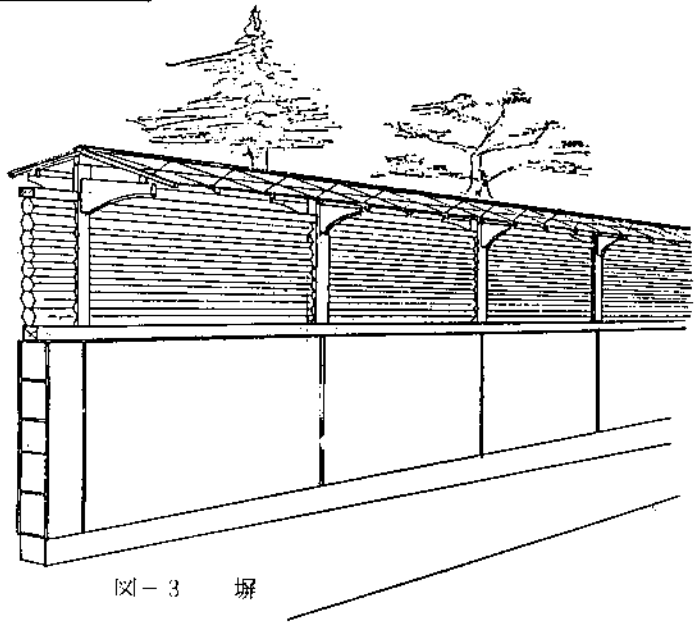
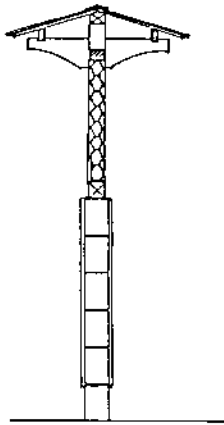


図-3 塀

(2) 所定の長さに切り、横に積み上げボルトを通し下端で締付け事務室、食堂の桝席などの仕切及び衝立(写-9)

(3) その他活用可能なものとして、部材を横積みした塀(図-3)、部材を細くしたヌレ縁、サウナボックス、プランターボックス(図-4)、家具、建具など。

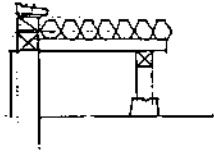
## II 打ち出し木の利用

用材に適さない打ち出し木(根曲り部分)の欠点を除くため、図-5のとおり繊維方向と直角に輪切りとし加工する。この元材は縮みやすく割れやすいので十分乾燥し狂わしたうえで製品加工をすることが肝要である。

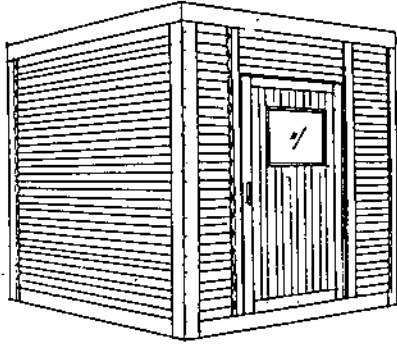
### 1. 試作品の加工状況

床仕上げ材としてのカラマツ材は、一般に使用されているブナ材に比較して磨耗の点では劣らず、特に年輪面の磨耗が表-1のとおり少なく仕上げ材としては満足出来る。

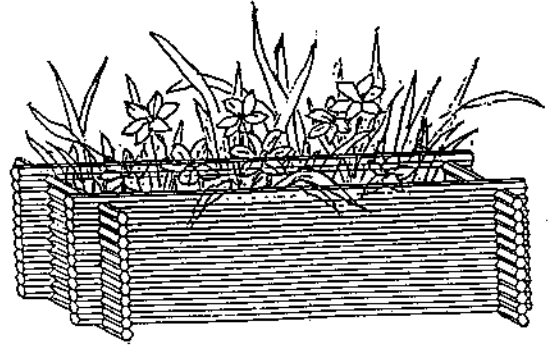
木取りは芯をさけた柁割とし、利用率を高めるため正三角形の集合台形として荒びきし十分乾



ぬれ縁

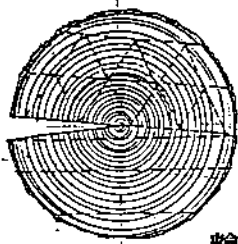


サウナBOX



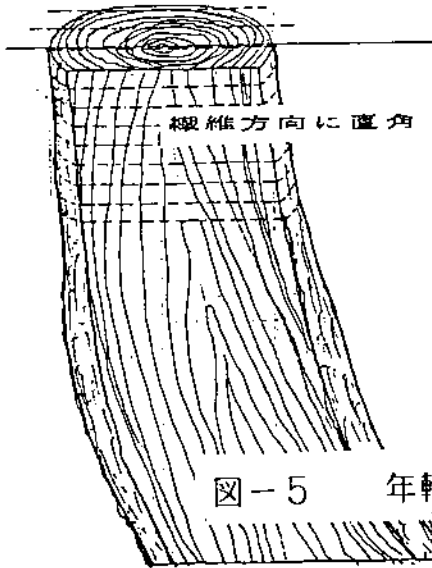
プランタ-BOX

図-4

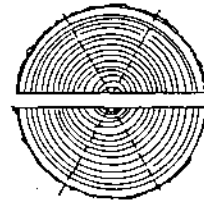


三角形集合の台形

輪切り



繊維方向に直角



芯をさけた柁割り

図-5 年輪フロアーの木取り

表-1 樹種別摩耗表

樹種別	板目別	比重	100回	500回	備考
ケヤキ	板目	0.66	22 <sup>μ</sup>	98 <sup>μ</sup>	
	柀目	0.64	27	144	
ミズメ	板目	0.67	27	130	
	柀目	0.71	24	128	
カラマツ	板目	0.54	62	215	
	柀目	0.57	37	142	
ブナ	板目	0.58	39	137	
	柀目	0.57	35	145	
ヒノキ	板目	0.39	92 (75)	357 (285)	
	柀目	0.40	75 (92)	285 (357)	
スギ	板目	0.39	74	275	
	柀目	0.40	69	251	
アカ松	板目	0.48	52	174	
	柀目	0.46	57	207	

燥する。

2. 年輪ブロックの試作品

台形に木取った部材を繊維方向に対し直角に厚さ1cmの輪切りとし(正三角形の倍数「台形」に成形)年輪を活かしたモザイクを1枚1枚床の下地材に貼り付け、サンダーによる磨き仕上げをする。

磨きあげられた年輪は、鮮明に浮き上がり、その模様は造形材料として特徴のある床仕上げ材の試作品となった。(写-10)

Ⅲ ま と め

小中径木は、木材規格の上では低質材料であり材質的に不安定要素の多い木質であるが、木質織



(写-10)



(写-11)

維板等工業的な材料とせず、自然の木の形をそのまま人手によって使い込むことで、木のもつ美しさを発揮できるものと考えられ、今後製品の開発等は研究次第であるが、有効活用出来なかった規格外部材の活用拡大も、大きくなると考えられる。(写-11は、末木、打ち出し木から試作した製品)

#### 1. 規格外部材のもつ特徴

- (1) 樹種の特徴が活かされ、木目と節のコントラストが素朴に表現できる。
- (2) 資源の範囲が広く、木材の利用率が高まる。
- (3) 室内装飾に広く応用できる。

#### 2. 加工するうえでの問題点

- (1) 十分な乾燥をする、特にカラマツは脱脂を必要とする。
- (2) 専用の加工機械を必要とする。
- (3) 加工コストが割高となる。

### おわりに

需要拡大を図るために

1. 曲り、ネジレ、割れの防止対策を更に開発する。
2. コストの軽減を図るため、目的に合った加工技術を開発する。
3. 計画的な材料の供給が可能であること。
4. 規格化した材料として販売活動を強化する。(理解を求めため模型を展示する)
5. 日曜大工的に自分で製作し余暇を楽しむため、その設計相談に応ずる。

以上であるが、ログハウス建設等に活用出来ない規格外部材の活用資料がない状況にあり、今後関係各位の御指導を得ながら検討し利用拡大に努めたい。