

カラマツを利用したログハウス

上田・真田製品事業所○小根沢 三 巻
事業課 生産係 中 島 安 美

要 旨

近年、自然と健康を求める志向が高まる中で、ログハウスの需要が急増してきている。

多量に木材を使用するログハウスは、均一で安価な木材が必要なことから外材が使用される例が多い。

当署では、従来からカラマツの需要拡大に取り組んできたところであるが、欠点の多いカラマツを脱脂処理等して使用することはコスト高になることから、気乾状態の風倒木なら欠点も少なく十分使用可能と判断し試作したところ、好結果を得たので発表するものである。

はじめに

当署管内における、人工林面積は約 14,000 ha、そのうち78% 11,000 haがカラマツであり、カラマツ主体の営林署である。

このことから、如何にして国産カラマツ材の需要拡大ができるか、検討を重ねてきたところである。振れ、曲り、割れ、伸縮、脂、等をいかにして少なくすることができるかである。

一部の製材工場では、高温蒸気乾燥機を設置して脱脂乾燥を行っているが、 m^3 当り約 12,000 円前後製品コストアップになるため、かなり用途が限定される結果となっている。

木材を多量に必要とするログハウス部材について調査したところ、国産カラマツ材では均一な材がすぐ間に合わないこと、外材に比べ材価が高いこと等があり、ログハウスブームになっても建築戸数が増えない原因にもなっている。

カラマツの欠点を少なくしてから、生産、販売を行い乾燥等の経費が少しでも少なくなれば需要の拡大につながるものとする。

I 実施概要

使用した材は、標高 1,770 m の和山国有林 26 ぬ林小班で 70 年生カラマツ、5～7 年経過した風倒木 66 本 8 m^3 径級 14～22 cm を使い 9.7 m^3 のログハウスを次の日程で試作した。

9 月 2 日生産し山元へ極積をし、9 月 22 日製材工場へ搬入製材を行い、三方落し一材面タイコの組手加工を施し、10 月 23 日工場より署へ運搬しシートを掛け保管した。

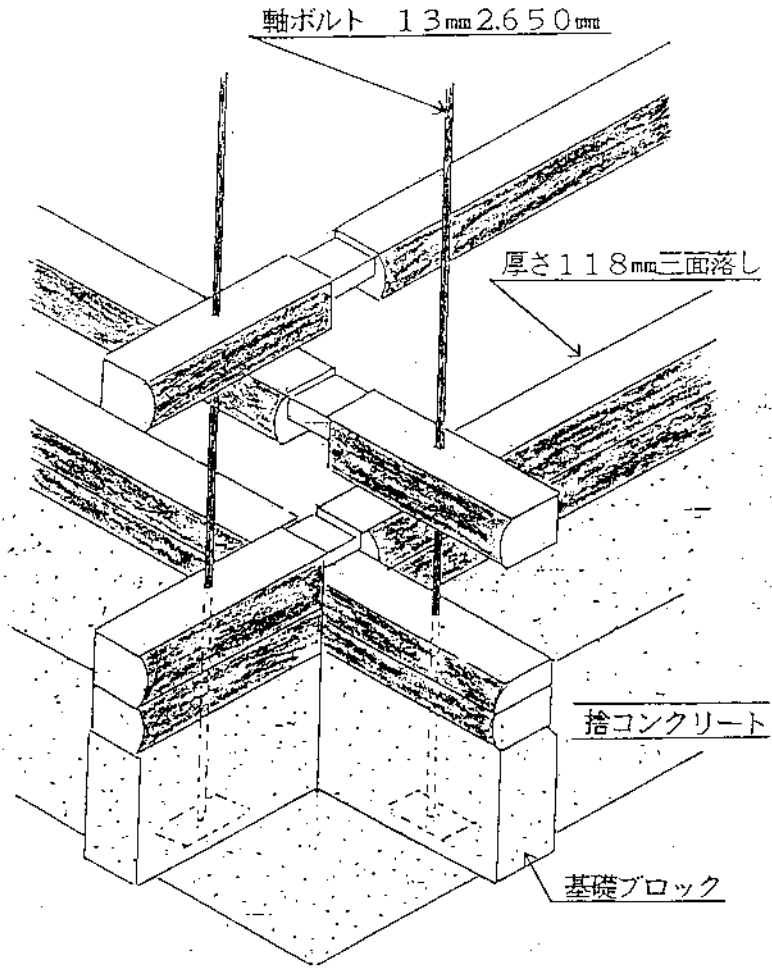


図-1 組手構造

11月18、19日コンクリート打設を行いブロックで基礎工事、11月24日建築に着手、ログ部材組立には8人で半日で終わったが屋根、床、等本職でないで苦勞をし、又仕事の合間をみながら行うため期間も長くかかり、12月25日ログハウスが完成した。

表-1 使用資材内訳表

資材名	規格 (mm)	数量
壁材	4200×59 (半割)	2本
〃	3300×59 (〃)	2〃
〃	4200×118 (タイコ)	6〃
〃	3300×118 (〃)	38〃
〃	1250×118 (〃)	76〃
は母小た	2700×160	1〃
り	4600×90×90	3〃
屋束	500×90×90	3〃
き	210×60×60	26〃
する	200×40×90	8〃
梓	2700×40×140	6〃
大	2700×150×30	21〃
板	2100×200×20	4〃
破	4800×200×20	2〃
風	9×400	20㎡
地	265×13	14本
板	600×90	1000枚
ト	185×90	4〃
根	180×9	2〃
シ	12~120	3kg
イ	400×20×120	34丁
釘		
ブロック(C)		

製作経費内訳表

品名	数量	金額
製材賃	13㎡	58,948円
生コンクリート	07〃	9,150〃
ブロック(C)	34丁	7,140〃
靴ボルト	14本	26,600〃
釘	3kg	600〃
カスガイ	2丁	66〃
建築延人工	62人	職員実行
計		102,504円

風倒木と生材との比較調査観察を表-2のように実施した。

表-2 風倒木と生材の比較

項目	時期 材種	製材時		1ヶ月		2ヶ月		3ヶ月		4ヶ月	
		風倒木	生木	風倒木	生木	風倒木	生木	風倒木	生木	風倒木	生木
ねじれ	(度)	—	—	6.0	9.0	6.5	9.5	6.5	10.0	6.5	10.0
曲り	(度)	—	—	3.4	8.0	3.5	8.2	3.5	8.3	3.5	8.4
伸縮	(%)	—	—	0.15	0.16	0.18	0.19	0.20	0.21	0.20	0.21
材面割れ延長	(cm)	—	—	13	25	15	29	16	34	17	36

調査場所は、屋外の日光の余り当たらない場所を選び自然乾燥の状態で行い、調査木については、長さ4m、厚さ3cm、巾18cmの板材を使用し、振れ、曲り、伸縮、割れ、等を比較調査した。それによると

1. 振れ

製材してから、風倒木で98%、生材で89%とそれぞれ約1ヶ月で振れが殆んど出てしまうこと

がわかり、風倒木と生材の差が3.5°と生材の方が大きく振れた。風倒木の数値が小さくなっているのは、生産される以前に気乾した時点ですでに振れてしまったのではないかと思う。

2. 曲り

風倒木で3.5cm、生材では8.4cmと風倒木に比べ2.4倍と曲りが大きくなっている。

3. 伸縮

縦方向では両材とも余り差は見られないが、横方向で生材の方がいくぶん差が出ており、風倒木0.5%生材0.6%と収縮していた。

4. 割れ

材面割れ延長で測定したもので、風倒木は割れ目の数も少なく、延長も短かいのに対して生材では割れ目も多く延長も2.1倍と多くなっている。

5. 脂、材色

脂については風倒木の材面には現われなかったが、生材では材が乾燥するにしたがい露出してきた。

材色については、風倒木は全体に白味をおびているが、生材では赤味が多くなっている。

II 実施結果

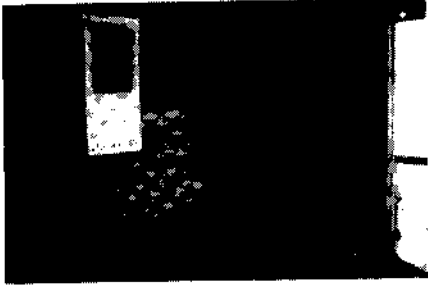
風倒木を使用したログハウスを建築してから、3ヶ月を経過したが、伸縮については、耐力壁方向で約0.5%収縮があり、振れ、目割れ、曲りは耐力壁材においては、この調査で認められない。心配していた脂も今のところ露出していなく前述した、板材での調査と同じ結果が得られ、カラマツ特有の欠点も少なく十分にログハウス用材として使用可能であると考えられる。



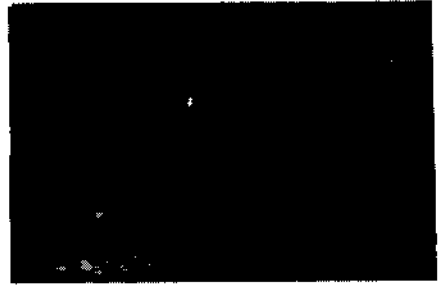
(写-1) ログハウス全影



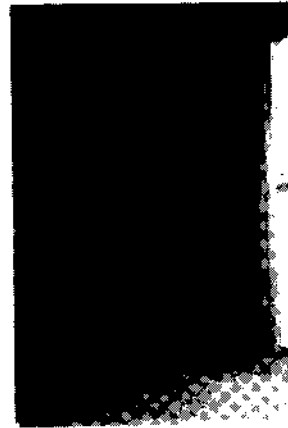
(写-2) ログハウス全影



(写-3) ログハウス内部



(写-4) 耐力壁材



(写-5) ログハウス内部(壁)

Ⅲ 考 察

天然乾燥は、大気湿度の変化により含水率に大きく影響を与えることから、図でもわかるよう

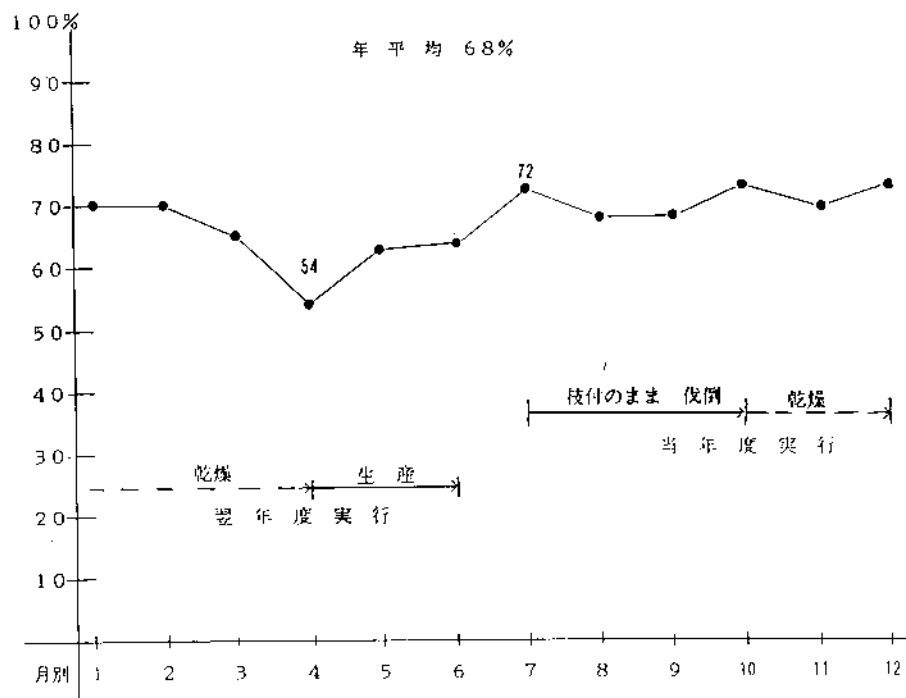


図-2 上田市の月別平均湿度変動図

に2～6月頃までは、年間で一番乾き易く、他の月はこれよりいくぶん乾きがにぶることが判断できる。

このことから、7～10月頃にかけてカラマツの葉が繁茂する時期で、樹液流動の旺盛な時に枝付の状態で行伐をしておき、葉枯し状態にしてから、翌年梅雨前に生産を行うことにより、脱脂乾燥費の軽減が図られ、製品にするコストが下げられる。またカラマツ材の需要拡大の促進につながると思う。

おわりに

本年度、当署で取組んだ風倒木を利用した、カラマツ材ログハウス試作の実行を中心に述べたが、振れ、曲り、伸縮、割れ等解明された部分も多く乾燥良質材の供給体制の整備、さらには、増収対策、需要の拡大に資するため今後において、作業仕組等の検討を進めて参りたい。

発表した内容は、年度の途中からの初めての試みであり、今後に残された問題や分析結果等に不備な点もあるが、皆様の御指導、御批判を仰ぎたい。