



人と環境に優しいJログ工法の普及と

持続可能な森林の循環型構築

有限会社北園製材所
代表取締役 北ノ園 孝樹

弊社は父が昭和25年に製材・建築業として創業しました。その後父の死去に伴い平成2年に現地に新会社を設立し製材業を営んできました。この間、外国産木材の輸入・コンクリート建築や化石燃料を原料とした内外装材の普及など林業の環境は厳しくなり原木単価は下落しつづけ、山主さんたちは山の手入れができない状態になってきました。国の政策で土木関係の「土止め」の材料や工事用看板など間伐材利用を推奨してきましたが、建築材料として使うのが一番であると漠然と「Jログ工法」の形を考えていました。

平成20年秋田県立大学・木材高度加工研究所の飯島先生の講義を受けて実現できるのではないかと考え、平成24年に特許502649号「解体後パルプの原料もしくはのこくずになる木造住宅」(Jログ工法)を取得しました。このJログ工法は、木材の使用量が約 3.5m^3 /坪で一般的な在来工法(約 0.66m^3 /坪)より4~5倍とかなり多く、おのずと原木単価も上がり山林の崩壊も防ぐことができ、伐採→植林→間伐→伐採の循環が生まれると考えます。

また、接合金物や釘を極力使わず木材をほぞ穴などで組み立て、ほぼ木材のみを材料にしているので、解体後もチップやパレットに再利用でき、間伐材も利用しやすいことから、鹿児島大学から高い評価を受け、平成30年4月より同大学建築学科・鷹野研究室との共同研究が始まりました。

これまで工業技術センターにおいて、ログ材接合部のせん断試験及び耐久性確認試験、実物大による耐力壁の面内せん断試験、桁等の曲げ強度試験、屋根材接合部の引き抜き試験等、各種構造実験を実施していただきデータ収集を行いました。この間、地域資源部の担当者には性能評価等のアドバイスをいただきながら、改良を積み重ねてきました。その結果、工法の耐震性能確保を図ることができました。また、国土交通省の認可取得のための試験体作成時には、スギ材の人工乾燥、部材の非破壊検査、接合部形状の三次元データ化等で御指導いただき、接合部加工ではNCルータも利用させていただきました。

昨年度は県からの補助を受け、鷹野研究室・工業技術センター・日本住宅木材技術センターのご協力のもとJログ工法の構造性能評価試験を行い、今年8月に国土交通省の認可を取得することができました。Jログ工法が耐震性の高い壁倍率2.6の認可を得たことで「倒壊しにくい家」として売り出すことができるようになりました。弊社のような小さな会社が認可取得できたのも鷹野先生や研究室の学生、なにより工業技術センターの方々のご協力のおかげと深く感謝しています。

木材は製造時のCO₂排出量が比較的少なく、伐採と造林の好循環によるCO₂吸収機能の向上も期待されることから、令和3年10月1日農林水産省が「国産材の利用拡大が林業・木材産業の持続性を

高め地域経済活性化に資する」ことを強調し木材利用推進の基本方針を決め、建築木材利用促進法の対象を公共建築物から一般建物にも広げました。

鷹野研究室によるJログ工法とCLT工法・在来工法・鉄骨造・鉄筋コンクリート造の5工法の建物が出るまでのCO₂排出量と炭素貯蔵量の比較の評価結果が以下の表です。今回の比較ではゆかや天井を在来工法と同様にしていますが、それでもJログ工法はCLT工法と同様に大きな利点があることがわかります。本来Jログ工法は床や天井も半ログ角材を使用するため、この結果以上に炭素貯蔵量が増えるはずであり国が推奨する脱炭素化に貢献できる建築工法と考えます。

また、九州大学農学部の研究では居住空間をムク材にすることによる認知症の改善報告や、杉ムク

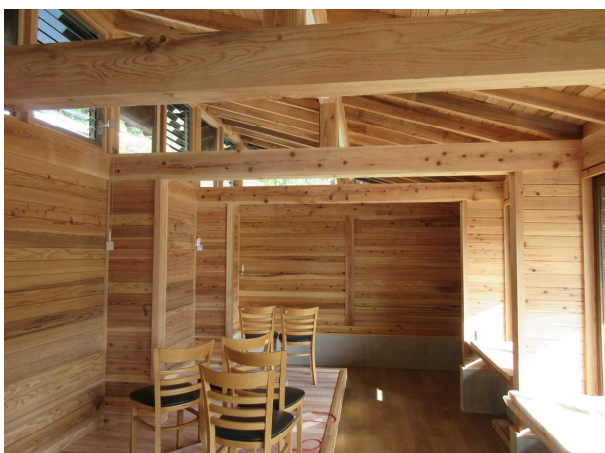
材がウイルスの感染力を2時間で99.9%以上低下させる抗ウイルス性があることを確認していることから、杉ムク材を大量に使用するJログ工法は人にも自然にも優しく地震にも強い建築工法だと言えます。

今後は、森林を全伐した後の植林までできるようなシステムを構築できたらと考えています。例えば、Jログ工法で建築された施主の家族に建築で使用した数量分の苗木(花粉量の少ない苗)を数年かけて植林してもらい、その対価としてログ材を製材した際の端材で作った家具やデッキ等を返礼品に充てるなど、多くの人に森林資源の大切さを実感していただきながら、私たちにできるところから持続可能な森林の循環型構築を目指して努力してまいります。

工法によるCO₂排出量と炭素貯蔵量の評価結果

	CO ₂ 排出量	炭素貯蔵量	収支
Jログ工法	173	-304	-131
CLT工法	224	-375	-151
在来工法	141	-154	-13
鉄骨造	354	-64	290
鉄筋コンクリート造	478	-87	389

(kg-co₂eq/m²)



建築施工中のJログ工法建物内部



Jログ工法耐力壁の面内せん断試験