



## 自然素材の木の家の人への効果を科学する ～国産スギ材の高度利活用による地域の活性化～

### 概要

本プロジェクトでは、新建材と自然素材の2つの異なる空間における「木材」と「人」との相性の良さを証明することによって、国産材を使用した居住空間が健康に好影響を及ぼすかどうかを検証します。また、省エネルギー性の高い天然乾燥材に対する正しい理解を促すことで地域材の利用拡大を図り、林業再生に貢献することを目的としています。

### 背景

長期にわたる安全なくらしやゆとりある国民生活を実現する質の高い住宅の供給が求められる現代においては、住宅の耐震性や製品の品質・性能に対するニーズが高まり、強度が明確で寸法の安定性に優れた製品が要求されています。しかし、一方では、近年の健康志向の高まりとともに、住宅用の木材に対しても健康への配慮（例：シックハウス対策のための建築基準法の改正）が重要視されるようになってきました。

乾燥技術の向上や大規模な国産材製材工場の増加によって、品質・性能に対するニーズには対応しつつあります。木の良さ（湿度を調節する機能、夏は涼しく、冬暖かいなど）についても広く知られています。しかし、単に「木は良い」というだけでは消費者の要望は満たされるものではありません。木材が人の健康に対してどのような効果をもたらすか、すなわち、「木材」と「人」との相性の良さを示す情報を充実させていくことが必要となります。

そこで、大分県上津江町の地域ブランド「津江杉」<sup>1)</sup>を使った木造居住空間の人への効果を、化学、物理、生理心理学<sup>2)</sup>的な手法を用いて科学的に検証し、森林政策・経済に寄与すべく、学問の分野を超えたユニークな産学連携プロジェクトを立ち上げました。プロジェクトの構成メンバーは九州大学の他、山口大学、福岡女子大、九州栄養福祉大、林産地から株式会社トライ・ウッド（大分県上津江町）、自然素材の家づくり<sup>3)</sup>の立場から株式会社安成工務店（本社：山口県下関市）の6団体で、林野庁「平成24年度木造建築物等の健康・省エネ等データ収集支援事業」および「平成24年度九州大学教育研究プログラム・研究拠点形成プロジェクト（P&P 特別枠）」による支援を受けて実施しています。

### 内容

平成24年10月、箱崎キャンパス内に、内装に天然乾燥材<sup>3)</sup>の「津江杉」を使用した実験棟（津江杉棟）と、人工的に乾燥<sup>4)</sup>させた材を用いた合板等の新建材を使用した実験棟（新建材棟）の2棟が完成しました。津江杉棟には、製材・切削・乾燥以外の加工はしていない津江杉の無垢材を床や壁に使用し、新建材棟には、接着剤で結合させるなどの化学的加工を施した合板フローリングや木目調の壁紙を使用しています。



津江杉の無垢フローリング  
製材・切削・乾燥以外の加工なし



新建材（合板フローリングなど）  
接着剤・塗装などの加工あり



津江杉棟の室内



新建材棟の室内

新建材棟の内装も視覚的先入観をなくすため、津江杉と同じように見える板材模様をプリントした壁紙を使用しているため、2棟の見た目にはあまり違いはありません。しかし、実際に実験棟に入ると、においや足の裏の感触は随分異なります。そこで、各実験棟内のおい成分を調べることにしました。また、それぞれの部屋で、休息をとったり、作業をしたりしている時の心や身体反応を計測して比較することにしました。さらに、「木の家ではよく眠れる」というのは本当なのかも検証します。

## ■効果

本プロジェクトでは以下の2つの効果が得られます。

- ①木材と人との相性の良さを証明
- ②天然乾燥材の普及のための客観的データ

①これまで曖昧だった木材と人との相性の良さを数値で表すことができるようになります。これは、木の家を検討している消費者の「健康に配慮したい」というニーズに明確に答えを出すこととなり、住宅用材としての木材の利用をより一層喚起するものとなります。

②実験で津江杉を利用することで、天然乾燥材や低温乾燥材を使って得られる効果が明らかとなります。実験で得られたデータをもとに普及活動を行うことにより、天然乾燥材への要望を復活させるだけでなく、木材利用において重要な乾燥について、その必要性や種類、得失等について理解を深めることにもつながります。

## ■今後の展開

本プロジェクトでは、木材の特性を正しく理解してもらうための普及活動が必要不可欠であるとの考えから、人の生活に直結する居住空間の快適性の実証を行います。本試験の成果を各地で活用するよう促し、各々の地域材（天然乾燥材および低温乾燥材）の普及活動へ波及させます。結果として、日本各地の林業・製材業・建設業（設計士・大工・工務店）に携わる関係者がその地域の条件に応じ、主体的に木材利用を推進し、ローカル性を活かすことで、各地の地域材利用を拡大していきたいと考えます。

いま、生活に必要な食料や燃料、材料を地域内で生産・調達することで循環を生み出し、産業や雇用の活性化、地域社会の活性化につなげようとする“ローカルー地域ー”に注目が集まっています。「地域材」もまさしくその一つです。地域の人々がそれぞれの地域の特色に応じたアイデアを出しながら中心となって取り組むことが必要です。本プロジェクトは、その入口となるものです。

### 【用語解説】

- 1)「津江杉」…木材の品質としてその材特性を保っていることを製品付加価値とし、熱を極力加えないことに重きを置き、天然乾燥および低温乾燥に取り組んでいる。
- 2)生理心理学…人間の生理的な変化を測定し、その変化から心と身体の間を調べる。心電図、脳波・事象関連電位、脳磁図、体温、筋電図、脳内血流計測などの様々な生理学的指標を測定する学問。
- 3)天然乾燥…製材後、屋外に木材を積み上げて自然に乾燥させる方法。特別な装置がいらず、どの地方においても容易に行うことができ、乾燥に必要な熱エネルギーを太陽からの熱エネルギーでまかなえる反面、乾燥までに時間を要し（乾燥期間は半年以上（柱角の場合）、四季・天候の変化に影響され、木材が風雨や太陽の日射にさらされると変色や割れを生じ、損失材を生む。

- 4)人工乾燥…木材を乾燥庫に入れ、温度を上げ、湿度等を人工的にコントロールして、短時間で乾燥させる方法。天然乾燥と比べて所要時間が短く、均一に乾燥させることができるため、寸法の安定性も高い。反面、乾燥の過程で水分と一緒に木本来の脂分も抜けてしまうため、木の持つ香りや色つやを失わせてしまう。
- 5)自然素材の家づくり…明確な区分はないが、供給や品質の安定した新建材を比較的に多用した家づくりを工業化住宅とすると、無垢の柱や梁などの県産材の構造材や無垢の床板を用い、壁の仕上げもしっくいや珪藻土などの自然素材塗り仕上げとする家づくりを「自然素材の家づくり」と呼ぶ。前者がプレハブメーカーなどの大企業が得意とし、後者は地域の中小工務店が比較的得意とする。地域の工務店の中には、林産地と連携し、新たな交流をベースに地産地消型の家づくりを行うところが増えてきている。その理由は、自然素材の家づくりがもたらす健康的な空間や手作りの仕事もたらすモノを大切にすることなどを「作り手」やその「使い手」が求め始めていることによる。

■プロジェクトメンバー  
(九州大学)

- 大学院農学研究院 環境農学部門 サステイナブル資源科学講座 木質資源工学研究分野  
准教授 藤本 登留
- 大学院農学研究院 環境農学部門 サステイナブル資源科学講座 森林圏環境資源科学研究分野  
助教 清水 邦義  
研究員 松本 清、山本 篤
- 大学院農学研究院 環境農学部門 サステイナブル資源科学講座 森林生物化学研究分野  
助教 藤田 弘毅
- 大学院農学研究院 環境農学部門 森林環境科学講座 森林政策学研究分野  
教授 佐藤 宣子  
助教 川崎 章恵
- 大学院医学研究院 先端医療医学部門  
准教授 岡本 剛
- 健康科学センター  
准教授 永野 純
- 大学院システム情報科学研究院  
学術研究員 光藤崇子
- 大学院人間環境学研究院  
学術研究員 中島大輔

(九州大学以外)

- 九州栄養福祉大学 食物栄養学部 食物栄養学科  
講師 大貫 宏一郎
- 福岡女子大 国際文理学部 食健康学科  
准教授 石川 洋哉
- 山口大学 時間学研究所  
助教 山田 祐樹

(産業界)

- 株式会社 安成工務店 代表取締役 安成 信次  
本社：山口県下関市綾羅木新町 3-7-1  
福岡支店：福岡市博多区山王 2-1-16 TEL(092)433-1177 FAX(092)433-1178  
問合せ先：090-8417-2524 (安成) Eメール：[s-yasunari@yasunari.co.jp](mailto:s-yasunari@yasunari.co.jp)
- 株式会社 トライ・ウッド 代表取締役 井上 伸史  
住所：大分県日田市上津江町川原 2810-1  
問い合わせ先：0973-55-2656

【お問い合わせ】

農学研究院 准教授 藤本 登留  
電話：092-642-2985  
FAX：092-642-2985  
Mail：[fujipon@agr.kyushu-u.ac.jp](mailto:fujipon@agr.kyushu-u.ac.jp)

農学研究院 助教 清水 邦義  
電話：092-642-3002  
FAX：092-642-3002  
Mail：[shimizu@agr.kyushu-u.ac.jp](mailto:shimizu@agr.kyushu-u.ac.jp)