

木材加工最前線



Contents

目次

- 秋田スギに対する一般消費者の見方 2~3
- 木高研から 4~5
- 技術コンサルタントを委嘱しました 6
- 平成16年度(上半期)の依頼試験について 6
- 米代川流域エリア産学官連携促進事業 6

平成17年1月31日

第43号

各地で建築された木造県営住宅



手形山住宅：秋田市

萩の台住宅：大館市



花岡改良住宅：大館市



—「乾燥秋田スギ柱材90本プレゼント取得者」と「秋田スギ活用住宅来場者」に対する調査結果から—

昨年、都市エリア事業の一環として、木高研と設計集団「環」は共同で、秋田県秋田スギ振興課が行った「乾燥秋田スギ柱材90本プレゼント」の取得者に対するアンケート調査を行いました。また、同じく昨年、秋田県秋田スギ活用促進チームが実施した「秋田スギ活用住宅（コスト重視型）」入賞作品10棟の公開展示が行われ、その来場者に対するアンケート調査もしました。

これらの結果はいずれも、これからの木材利用を推進する上で、非常に参考になる内容を示していると思いますので、その概要をお知らせしたいと思います。

◇「乾燥秋田スギ柱材90本プレゼント」の取得者調査

これは、同プレゼントに応募されて当選した方を対象にしたものです。発送数373件、回収数256件（回収率68.6%）、年齢層別内訳は39歳以下50件、40～59歳130件、60歳以上76件で、この年齢層別に区分して回収結果をまとめました。

・平均的な住宅規模と秋田スギプレゼント応募理由

平均的な住宅規模は以下のとおりで、39歳以下の若年齢層は他に比べて、やや住宅規模が小さく、和室数が少ないこと、さらに若年齢層では和室がない家が1/4以上もありました。

年齢層	床面積	部屋数	和室数	和室なし	和室1室
～39歳	42.4坪	4.8	1.1	26.0%	40.0%
40～59歳	49.1坪	5.7	1.7	6.9%	34.6%
60歳～	47.2坪	5.4	1.8	6.6%	34.2%

プレゼントに応募した理由（図1）は「安く仕上がろう」「秋田スギ柱の魅力」「地元材・施工で安心」が多く、とくに若年齢層では「安く仕上がろう」が90%近くになっています。

・設計施工依頼先と住宅における重視箇所

設計者は地元の大工工務店65%、設計士25%、施工者は地元の大工工務店が95%以上でした。設計施工先を選ぶ基準（図2）では、「要望を聞いてくれそう」「実績・技術的信頼」が上位にあります。若年齢層ではこれに加えて「知人紹介・縁故」「安く仕上がろう」も目立っています。

新築時における重視箇所（図3）では「居間」「台所」の回答率が高く出ています。しかし、和室では年齢層でかなり開きがあり、60歳以上で60%、若年齢層で25%以下となっています。

・材料の選択方法とスギ材のイメージ

柱材では、プレゼント材・その他の材とも、65%の方が「設計施工業者が選んだ」としています。またプレゼント以外の材も使った方が70%、その60%が秋田スギでした。また秋田スギを使わなかった理由としては「設計施工業者が決めた」という回答が、不使用者の80%に及んでいます。

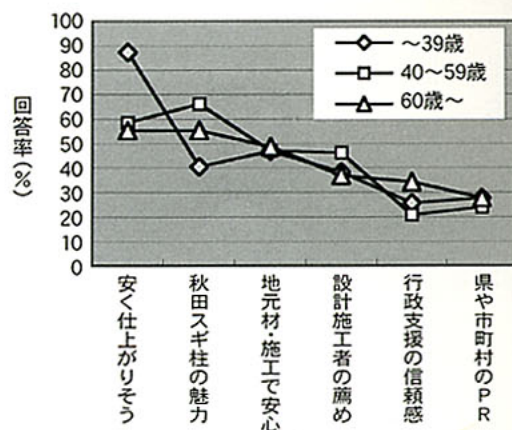


図1. プレゼント応募理由(複数回答・上位のみ)

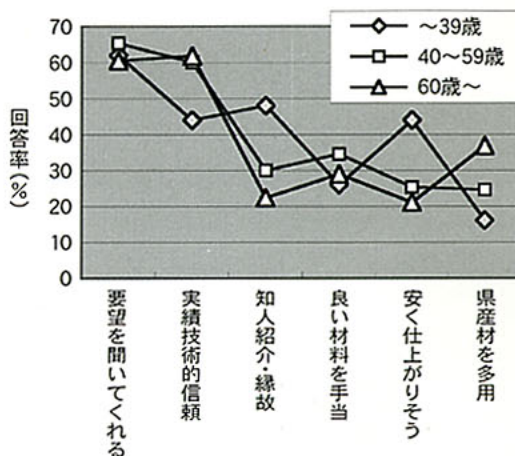


図2. 設計施工選択理由(複数回答・上位のみ)

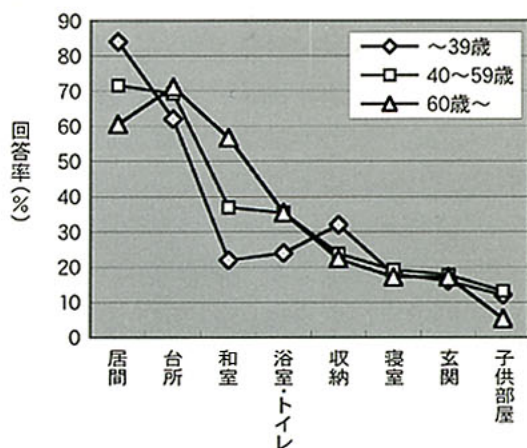


図3. 重視箇所(複数選択・上位のみ)

梁材では高年齢層では「秋田スギを使った」55%、「材種は分からない」20%ですが、若年齢層で逆にスギは30%程度で、不明が55%になっています。

構造材以外にスギを使った部位では、高年齢層では床・鴨居・

長押・床の間・室内壁・天井・内部建具がおおむね20%前後、不明が25%程度であるのに対し、若年層では床に15%が使っているのみでその他では使用率は低く、約25%が不使用、40%が不明と答えています。

しかし、スギ材に対するイメージ（図4）は高齢層と若年齢層では差がありますが、概してよい印象がもたれているようです。

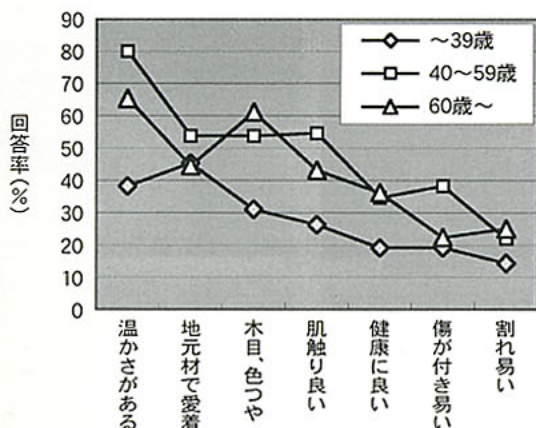


図4. スギ材イメージ(複数回答・上位のみ)

「秋田スギを使って一番よかったところ」に対する回答では、柱63%がもっとも高く、内装材では室内壁（12%）、天井（10%）、床（8%）で、これらは年齢層による差はあまりありませんでした。しかし、和室では60歳以上が30%、40~59歳で20%であるのに対し、若年齢層では2%にすぎません。

・事業に対する総合的評価と今後の課題

アンケートでは住宅に対する総合的満足度を聞いています。その結果、満足65%、やや満足30%で年齢層による差はなく、満足度はかなり高いと言えます。また、今回の施策に対する総合評価（図5）ではきわめて好評とあってよいと思われます。しかし、建築された住宅で不満としてあげられているものでは、「柱・梁のひび割れ（11%）」「材料の狂い（10%）」「遮音性（9%）」が目立っており、とくに「ひび割れ」について、建設時期を平成14~15年（151名）と16年（105名）に分けて、その回答比率を計算してみますと、建築後1年未満では2%であったものが、1~2年後には18%に急増しています。これは提供された材料の乾燥が不十分であったため、建設後1~2年後に割れが発生したことによるものと思われます。

また、施策に関して、その他の問題としてあげられているものには「建築費低下なし（12%）」「需要促進効果なし（8%）」「他の施策が良い（8%）」があり、とくに若年齢層では、住宅建築補助金や低利融資などの「他の施策が良い」が15%もありました。

以上は今後の検討課題として重要であると思われます。

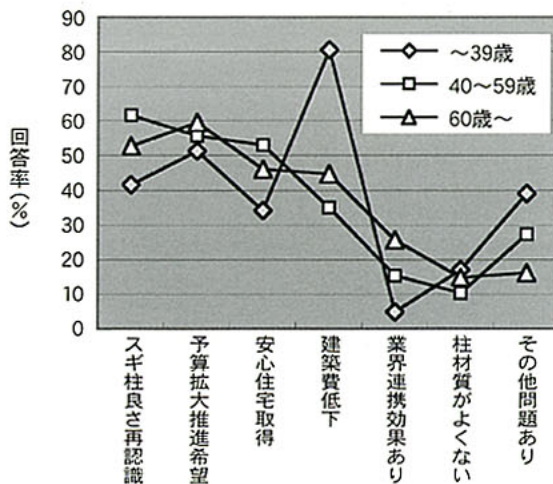


図5. 施策に対する総合評価(複数回答)

◇「秋田スギ活用住宅」来場者アンケート調査

この調査では計907名の方のデータが集められ、いくつかの興味深い結果が示されていますが、紙面の都合で、特徴的なことを一つだけ示します。

それは「住宅を新築するとき、スギ材をどこに使いたいか」に対する回答結果です。ここでは回答者のうち、これから住宅の新築を計画している方を取り出し、さらに、モデル住宅のうち、床にスギ材を意識的に用いた7棟（Aグループ、563名）とそれ以外の3棟（Bグループ、105名）に分けて、回答率を調べてみました。その結果が図6です。

この結果をみると、床材に対する認識差がはっきり現れており、Aグループの住宅で使われていたスギ材の床に実際に触れることによって、使用意欲が大きくなった、と考えられます。

前記の「90本プレゼント調査」の結果では、スギ床材の使用率は20%以下ですから、これと比べると、床材は今後、秋田スギの用途拡大の方向を示すものと思われます。

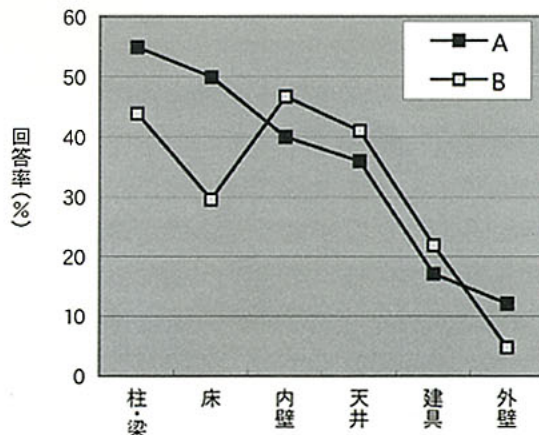


図6. スギ材を使いたい場所(複数回答)

古代遺跡から出土した木材の保存

助教授 栗本 康司

昨春より木高研に所属する大学院生が「出土木製遺物の保存処理」というテーマで研究を続けています。「出土木製遺物」とは、長い間地中に埋もれて水漬けされていた木製品のこと。掘り出された時には木材がかなり劣化していて、林地から切り出されてきた木材（現生材）とは全く異なった性質を持っています。その一つが、そのまま自然に乾燥させたのでは大変形を起こしてしまうことです

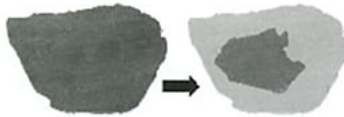


写真1 自然乾燥による木材の変形

（写真1）。考古試料として見た場合、変形したのではその価値が無くなってしまいますので、樹脂等により木材を強化し含まれている水を上手く除くことが研究対象になります。とはいえ、貴重な遺物そのものを研究の「実験材料」として取り扱うわけにはいきません。そのため遺物と同じ地層から出てきた自然木をサンプルとして利用することになります。

出土した木材の劣化度合いは含水率で知ることができます。簡単にいうと、木材が劣化するのに伴って細胞壁の構成成分が減少（木材実質が減少）するので、その分だけ水が増し含水率が高くなるというわけです。現生材では含水率が300%を超えるようなことはあまりありませんが、出土した木材では

1000%を超えるような場合が多く見られます。

これまで（独）奈良文化財研究所、秋田県埋蔵文化財センター、（財）新潟県埋蔵文化財調査事業団、（財）山形県埋蔵文化財センター等に協力頂き貴重な木材試料を譲り受けることができました。樹種としては針葉樹1種、広葉樹4種です。劣化度合いは樹種によりかなり異なっていて、含水率が1100%に達するものもあります。中でもおよそ3500年前の地層から出土したスギ材（写真2）は、含水率が300%前後なので劣化はそれほど進んでいませんが、直径が約1.5メートル



ルもあり大変に見事な大木であったことが伺えます。試験体作成のため試料の一部を割りましたが、割裂直後の破断面が現生のスギ材と変わらない色目であることに驚きました。もっとも変色はすぐに始まってしまうのですが、具体的な研究成果については紙面を改めて報告したいと考えています。ご期待下さい。

第11回 木材高度研究所公開講座

講師 川井 安生

去る平成16年10月23日に、のしろ産業フェアで賑わう能代市総合体育館において、第11回秋田県立大学木材高度加工研究所公開講座が開催された。公開講座には秋田県立大学全体で開催するものもあるが、本公開講座は木高研の単独開催であり、主に能代市を会場として行われている。今回の公開講座は、山内秀文講師と山内繁教授の両氏が講師を担当し、20名の参加者を得た。

山内講師は、「木質材料による木材のリサイクル」と題して、木質廃材を木質材料として再利用する方法と再利用の現状および問題点などについて講演した。まず始めに、我が国における循環資源としての木材を取り巻く状況を、循環型社会形成推進基本法や建設リサイクル法が策定された背景も含めて概説した。次に、廃材の具体的な再利用方法として、堆肥化やチップ舗装などの直接的利用法や薪炭材あるいはバイオマス発電の燃料として利用するサーマルリサイクル（熱利用）を紹介した。続いて、木質材料としての再利用に話題が移り、木質材料の種類によって廃材の利用割合が大きく異なる事実とその原因について解説した。さらに、伐根や液化木材などを用いた新しい再利用技術への取り組みを紹介した。最後に、防腐処理木材の使用量が年々減少している事実を指摘し、リサイクルに対する意識が高まっているためでは、と締め括った。

山内教授は、「木材利用を考える ―木質材料と化学物質―」と題して、木質材料から放散されるVOCs（揮発性有機化合物）に関連する諸問題について講演した。木質材料に含まれる接着剤からVOCsが発生することを述べたうえで、木質材料に用いられる接着剤の種類と、それに含まれる化学物質を紹介した。さらに、木材そのものからもアルデヒド類やテルペン類に属するVOCsが発生する事実を指摘したうえで、厚生労働省が策定した現在のVOCs室内濃度指針値に対して、その妥当性に疑問を呈した。続いて、木材中の接着剤の検出と識別の方法として、ラマン分光法を紹介し、木材中に存在する接着剤の状態を可視化してわかりやすく呈示した。最後に、木材あるいは木質材料を適切に利用するためには、生産者任せではなく、最終消費者も知識と責任を持ち、利用方法を検討する必要があると提言した。

今回の公開講座では、リサイクルとVOCsという生活に密着した内容を取り上げたので、内容に興味を持って参加した一般の方が多かった。アンケートの結果によると、ほとんどの方は木材関連以外の仕事をしているとのことであった。木高研では、より専門的な内容の木材加工基礎講座も開催しているので、木材関係者の方々は、是非こちらに参加していただきたい。

研究員を紹介します



ピーター・キティンさん

平成16年4月から流動研究員として木材高度加工研究所に勤務しているピーター・キティン (Peter Kitin) です。出身はブルガリアで、ブルガリアの首都ソフィアにある University of Forestry を卒業後、平成7年に来日するまで母校で植物学の教官をして

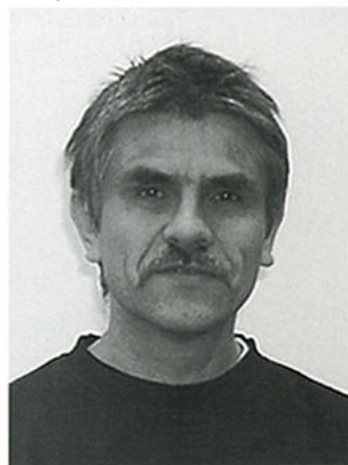
いました。平成7年に当時の文部省奨学生に採用され北海道大学農学部木材生物学教室に留学しました。平成13年に北海道大学より農学博士の学位を取得した後、日本学術振興会[※]のポスドク研究員として森林総合研究所に平成16年3月まで勤務していました。

私の専門は木材組織構造学で、これまで各種の顕微鏡を用いて木材の組織を観察することによって木材組織の発達やその生理的側面に関する知見を深めることを目的として研究をしてきました。特に最近では樹幹内における水やガスの移動経路を三次元的に理解することを目的として電子顕微鏡や共焦点電子顕微鏡を用いた研究を行っています。これらの研究から得られる知見は木材乾燥や木材保存といった分野に有益な情報を提供するものと考えています。

現在はスギを主な対象として研究を進めており、特に半径方向の水分移動を可能にしている木材組織構造に興味を持っています。隣り合う年輪間での水分移動を可能にしている木材組織[●]はどのような特徴を持っているのか、それらの構造が心材と辺材でどう異なるのか、加齢にしたがってどのように変化するのか、といったことを明らかにするために研究を行っています。木材高度加工研究所の充実した研究設備を利用して、今後も一生懸命研究に取り組んでいきたいと考えています。

(文責：高田克彦)

※ポスドク研究員
博士号取得者で、その専門分野を生かして一定期間研究員として研究に従事する者。



シャンドル・フェヘルさん

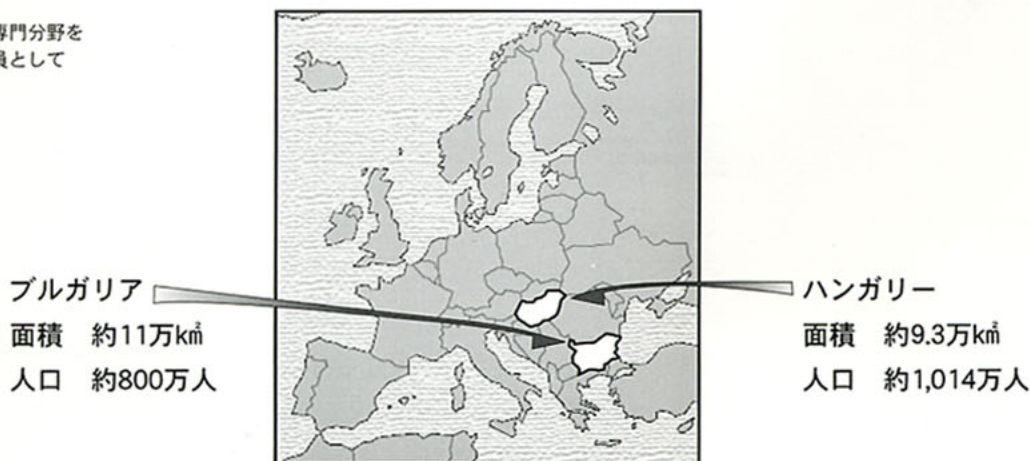
私の名前はシャンドル・フェヘル (Sandor Feher) といいます。出身はハンガリー国で、ハンガリー北西部のショプロン市にある西ハンガリー大学から財団法人自治体国際化協会のJET (Japan Exchange and Teaching) Programを利用して

平成16年8月から1年間の予定で木材高度加工研究所にやってきました。研究所では国際交流員としてスギの材質変動に関する研究を行っており、特にスギ精英樹クローンや秋田県の高樹齢スギの強度性質の変動特性を調査しています。

私の経歴について少し書きたいと思います。昭和61年、西ハンガリー大学木材科学部の研究員として採用されて以来、木材工学の学生を対象に木材組織学、木材物理学等の教育プログラムに従事すると共に森林工学、パルプ製紙学の学生を対象に木材科学の講義を担当してきました。平成7年からは西ハンガリー大学木材科学部・材料試験研究室のマネージャーとして教育研究活動を行って来ています。私の専門分野はいろいろな種類の木材組織構造を解析することであると同時に、それらの木材組織構造と木材物性や木材強度との関係を調べることです。約15年間にわたる多くの樹種を対象にした木材の組織構造、物性及び強度の調査、新しい実験方法のテストなどの研究成果によって平成15年には広葉樹を対象とした木材研究で博士号を取得しました。

日本での生活を考えると、ハンガリーと日本とは文化、生活スタイル、ものの見方が大きく異なっていますが、研究と実生活のいずれの面においても楽しんでます。木材高度加工研究所での私の研究が、私と研究所の両方に有益であることを希望しています。

(文責：高田克彦)



技術コンサルタントに委嘱しました



▲指導中の杉本氏（左）

平成16年11月から、「木材加工・製材」分野を指導していただく技術コンサルタントに、杉本 英明氏を委嘱しましたので紹介します。

すぎもと ひであき
杉本 英明 氏（昭和22年生 57歳）
所 属：奈良県森林技術センター

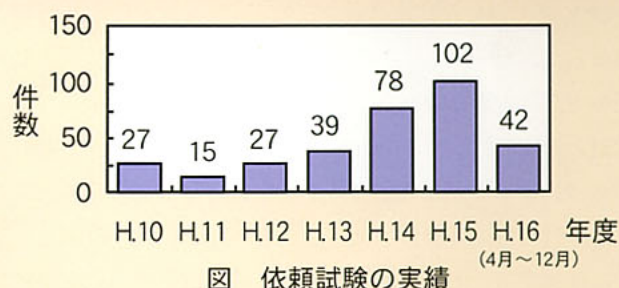
杉本氏は、これまでに「スギ製材と加工法に関する研究」や、「小径材専用製材機の性能調査」等、多くの研究報告及び資料を発表されており、スギ製材に関して豊富な知識と経験をお持ちの方です。

—— 技術コンサルタントをご活用ください ——

推進機構では、製材、乾燥、接着、塗装等、木材に関する専門知識及び経験を有する方を「技術コンサルタント」に委嘱して、賛助会員企業に派遣し、技術向上のお手伝いをしております。

製品の性能表示や品質管理データの作成に依頼試験をご活用ください

今年度4月～12月期の依頼試験実施件数は42件となっています（右図参照）。依頼試験の内容は、新製品開発のための予備資料、製品の性能表示および品質管理データとするための場合がこれまでと同様に大半を占めております。これからますます性能表示の要求度、品質管理の重要性は高まっていくと考えられます。是非、ご活用ください。



米代川流域エリア産学官連携促進事業を実施しています

産学官交流会を開催（12月1日 一能代市）

木材関連業界及び団体、研究機関、行政関係者約80名が出席して交流会が開催され、岡 勝男氏（(財)日本住宅・木材技術センター理事長 ※元秋田営林局長）の講演を聞き、参加者による意見交換を行いました。

網理事長、乗原所長の挨拶、平野主査（文部科学省 地域科学技術振興室）による国の科学技術振興政策説明と米代川エリア事業への期待が述べられたのに引き続き、「米代川流域の木材供給可能量及び木材産業の今後の方向について」と題した講演が行われ、木材産業の今後について、流域内資源量・供給量の推移や、業態及び住宅建築工法の変化などの各種データを交えて分析、提言されました。また、木材高度加工研究所と積極的に関わりを持たれ、技術開発が進められていくことを期待されました。



ジオラマやパネルを作成し、事業取り組み状況を公開

○地域発先端テクノフェア2004

（9月29日～10月1日：東京ビッグサイト）

全国各地で取り組まれている産学官連携事業（文部科学省及び経済産業省所管）が一堂に会し、情報交換、PRに努めました。



○のしろ産業フェア2004

（10月23日、24日：能代市総合体育館）

