



木材加工最前線

Contents

◇木材高度加工研究所から

①なくてはならない森林・木材の研究機関に	木材高度加工研究所 所長 高田克彦	..... 2
②ツキノワグマが嫌がる木杭を開発	野田准教授とウディさんない	..... 2
③秋田県立大学附置研究所 木材高度加工研究所(「大学案内2021」から)		..... 3
④令和2年度 木材高度加工研究所運営協議会		..... 4

◇木材加工推進機構から

・秋田県木連 原木の共同仕入れと製材品の輸出計画	..... 4
・令和2年度あきた木造建築塾(第1回目)が 開催されました	..... 4
・秋田空港おみやげ広場「あ・え-る」がリニューアル 木質材料の多用で質の高い空間に変身	..... 5
・経常収支は6期ぶりのプラスとなりました 推進機構の評議員会が開催	..... 5
・令和元(平成31)年度 依頼試験・技術相談のあらし	..... 5
・新任者紹介、お知らせ	..... 6

「技術コンサルタント」が現地を訪れて指導します

今年度はすでに3カ所で実施しました



「スギ芯去り材の有効利用で秋田スギの利用拡大を進めたい」「広葉樹の関心の高まりに対応したいが、乾燥方法や製材加工技術、乾燥方法・スケジュールについて知りたい」— など、企業が独自では解決困難な技術的問題などについて、木材加工推進機構がおこなっている「技術コンサルタント指導事業」を利用する企業が増えています。

今年度は「米代川流域のスギ材生産と業界の発展に向けて」「広葉樹天乾材が加工時に生ずる狂いなどの原因と予防策」「木工旋盤・ろくろ旋盤の利用加工技術」と3件の指導依頼があり、それぞれ現地を訪れて実際に懇談しながら製材・加工の現場で機械操作などの指導をおこないました。



このうち能代市の「技術開発センター・木の学校」では、推進機構がコンサルタントに委嘱している大仙市角館の雲雀忠雄(そのだ工芸代表)氏が「木工旋盤・ろくろ旋盤の利用加工技術」について、自らが40年以上にわたって独自に磨き上げた技術を披露しながら、豊富な経験に基づいた機械の操作方法や材種ごとの特性の見極め方、加工方法などを指導しました。

初めて木工旋盤・ろくろ旋盤の指導を受けた職員らは「さまざまに木工の領域が広がる可能性を感じた」などと、感慨深げな表情で話に聞き入り、雲雀氏が木材からつくり出す柔らかさと立体的な丸みをうがう技術を食い入るように見つめていました。

「技術コンサルタント指導事業」の目的や概要、申し込み方法などについては、木材加工推進機構のWEBサイトをご覧ください。

なくてはならない森林・木材の研究機関に

木材高度加工研究所 所長 教授 高田克彦



このたび、4月1日付けで秋田県立大学・木材高度加工研究所(以下、木高研)所長を拝命した高田と申します。まずは、新型コロナウイルス感染症(以下、covid-19)防止についてお話しさせていただきます。皆さんもご承知のとおり、2020年1月以降、全国でcovid-19に関するニュースに触

れない日はない毎日が続いています。また、秋田県では長らく感染者は報告されていませんでしたが、つい最近、秋田市において新たな感染者が報告される事態となっています。

首都圏等の人口密集地域のみならず、このように地方での感染が報告される状況は、covid-19は特別のことでではなく、その感染リスクが私たちの身の回りに普通に潜んでいることを示すものでしょう。木高研では、今後も「ソーシャルディスタンスの確保」、「マスクの着用」、「手洗い・うがいの励行」、「三つの密を避ける」といった基本的な感染予防対策を継続して行っていくことを徹底してまいります。その結果、所外からの訪問等において皆さまにご不便をお掛けしてしましますが、職場の仲間、大切な家族、地域の皆さまのため、また、地域での感染予防と医療体制の維持のため、どうかご理解いただきますようお願いいたします。

○

少し自己紹介をしますと、私の木高研への赴任は2001年の10月ですので、能代での生活も今年で20年目になります。当時の木高研所長は初代の佐々木光先生で、その後、栗原正章先生、谷田貝光克先生、飯島泰男先生、林知行先生の5名の所長のもとで研究・教育を行ってまいりました。歴代の所長はそれぞれ研究のバックグラウンドや個性が全く異なっており、研究・教育は勿論のこと、それ以外にも多くのことを学ぶ機会を与えていただきました。また、同僚や学生達との研究活動や、地域の皆さんとの交流は私にとって大きな財産となっており、木高研(能代)において職を得た幸せをあらためて感じずにはられません。

今回、図らずも6代目の木高研所長を拝命することになりました。私自身、まだまだ微力ではございますが、歴代の所長がリードしてきたこれまでの木高研25年の歴史をもとに、木高研内外の同僚・仲間の協力を得ながら木高研の次の25年のスタートとなるよう、林業・木材産業の発展、地域振興に資する取組に邁進したいと考えています。

既にご存知とは思いますが、木高研は設立以来「地球規模の理想的な木質資源循環系の確立」という理念のもと、

「秋田県の木材産業を資源依存型から技術立地型に転換するための基盤の確立」を目的として運営されてきました。この目的は現在でも基本的に変更ありませんが、木高研を取り巻く情勢は大きく変化してきました。

かつて秋田県が誇っていた天然秋田スギは原木市場から姿を消し、2013年3月をもって国有林の計画伐採は終了しています。その一方で秋田スギの人工林は本格的な利用期を迎え、面積のピークが10齢級(45年生から50年生)、蓄積のピークは11齢級(50年生から55年生)となっています。また、地域における木材産業の縮小化や、人口減少と少子高齢化といった、木高研開所当時には考えられなかったような地域社会の変化も現実のものとなっています。

○

木材の利用も大きく様変わりしつつあります。製材、合板、紙といった旧来の利用に加えて、近年、直交集成板(CLT)、セルロースナノファイバー、リグニン等の新たなマテリアル利用と発電や熱供給等のエネルギー利用が国策として推進されています。一方、視点を世界に転じれば、森林による二酸化炭素の固定化がネガティブエミッション技術として重要な施策の一つとなっているほか、化石資源由来からバイオマス由来の原料・製品への代替が「バイオエコノミー」として広く認知されるに至っています。

このような情勢変化に対応して、研究所では加工技術の高度化だけではなく、森林資源量の把握から中大規模木質構造の構造特性の把握に至るまで、研究対象を漸次拡大してきました。今後は「Society 5.0」や「持続可能な開発目標：Sustainable Development Goals(SDGs)」といった森林資源や木質資源よりもより広い枠組みへの対応を念頭においた研究活動も必要となってくると考えています。

covid-19によって私たちの日常の生活が一変し、地域の皆さまは厳しい現実への新たな対応を強いられていることと思います。同時に、covid-19による社会の変化は、これまで当たり前と考えていたこと(常識)がそうではないことに気づくきっかけになったのではないのでしょうか。今後の地球環境の改善や人間生活の変化に対応するように、森林資源(特に木質系資源)に関する研究・技術開発を積極的に行うとともに、森林や木材の価値を正しく理解してもらうための科学的な根拠を広く知らしめる活動がこれまで以上に大切になると考えています。

木高研が、今後も地域の期待に応え、秋田に、東北に、日本に、そして世界になくてはならない森林・木材の研究教育機関となるように取り組んで参りますので、ご指導ご鞭撻のほどどうぞよろしくお願いいたします。

ツキノワグマが嫌がる木杭を開発

野田准教授とウッディさんない

数年前まで秋田県内に棲息しているツキノワグマは1,000頭前後とされていましたが、2019年春の推定生息数は3,700頭まで大幅に増えています。ツキノワグマは本来、木の実や草の実などを主食とする温厚で臆病な動物で、人間に対しては警戒心が強いとされています。

しかし最近では、人里でもたびたび目撃されるようになりました。とくに近年は、人里に出没したクマによる農作物などへの被害や人身事故も多く発生するようになってきました。こうしたツキノワグマによる被害を事前に防止するため、木高研の野田龍准教授(木材工学・森林土木学)は、クマが忌避するトウガラシの匂いをしみこませた杭を開発して、山間部の案内板や柵などに利用して里山への侵入や人里での農作物被害や人身事故を防ぐ取り組みを始めました。クマが嫌がる木杭は、横手市で木材製品の加工販売をおこなう(株)ウッディさんないと共同で開発を進めてきました。

スギの間伐材を円柱加工した杭は長さ2¹/₂×径12~20¹/₂。トウガラシ粉末とエタノールを混ぜた液体を直径3¹/₂×長さ3¹/₂の木栓に染み込ませ、これを杭に開けた36個の穴に打ち込んだものです。この杭を実際にクマの被害が毎年発生している横手市内のりんご園やぶどう園に侵入防止柵として設置したところ、クマが杭のそばを通らず杭を損傷させていないことがセンサーカメラで確認されました。今後は忌避杭の検証と確認を進め、来年以降はウッディさんないが本格的に製造と販売を開始する予定です。



秋田県立大学附置研究所

木材高度加工研究所

木材資源の理想的な循環系の確立で、人類の未来に貢献

国内の大学機関に属する研究機関として、「木材」を冠する唯一の研究所。木質資源の理想的な循環系の確立を目指して、木材の基礎物性・加工・利用に関する研究と技術開発をおこなうとともに、高い技術力を備えた人材を育成するため、大学院教育にも取り組んでいます。

(秋田県立大学 大学案内2021「さあ今、“成長のトビラ”を叩け!! PASSION」より)



木材化学
山内 繁 教授

スギ間伐材を原料に、有害物質を選択的に吸着する機能性磁石木炭の開発に取り組んでいます。



森林資源学
高田 克彦 教授

森林資源の健全な育成とその効率的な利活用の提案を通じて地球環境保全に貢献する!



木材化学
澁谷 栄 准教授

植物の色に関係するポリフェノールや植物の香り成分の研究を行っています。



木材組織学
工藤 佳世 助教

私たちが木材として使っている樹木の幹が太る(=肥大成長する)メカニズムを研究しています。



木材・木質材料学
中村 昇 教授

地域活性に向けた林産物の多目的流通や利用システムの開発などを目指しています。



木材化学加工
栗本 康司 教授

間伐材や木質廃材を有効に利用するため、木材成分の改質や熱分解の研究を行っています。



木質材料学
山内 秀文 教授

樹木が作る「丸太」をどう切り刻み、それをどう貼り合わせて新しい機能性材料を創るかを日々研究しています。



木材工学
岡崎 泰男 准教授

安心安全な木造建築を作るために、色々な木材の強度や振動・音響性能などの物理特性を調べ明らかにする研究を行っています。



木材乾燥
川井 安生 准教授

鉛筆から木造建築物まで木材利用のため、木材を効率的に乾かす研究をしています。



木材加工学
足立 幸司 准教授

伝統工芸を未来に繋ぐため、時代に求められ、時代を新たに創り出すモノとワザを研究しています。



木材利用学
野田 龍 准教授

森林から得られる木材を構造物としてどのように利用していくかを研究しています。



木質工法
渡辺 千明 准教授

モノや人、地域の知恵を発掘し、地域資源を活用したまちづくりを目指します!

令和2年度 木材高度加工研究所の運営協議会

秋田県立大学木材高度加工研究所（木高研）の運営・研究について、有識者より助言を得て、今後の取組に反映させることを目的とする協議会を開催しました。

例年、木材高度加工研究所を会場に開催してきましたが、本年度は新型コロナウイルス感染症の影響を受け、初めて書面送付方式により開催しました。

林業、建築、木材加工・利用、行政の各分野の有識者と本学学部長の8名の委員に5月に資料を送付し、提出いただいた意見と質問には7月末までに木高研がお答えする形で行っています。

例年の対面開催では時間に制約があり、多くの意見・質問をお受けすることが難しかったのですが、今回は多数の意見・質問をいただきました。

その一部ですが、ここにご紹介させていただきます。

なお、木高研からの回答は現在作成中のため割愛させていただきます。

○

【組織・教職員等について】

・木高研の目的達成には(公財)秋田県木材加工推進機構との連携が重要と考えるので、連絡調整会議等で活発な討議を行い、目的達成に向けた取り組みを進めてもらいたい。

・研究所の組織を3グループ（木質基礎機能、木質材料科学、木質資源利用）から、1グループ（木質科学）に統合した考えを教えてください。

○

【主な研究成果とこれまでの活動状況について】

・資料によると県外企業との研究も活発に実施していることが推察される。県内企業との研究成果を中心に資料へ記載することも当然だが、そこに留まらない技術移転を行っているのであれば、県外企業等への技術移転数を示すような成果資料があってもいいと思う。

・少数の研究者でこれだけ多くの研究項目に取り組んでいることにいつも感心させられる。今以上に研究内容の公表に積極的に取り組んでももらいたい。

○

【令和2年度の主な研究計画について】

・人口減少が進む中、秋田県は豊富な森林資源を有しており、この資源の循環利用を通じて、地方創生を実現することが求められている。住宅分野をベースとしながらも、非住宅分野に向けた木質耐火部材の開発や空間が大規模な畜舎等への一般流通材の使用、土木分野など新たな分野での利用について、木高研との協力体制はこれまで以上に重要と考えており、秋田発の研究成果と還元に大いに期待している。

木高研では、いただいたこれらの意見や助言を参考に、より木材産業界の振興と発展につながる研究や取組を進めてまいります。

原木の共同仕入れと製材品の輸出を計画 秋田県木連の総会

秋田県木材産業協同組合連合会(秋田県木連)の令和2年度通常総会が5月28日に秋田市のホテルで開かれました。

新年度の事業計画を策定するに当たっては、「木材産業は昨年10月の消費増税実施による需要減から回復できないうちに、新型コロナウイルス感染症の影響がさらに深刻化しており、一段と厳しい状況となることが予測される」という認識に立っています。

そうした中、今年度も製材用原木の安定的確保に取り組みながら、これまで首都圏で実施してきた「秋田材展」を県木連単独事業として開催するとともに、住宅のリフォームや木塀、デッキなど外構部での木材利用や公共建築物・店舗や事務所といった非住宅分野で木材利用に必要な情報収集活動の強化と県産材のPR活動を展開していきます。

とくに目玉事業として取り組むのは、秋田県素材流通協同組合(素流協)との協定を通じて、10月ごろから例年品薄で価格が高騰する3.65寸造材の製材用原木の確保に向けた事業。概ね60年生前後のスギ人工林で3.65寸の素材が30%以上は生産が期待される林分を確保してそこから生産される3.65寸材を年間1,000m³、2寸、4寸材も1,000m³ほど買い付けるというものです。これは近い将来、やはり素流協と連携しておこなう「木材クラウド」につながるものとして期待されています。

目玉のもう一点は、県木連が単独事業としておこなう「県産製材品の輸出促進事業」です。既に前年度からアメリカ向けのフェンス材としては1,700m³、秋田港から輸出した実績がありますが、今年度はフェンス材にピケット材などもアイテムに加えて、総量で3,000m³ほどを輸出する計画としています。

令和2年度 あきた木造建築塾(第1回目) を開催しました。

7月31日、秋田市民文化会館において、令和2年度あきた木造建築塾の第1回目を開催しました。

この建築塾は、非住宅建築物の木造・木質化を推進するため、森林資源、林業・木材産業、木造建築に関して必要な事項を学び、地域の森林資源の有効活用につながるよう基本的な知識を共有し、実践に活かしてもらうことを目的に開催するものです。

第1回目は、県内の若手建築士等22名を対象に、木材高度加工研究所の高田所長を講師にお招きし、「森林資源と木材利用」をテーマに講義をいただきました。

○

講義では、木材を使う理由を地球環境・森林資源・林業の観点から説明していただき、また、木材利用として新たな木質系材料について紹介がありました。



この建築塾は、今年度は残り3回を含めて計4回の開催を予定しております。

秋田空港おみやげ広場「あ・えーる」がリニューアル
木質材料の多用で質の高い空間に変身

秋田空港出発ロビーのおみやげ広場「あ・えーる」を中心としたリニューアル工事が終了して、地方空港としての新しい顔を見せています。

7年前におこなわれた空港改修の際に木質化を図ったことから、今回も基本的にはその方針を踏襲。「売場での新しい賑わいの創出」「お客様が買い物をしやすい場所の提供」「秋田の良さの発信と、秋田の商品の紹介」を目指したリニューアルでは、秋田独自の木材利用・加工技術の粋を凝らした製品が空間を構成しています。

その中心となったのは、秋田スギの柾目をスライス単板にして伝統の網代編み技法で生み出されたタペストリー。最大幅4 $\frac{1}{2}$ ×縦3 $\frac{1}{2}$ という巨大なものをはじめ10枚ほどが天井から吊り下げられています。編み込まれた柾目単板の微妙なカーブが見る位置や角度によってさまざまに変化する色合い・艶・表情を浮かび上がらせています。おみやげ広場と搭乗待合室との境となるパーティションは、秋田スギ芯去り割柱が立体格子状に組上げられています。

リニューアルの設計を担当したのは横手市のcasane tsumugu。さらに納谷建築設計事務所、リリーアーキテクトがコンペの段階からチームを編成して工事の完成まで取り組みました。casane tsumuguは、自らのホームページで「大都市の空港のおみやげ売場にはない、都会とは異なる秋田らしさを表現しつつ、海外からは日本のローカルとして認識される質の高い空間表現、ならびに利用者が快適かつ充実感を得られる、新しいおみやげ広場」となると述べています。

今回のリニューアルに伴って、新たに「秋田空港ミニギャラリー」を設置し、県内各地の季節ごとの表情を紹介しているほか、各コーナーのアクセントに木製の什器類が効果的に配置されています。秋田空港を利用される際に是非ご覧ください。



経常収支は6期ぶりのプラスとなりました

推進機構の評議員会が開催

木材加工推進機構の評議員会が6月25日に木高研で開かれ、元年度の事業報告案と決算案が承認されたほか、前任者の辞任に伴う理事の後任には秋田県森林組合連合会の佐藤龍司専務理事が選任されました。

元年度の決算では、経常収益2,664万円に対して経常費用が2,905万円でしたが、投資有価証券売却益が320万円あり、経常収支増減額は79万円と6期ぶりにプラスとなりました。



収入面では県からの受託事業費が前年度比1,100万円の減少となりましたが、依頼試験事業の収入が同比771万円多い1,187万円余となりました。

依頼試験は前年度を46件上回る102件だったほか、実大構造試験体の強度試験などがいくつかあったほか、東京オリンピック・パラリンピック関連施設の木造化に伴う資材として納入された秋田スギの原木・製材品のヤング係数調査など金額の大きな試験が多かったことも収入増加につながりました。

なお、評議員選定委員会では、退任した木高研の林知行前所長の後任に4月16日付けで高田克彦所長が選任されたほか、臨時評議員会では前任者の異動などに伴う辞任を受け、同月27日付けで新しい理事に尾張政克能代市環境産業部長、諸岡喜一東北電力(株)秋田支店法人営業部長、土田信次木材加工推進機構事務局長が選任されました。



令和元年度(平成31)年度 依頼試験・技術相談のあらまし ～木材加工推進機構～

令和元年度(平成31)年度は、平成から令和への新しい時代の幕開けの年でした。しかし、暴風雨や干ばつ、山火事など自然災害が世界各地で発生し、地球温暖化との関連が指摘される「気象の危機」という言葉が広まった年でした。

木材関連業界では、非住宅分野や中高層建築物の木造化が進み、国産材自給率が高まると同時に、労働力を含めた人口減少を見据えて、生産性の向上に向けた先端技術の活用が進められています。年度をまたぐころからパンデミックとなった新型コロナウイルス感染症に立ち向かう業界の製品開発・技術開発を進める動きも出てきました。昨年度おこなった依頼試験と技術相談のあらましまとめました。

技術相談 令和元年度の相談件数は前年度の55件を下回る51件に止まりました。もちろんこれ以上に木高研の先生たちに直接持ち込まれる技術相談もありますので、それらを含めると、総件数は相当数に達するものと思われま

す。人口減少と少子高齢化という日本の社会が避けて通ることができないマーケット事情から、この先の新設住宅着工戸数が減少することは確実と見られています。そうした中、最近では非住宅向け木質内装材、外構部やドア・建具など開口部に収まる製品でも耐火性能や防霉・防蟻性能を高めた製品づくりを目指す動きが窺われます。とくに昨年度、木高研に耐火試験炉が設置されたからは、不燃材を基材とした単板貼り化粧内装材や秋田スギを使ったドア面材の不燃処理、スギ板の圧密化を進める企業も出てきて、製品開発による市場拡大にチャレンジする取り組みが見られます。

資源量としては全国屈指の量を誇りながら、大径材利用が思うように進まない秋田スギの用途拡大を見据えて、今年度も関係者の皆さまからの相談をお待ちしております。

依頼試験 平成31年度(令和元年度)に依頼された試験は前年度より46件増の102件ありました。その内訳は、曲げ試験やせん断試験、縦振動ヤング係数測定などの強度試験が48件、含水率試験や集成材のはく離試験などの物性試験が32件、その他発熱性試験やホルムアルデヒド放散量試験等が22件でした。

依頼者の内訳では、賛助会員が60件、会員外が42件、そのうち県外企業が60件となっています。

JISやJAS等の規格の性能試験のほか、新製品開発に要求される性能を確認するための試験等を木材高度加工研究所の先生方の協力を仰ぎ適切にご提案いたします。また耐火炉での実大耐火試験も受け入れを開始しましたのでぜひご利用ください。

皆様がいっそうご利用しやすくなるよう努力いたしますので、ぜひお気軽にご相談ください。

新任者紹介

木高研 准教授 野田 龍



4月より木材高度加工研究所に着任しました。2016年3月に秋田大学の土木環境工学コースに着任して以来、秋田県での生活は5年目を迎えました。これまで、森林土木の木製構造物を中心に構造安定性、部材強度、耐久性評価等に関する研究や土木構造物への木材利用による地球温暖化緩和効果、県内経済への波及効果に関する研究を進めてきました。今後もこれらの研究を進めていくとともに、非住宅分野の構造物への木材利用拡大に資する研究を行いたいと考えております。中でも、現在はクマの被害防止対策に木材を活用した研究に力を入れています。木高研はこれまで以上に研究活動に力を入れることができる環境なので、とても楽しみです。どうぞよろしくお願いいたします。

木高研 特任助教 沈 昱東



4月より木材高度加工研究所に着任いたしました。樹幹の肥大成長を中心に、木材成長量や材質に影響を及ぼす環境、植物季節など要因の解明、環境が肥大成長に及ぼす影響評価について、研究を行ってきました。今後はこれまで得ている知識や技術を用いて、温暖化による気候変動が現在分布している主要樹種の成長および材質の変化に及ぼす影響評価を行っていきます。中国浙江省出身で11年前に日本に来ました。今年の3月に信州大学で博士課程を修了し、社会人として新たな研究生活をスタートしました。まだ慣れていないことがたくさんありますが、これからどうぞよろしくお願いいたします。

推進機構 業務執行理事(兼)事務局長 土田 信次



4月1日付けで事務局長に就任した土田です。昨今の新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、これまでの日常が一変し、新たな対応を迫られるとともに、林業・木材産業の先行きに不透明感が増しております。木材加工推進機構としても、新型コロナウイルスの影響と収束後を念頭に、関係機関等と連携した取組みを進める必要があると考えております。多くの関係者の方々と一緒になって、林業・木材産業の発展、さらには地域の振興に資するよう努めてまいりますので、どうかよろしくお願いいたします。

お知らせ (開催予定のイベント情報など)

- ・ 令和2年8月10日(月) 大館市森づくり講演会 (大館職能短大)
- ・ 令和2年8月20日(木) 令和2年度あきた木造建築塾【2回目】 (秋田市民文化会館)

推進機構の事業をご利用ください

- 1 顧問による情報提供活動、経営へのアドバイス**
賛助会員企業からの要請を受け、推進機構の顧問が直接訪問して情報提供や経営へのアドバイスなどを行います。また、業界団体等が主催する講演会や研修会の講師も受け付けております。
- 2 技術コンサルタントによる指導**
木材に関する知識及び経験を有する専門家を「技術コンサルタント」に委嘱しており、木材関連企業の技術向上のお手伝いをいたします。製品開発や製造工程に関する技術的なことなどお気軽にご相談ください。
- 3 依頼試験の実施**
企業等からの依頼を受けて「強度」「含水率」「接着性能」「ホルムアルデヒド放散量」などの各種試験を木材高度加工研究所の協力を得て行っています。詳細は当機構のWEBサイトをご覧ください。