

ISSN 1343-912X

Wood Science in Kyushu

木科学情報

25卷2号 2018



日本木材学会九州支部

目 次

巻頭言

木育の啓発普及がもたらす高い木文化価値観の醸成

－「世界木材デー」記念祝賀イベントの波及効果に期待を寄せて－ ……楊 萍 19

トピックス

第58回日本木材学会賞を受賞して

－九州の研究者であること－ ……雫子谷佳男 20

現場の声

木の優しさにつつまれた海が見える新長崎県庁舎 ……城山 武彦 22

S O U S E I プロジェクト ……田中 智 範 26

海の向こうから

欧州の林業と木材利用について

－チェコ・メンデル大学の林業・木材学部の戦略－ ……雫子谷佳男 30

編集後記 ……34

●「レビュー」原稿募集！●

木科学情報では、会員の皆様からの投稿原稿を募集しています。

投稿された原稿の中から、特に優秀なものについては黎明賞（論文）の対象といたします。

奮ってご応募ください。

巻頭言

木育の啓発普及がもたらす高い木文化価値観の醸成 —「世界木材デー」記念祝賀イベントの波及効果に期待を寄せて—

楊 萍



2013年、万物が目覚める春分の日(3月21日)が国連の公認されたInternational Day of Forests—「国際森林デー」であり、同日もまた国際木文化学会(IWCS: International Wood Culture Society: IWCS)の命名されたWorld Wood Day(WWD)—「世界木材デー」である。アメリカに本部のあるIWCSがNPO・NGOであり、国際森林研究機関連合第5部会(International Union of Forest Research Organizations: IUFRO Division 5)に設置される林産文化研究会の主力組織でもある。2013年以来、IWCSの世界木材デー基金会(World Wood Day Foundation: WWDF)主催の記念祝賀イベント(以降WWDと略す)が恒例行事となり、木文化の博覧会として、各国で盛大に執り行われている。開催状況を示す表1からもわかるように、主テーマの異なるWWDはアジアと非アジアの国で交互に行われ、2019年と2020年の開催国はすでにオーストリアと日本と決定されている。カンボジアで行われたWWD2018の概要を例に挙げると、アカデミックなシンポジウムから、木製品設計、木彫、木轆轤などの木工芸、木製家具の創作実演、木民俗工房の他、木育教室、木製楽器のコン

サートなど木文化に関するあらゆる活動と情報発信が行われ、地元住民を巻き込んだ大規模な記念植樹も行われている。盛り沢山のWWDプログラムの実施に当たっては、世界著名な木文化学者、研究者、企業家、並びに各国の代表となる木工芸職人に加え、現地からも大勢の見物客が押し寄せられていた。

世界各国から一堂に集結してきた貴重な木文化祭典WWDの注目すべきことは、すべての製作展示ブースにインタラクティブ的な体験活動が盛り込まれ、青少年に積極的に体感させ、森林資源の恵みからもたらした木文化価値の共有化を図り、将来責任をもって木材を利用する使命感を自覚するよう働きかけた。訪れたカンボジアの教員養成センターからの学生らは、WWDで学んだ知識と身にしみた感動を今後の教職に有効に活かしていきたい抱負が熱く語られ、「世界木材デー」記念祝賀イベントの木育啓発普及がもたらす高い木文化価値観の醸成とグローバルな人材育成の波及効果が期待される。

(やん ぴん：熊本大学教育学部)

表1. 世界木材デー記念祝賀イベントの開催状況

	開催地	参加国数	参加者数	開催期間	主テーマ
WWD2013	タンザニア	45	300	3月19～21日	木文化的良さ
WWD2014	中国	71	300	3月20～25日	文化変遷中の木材
WWD2015	トルコ	93	380	3月17～26日	木材と人文
WWD2016	ネパール	100	500	3月19～26日	自然と文化
WWD2017	アメリカ	85	580	3月20～26日	ルーツ
WWD2018	カンボジア	100	500	3月20～25日	生活

トピックス

第 58 回日本木材学会賞を受賞して
—九州の研究者であること—

雉子谷 佳男



1. はじめに

今年3月の日本木材学会大会(京都)の授賞式で日本木材学会賞を頂きました。推薦者の先生や選考を担当された先生の皆さまに感謝しております。今回、九州大学の古賀先生から原稿依頼を頂きました。すでに、木材学会事務局から同様の依頼があり、ウッドイエンス(メールマガジン)に原稿を提出したあとでしたので、何を書こうかと悩んでいたところ、「九州からの受賞に意味がある」と言われました。さらに悩ましいアドバイスでしたが、木材学会九州支部の一員としての考えを書いてみようと思えます。なお、木材学会誌64巻2号に受賞研究の内容が掲載されており、ウッドイエンスに若い研究者向けのメッセージを書きましたので、読んで頂けると幸いです。

2. 九州の林業、木材産業および木材利用

全国的に見て九州とはどのような立場なのでしょう。平成27年度の国産材素材生産量は、東北について九州が2位であり全体の23%を占めています。樹種別にみると平成27年度のスギ生産量は宮崎県が1位、大分県が2位、熊本県が4位、鹿児島県が9位でした。ヒノキは、熊本県が4位、大分県が6位、宮崎県が9位でした。九州は、国産材(とくにスギ・ヒノキ)の素材生産の中心であると言えます。

公共建築物の木造率(平成27年度データ)についてみると、宮崎県29.7%、鹿児島県21.0%、大分県19.9%、熊本県19.6%、長崎県18.2%、佐賀県14.1%、福岡県12.4%、沖縄県0.2%です。全国平均は11.7%で秋田県38.6%、岩手県30.8%について宮崎県が全国3位となっています。九州には大型製材工場、集成材工

場およびCLT工場があります。沖縄県を除くと、九州は木材利用においても積極的だと言えます。

かつて、森林総研の研究者の方から、スギの材質研究をしたければ九州に行かないとできないとか、秋田県の研究者の方から秋田スギは実生だから、新規性の高い結果は得られ難く九州のスギが羨ましいなどの話を聞いた経験があります。九州のスギ人工林は挿し木苗によって再造林されることが多いです。九州内には各地域によって育成されてきたスギ品種があり、クローンなので、同じスギでも実生苗に比べると、材質は特徴的な傾向を示す場合があります。例えば、宮崎県であれば肥沃林業によって育成されたオビスギ品種群があり、舟材生産に特化した品種なので、曲げやすく耐朽性に優れた特徴があります。また、林木育種事業でスギ・ヒノキの精英樹も九州各地から形質に優れた代表選手が選ばれています。九州は挿し木苗によるクローン林業を実践してきた歴史があります。

3. 九州の研究者であること

これらのことから、九州は林業・素材生産・木材利用の活性が全国的にみて高く、その現場近くにて研究をしているのが九州の研究者ということになりそうです。では、九州の研究者であることの意義や役割はなんのでしょうか?筆者は宮崎県在住の研究者です。宮崎県はスギ素材生産量1位で、公共建築物木造率3位、大型製材工場、集成材工場、CLT工場があります。県庁林業職員や各種団体職員の人数が多く、林業・木材関連に関わる人口はかなり多いと考えます。筆者は、日本木材学会において組織と材質研究会に所属し、材質部門のコーディネータを担当し、研究発表も組織や材質分野で発表しておりま

す。おそらく、組織部門の研究者の先生からは、植物ホルモン分析が得意な研究者として認識されているのではないかと思います。受賞題目は、「スギ、ヒノキの材質変動メカニズムへの植物ホルモンの影響に関する研究」です。審査の対象となった学術論文には、植物ホルモンの働きについて調べたものが含まれています。植物ホルモン関連のテーマは新規性が高く投稿論文の採択に有利です。植物ホルモンが密接に関係し、未だ解明されていないテーマに広葉樹の引張りあて材の形成があります。2016年に「あて材の科学」が海青社から出版されるなど、学術的に興味深いテーマですが、これまで筆者は背を向けてきました。語弊があるかも知れませんが、広葉樹の引張りあて材の形成について知見を得たところで、現場では役に立たないと考えたからです。宮崎に来てからの20年間の研究は、スギやヒノキの材質や木部形成を中心におこないました。このルールは誰かに命令されたわけではなく、熟考の末たどり着いたものでもありません。九州や宮崎で研究をしていれば自然と感ずることのように思います。筆者の専門分野が木質構造や木質系材料、木材保存分野であると、もう少しシンプルに研究に取り組めたのかもしれない。現場に近い場所で研究していると、「この研究、役に立つの？」と自問自答したくなります。研究者なら、「この研究、論文になるの？」が普通の問いかけではないでしょうか。研究者にとって、せっかく行った研究に学術的な新規性がなく、論文にならなければ大問題で、仕事をしていないことになってしまうからです。現場に近い九州や宮崎では、役に立つ研究やそのような研究テーマに接することが多いような気がします。残念なことに、「役に立つ研究」と「学術的に新規性がある研究」は一致しない場合が多く、役に立つ研究が学術論文として公表されず、どこかに埋もれているのかもしれない。九州の研究者であることは、林業・素材生産・木材利用の現場に近く、現場にとって何が重要なのかの感覚を持った研究者ということだと考えます。したがって、九州の研究者の役割は、最新の分析技術を

駆使したカッコイイ研究でなくても、現場に役に立つ研究に注目し、論文として公表していくことと考えます。

4. 今後の研究者

最近、大型の研究プロジェクトの申請には、企業の参加が条件となっているものが多く、研究成果の経済的な波及効果を金額で明示する傾向が強くなっています。さらに申請研究の成功の可能性について、共同研究企業からのコメントも求められます。今後、ますますこのような傾向は強まるものと推察され、この傾向を後押しする記述がさまざまな情報源で見受けられます。研究者の評価における基準が変わりつつあるように感じています。先日、木材加工会社の社長さんや専務さんと共同研究の打ち合わせをする機会があり、今後の木材利用についての先見性、国際性および情報量に驚かされました。現場にこそチャレンジすべき研究テーマが埋もれているのかも知れません。これからの研究者は、現場に埋もれる魅力的な研究テーマに気づき、研究として成立させ、大学・企業・県をチームとしてまとめる能力が問われるのかも知れません。このような点において、九州の研究者であることは有利と考えます。

5. おわりに

宮崎県での20年間の筆者の研究は、学会賞を頂いたことである程度評価されたと考え、区切りがついたものと考えております。退職まで十数年ありますので、新しい目標を見つけようとしているところです。九州で研究していれば、熟考する必要はなく、次の目標は自然と見えてくると思います。最後になりますが、ここ数年で九州の木材研究をリードしてこられた各県試験場の研究者の皆様が退職された、あるいは退職することと思います。皆様のこれまでの九州木材研究への貢献に感謝するとともに、次世代のリーダーの活躍に期待したいと思います。

(きじだによしお：宮崎大学農学部)

現場の声

木の優しさにつつまれた海が見える新長崎県庁舎

城山 武彦

1. はじめに

旧県庁舎が完成から60年余りが経過し、老朽化・狭隘化・分散化及び災害発生時に県民の安全・安心を守るための防災拠点施設として、昨年11月末に完成しました長崎県庁舎の木材利用について、ご紹介します。

2 新長崎県庁舎の基本コンセプト

(1) 基本理念

県民とともに新しい時代を切り拓く庁舎づくり

(2) 基本方針

①県民生活の安全・安心を支える庁舎

②県民サービス向上のための機能的で新時代環境共生型の庁舎

③県民に優しく、県民が親しみを感じる庁舎

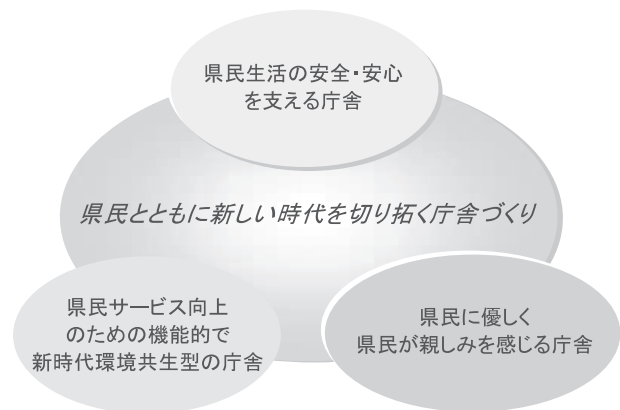


写真1 新長崎県庁舎外装木製ルーバー

(3) デザインの考え方

- ①計画地周辺地域や水辺の森公園などの「港」の風景との調和
- ②新 JR 長崎駅舎から女神大橋方向への眺望を確保
- ③県内産資材等の利用促進を検討し、長崎のまちなにふさわしいデザイン

3. 施設概要

- ・基本構造 鉄筋コンクリート
- ・階数 8階（行政棟）、5階（議会棟）
- ・建築面積 12,532m²（行政棟＋議会棟）
- ・延床面積 53,416m²（行政棟＋議会棟）

4. 木材利用について

平成 23 年度に策定した長崎県公共建築物等木材利用促進方針に基づき、県庁舎建設の担当課と協議を行い、木材利用に努め、可能な限り県産木材を使用しています。

木材は内外装に使用しており、全体使用量は、約 292 立方メートルで、うち 9 割が県産木材を使用しています。

5. 主な木材の使用箇所

(1) 外観の木製ルーバー

木製ルーバーは、西日対策として写真 1 のように設置しており、特徴的な外観となっています。

木製ルーバーには、110mm ～ 115mm のスギの角材



写真 2 室内からの木製ルーバー

を使用しており、外装に使用するためフェノール系保存処理を行っています。

(2) エントランスホールの天井ルーバー

県庁の玄関に入って迎えてくれるのは、4階までの吹き抜けのエントランスホールで、天井にはスギの木製ルーバーを設置しており、県民の方々を木の香りとともに優しく迎えてくれます。



写真 3 エントランスホールの木製ルーバー

(3) エントランスホールの県産材家具

明るいエントランスホールには、県内木工業の方が



写真 4 エントランスホールの県産材家具

デザイン・製作された椅子・テーブル、ソファなどの県産材家具を設置しており、中には長崎をイメージしたベンチなどもあり、県民の方々が待ち合わせや休憩など休日もよくご利用いただいております、木の良さを体感されています。



写真5 県産材家具 長崎の国際交流を表現したベンチ



写真6 県産材家具 長崎港を感じる波に浮かぶボートを表現したソファ

(4) 2階の食堂

食堂の天井にはスギの木製ルーバー、床は圧縮されたスギの床により、木につつまれた優しい空間で、長崎港を見ながら、美味しい食事が楽しめるため、多くの県民の方々に利用いただいております。



写真7 2階食堂

(5) 2階の木製受水槽

庁舎の貯水槽は、県産木材の利用、耐久性等を考慮し、木製の受水槽が採用されています。

受水槽は、4基設置しており、上水、雑用水として利用しています。視察者は、この受水槽をご覧になると非常に驚かれ、高い関心を持たれます。



写真8 2階木製水槽

(6) 8階の展望室

8階の展望室は、1時間の耐火構造材とガラス張りによる明るい空間で、県産材家具も設置しているため、県民の方々の癒しの空間となっています。また、休日には、一般の方々に加え、学生が勉強の場としても利用いただいております。

そして、この展望室からは美しい長崎港を一望でき、新しい観光スポットとなっています。

今後も、県民の方々の木の良さを体感する癒しの空間として活用され、木材利用の普及に少しでも貢献できるように努めていきたいと思いを。

(しろやまたけひこ：長崎県農林部林政課)



写真9 8階展望室



写真10 8階展望室からの長崎港

6. 最後に

この新県庁舎で、木材を使うことにより、次のような効果があると考えています。

- ①多くの県民の方々に県産木材の良さを体感できる空間を提供
- ②休日には、木につつまれた優しい空間で、子供たちの勉強の場としても利用
- ③8階の展望室からは、美しい長崎港が一望できるため、観光スポットとしても注目
- ④県内外の公共建築物等の整備における木材利用の参考事例として、多く視察されており、木材利用の普及に貢献

現場の声

SOUSEIプロジェクト

田中 智 範



大川家具産地の歴史と背景

私たち大川地域の木工には480年という長い歴史があり、その歴史をたどると日田市の杉材をはじめ九州地域の材料を取り扱うことによって木工産業が飛躍的に発展しました。そして、戦後の時代背景と共に木工に使われる木材は多様化し、オーク材、ビーチ材、メイプル材やウォールナット材などの様々な輸入材が主流となりました。

その後、家具のパーツや完成品も輸入されるようになりましたが、大川地域の木工産業のピークは平成元年を境に年々衰退し全盛期の約4分の1の規模にまでなり現在もその傾向は続いています。

これからの時代に向けて

大量消費の時代は終わり、いくら高機能で安くても売れない時代、消費者の価値観に合う高付加価値な品物は高くても購入する、いわゆるオンリーワンの受注生産へと移行してきています。さらに、あの東日本大震災の発災後から大きく個人の価値観も様変わりし始めているように感じます。個人中心の利己主義から利他主義への変化、私有主義からシェア志向への変化、他者との繋がりを作り出すことに喜びを見出すシェア志向の価値観、どんな人とどんな繋がりを生むことができるか、そのための手段と

してのモノの消費や現在を充実して生きることができるときの消費が求められてくるのではないかと考えます。

また、国内の経済は一見景気の良さそうな話がありますが、人口減少に伴う住宅着工件数の減少や地方自治体の消滅が現実性を帯びてきているように、実態は決して楽観視出来ない状況にあります。これを打開するためにも、私たちの産業に近い林業が自立して収益を上げられることが大切だと思います。ほんの些細なことかも知れませんが、木を扱う私たち、木工に携わる事業者自らが木を大切に育て、自らの産業を守るという意識を持つことから始めることが必要だと考えます。

SOUSEIプロジェクトとは

私たち福岡・大川家具工業会では7年前より地域材の活用プロジェクトを毎年継続して参りました。これまでは杉・桧を中心に開発を行って参りましたが、国産針葉樹では強度不足のため、家具としてのデザイン性と接合部分の強度面には多くの問題が残りました。そこで昨年7月に発表したSOUSEIプロジェクトでは近年業界で注目されている早生広葉樹のセンダンを主材にしたインテリアを提案いたしました（写真1）。



写真1 2017年に発表したセンダンを主材にしたインテリア

センダンは昔から櫨の代用品として床の間などに使用されており、海外ではジャパニーズマホガニと呼ばれるほど気品溢れる木材です。また、センダンの仏像が彫られたり、数珠が作られたりするなど、魔除け・お守り・邪気払いとしても用いられている木材です。材料の比重は0.55～0.58と家具用材として加工性がよく強度も十分に得られます。

当組合では5年前にも一度センダンを利用した家具の提案を行いました。その当時はセンダン材を十分に確保する仕組みがなくセンダンの利用を断念した経緯がありました。しかし、ここ数年でセンダンの植林が熊本県をはじめ長崎県や九州外でも活発に行われるようになったこと、九州大学大学院で松村教授が行われた研究結果が家具用材として十分に利活用できるという裏づけが大きなきっかけとなり、センダンを取り入れた家具類の開発をスタートしました。また、家具などの製品だけではなく、家具用材として強度と寸法安定性を担保可能なセンダンの板と杉合板を組み合わせた表面が無垢材のハイブリットのパネル材、「PLT」を開発しました。(Plywood Laminated Timber) (写真2)



写真2 PLT

写真3 面取り加工

PLTとは、国産杉合板に国産早生広葉樹の挽き板を貼り合わせたハイブリット材です。無垢板に反りや曲りがない広い板は求めることは困難です。そこで写真のように、国産の杉合板をベースに両面に4mm厚のセンダン挽き板を貼り合わせパネル化しました。これで薄くて寸法安定性を維持しながら、広

い部材の製作が可能になりました。しかも表面は4mm厚の無垢材ですからビスの保持力も高まり、表面の凹凸加工も、多少の面取りも無垢材と同様に加工することができます。(写真3)

本プロジェクトでは、このPLTを使用し、インテリア建材&設備を中心に3つのテーマを設け展開いたしました。一つめは復興住宅向けにコンパクトで機能性のある家具類と拡張式テーブル、二つめは大容量の収納家具と移動型間仕切家具で可変する生活空間、三つめはマンションの無機質なイメージから木の温もりと優しさを感じる落ち着いた空間の提案を私たち組合員10社が集い提案発表いたしました。

大川は日本有数の木工産業集積地です。家具メーカーに限らず、製材から加工、塗装、配送まで木工に特化した産業が多く集まっています。そこに九州の早生広葉樹という地域の特性が加わり、その地域特性を最大限に活かしたSOUSEIプロジェクトをスタートさせました。SOUSEIとは、早く育つ「早生」、地域「創生」、早く成し遂げられる「早成」、集め整える「総制」など多くの意味があり、私たちが「SOUSEI」に込めた想いをあらわしています。

このSOUSEIプロジェクトとセンダンPLTはウッドデザイン賞2017にソーシャルデザイン部門にてそれぞれ入賞し、初年度から多くの販売実績も積み重ねることができました。

山との連携と木育

去る3月3日に福岡県八女市で、3月6日には宮崎県諸塚村で、6月3日には念願の大川市内にセンダンの植樹を行いました。八女市で行った植樹には、大川市内の6家族9名の4歳から6歳の子どもたちにも参加して頂き、大川市で行った植樹には大川の白鷺幼稚園と風浪宮保育園の4名の園児とご家族に参加して頂きました。その子どもたちが成人を迎える約15年後には成木となったセンダンを伐採、製材し、大川市内の木工事業者の手で机、いす、棚などの製品に加工し、子どもたちがお世話になった幼稚



写真4 八女市で実施したセンダンの植樹の様子

園や小学校に寄贈するという夢のある長期プロジェクトです。(写真4)

この植樹には私たち家具メーカーの取引先にあたる販売店様にも参加していただき、川上の森林事業者から川中の製材所や私たち木工事業者、そして川下の建設事業者、消費者までを一連に繋げることができました。この事は木工産地大川のブランド化を図り、森林事業者の方々とのパートナーシップを築き、そして早期循環型ビジネスの構築を目指していく第一歩を踏み出した証となりました。

子ども達とその保護者の皆さんに自分達の手で山の現状を知ってもらい、自らの手で苗木を植樹することで地元の木工業にも関心を持っていただくことが出来たと思います。そして、大川市の中心部にセンダンの植樹が出来たことは、いつも子ども達が見られる環境にあり、センダンの成長の早さを実感することが出来る、とても意味深い植樹となりました。

(写真5)

この早期循環型ビジネスの構築こそが、これからの時代に必要なビジネス要素のひとつだと考えます。利他主義であり他者との繋がりを作り出すことに喜びを見いだすシェア志向の価値観、そして現在(いま)を充実して生きることが出来るための消費が求められていることが実感できました。

今後の取り組み

家具や建具等の木を使うことを生業とした私たちが実際に植樹することで、木や緑の大切さを改めて感じる事ができ、家具作りの大切さを再認識するとても良い機会となりました。この植樹は本年をスタートにこれからの15年間は毎年継続して参ります。また、早期循環型ビジネスの構築を見据えた植樹活動を業界内外に発信することで、大川のブランド価値を更に高めることが出来ると考えます。

福岡・大川家具工業会では昨年に引き続き、今年度もSOUSEIプロジェクトを行います。産地大川の特徴である家具関連産業の集積地としての地の利を活用し、林業を持つ九州の自治体と連携し、早期循環型産業の構築を行います。

そして近い将来、大川市内に沢山の早生広葉樹などを植林することで平地林業という新しいビジネスモデルを構築し、林業を持たない大川市が取り組む早期循環型産業の成功事例を作ること、より一層大川ブランド価値を高め、更には、地方創生へと繋がる大きな期待も持てるプロジェクトになると信じます。



写真5 大川市内で実施したセンダンの植樹

(たなかともり:協同組合 福岡・大川家具工業会)

海の向こうから

欧州の林業と木材利用について

—チェコ・メンデル大学の林業・木材学部の戦略—

雉子谷 佳男



1. はじめに

2016年12月にチェコ共和国のメンデル大学林業・木材学部と宮崎大学農学部が学術交流協定を締結しました。メンデル大学はチェコ共和国の南西部に位置するブルノ市にある大学です。林業・木材学部は造林学科や木材科学科など13の学科によって構成される、同国の中核的な森林・林業教育機関です。筆者は、学術交流発展のために、メンデル大学を訪問することになり、2017年9月13日から18日までチェコのメンデル大学の林業・木材学部を訪問しました。写真1は、学部長室での訪問初日の様子で、左端がKlvač学部長で右端がPokorný造林学科長です。中央の5名が宮崎大学森林緑地環境科学科の訪問メンバーで、林学系教員4名と林産系教員1名（筆者）です。

ここでは、昨年の訪問で得られた情報や欧州林業に



写真1

関する文献からの情報を紹介するとともに、筆者がこれまで訪問したニュージーランドやカナダと比較し、今後の日本の林業と木材利用について考えてみたいと思います。

2. 欧州の林業と木材利用の特徴

平成29年度の林業白書¹⁾によると、2016年の世界の産業用丸太輸出量において、ロシア、ニュージーランド、米国およびカナダについて、チェコが第5位であり、オーストリア、フランスおよびドイツと欧州勢が続きます。製材品輸出量においては、カナダおよびロシアについて、スウェーデン、フィンランド、ドイツおよびオーストリアがそれぞれ第3位、4位、5位および7位です。その一方で、同年の世界の産業用丸太輸入量において、中国についてオーストリア、ドイツ、スウェーデンおよびフィンランドの欧州勢が世界第2位、3位、4位および5位の輸入国であることは不思議に思えます。ロシアとカナダは平坦で広大な国土を持ち、他の産業との土地利用での競合がなく、しかも再造林は天然更新です。これらの国での森林資源利用は極めて効率的で大きな利益が得られると予想できます。ロシアは2006年から2016年の丸太輸出量は、5090万m³から2005万m³へと激減しています。丸太輸出よりも大きな利益を得ることができる製材輸出への転換と考えます。ニュージーランドでは、狭い国土であるにも関わらず、産業用丸太の輸出量は2006年の557万m³から2016年の1469万m³と増大しており、林木育種事業の成果が顕著です。その一方で、製材の輸出量では欧州勢に遠くおよばないようです。製材・産業丸太の輸出量が多い欧州で、産業用丸太の輸入量が多いことは矛盾に感じますが、欧州での輸入は近隣国間での移動が中心で、輸入した丸太を製品として盛んに海外へ輸出しているためです²⁾。これらのデータが示すことは、条件が全く異なるカナダとロシアを除くと、欧州の林業・木材産業は、世界でも最も競争力が高く大きな利益を得ることが可能な産業と言えそうです。

林業白書では、欧州の林業・木材産業の競争力についてオーストリアを例に挙げ、日本に比べて伐木集材コストの低さが議論されています¹⁾。しかし、為替や日本での補助金を考慮すると林業側に大きな競争力の原因があるわけではなく、ドイツでの競争力増大は、製材業が国際競争力をつけたことが原因で、木材産業の構造変化が木材供給側の変化を促進したとされています³⁾。Sawmill Database⁴⁾によると、欧州の製材企業の生産能力は、第1位から12位で、465万m³/年から144万m³/年です。北米の製材企業の生産能力はさらに大きく、第1位から12位で、846万m³/年から170万m³/年です。欧州製材企業の競争力は、製材工場の規模よりも、製材システムの違いとそれによって生じる製材コストに大きな違いがあることが指摘されています⁵⁾。また、様々な木材用途に対応した総合木材工業であるため、トータルでの製造コストが低くなっていることが原因かもしれません（森林総研・松村氏談）。この競争力の高い欧州製材品の輸出先として、中国、日本およびアメリカへの輸出が増加しています。日EU経済連携協定の交渉結果で、構造用集成材およびSPF製材など林産物10品目への関税の7年の段階的削減と8年目の撤廃が決定しました。日本にとって欧州勢の脅威はますます強まることが予想されるとともに、林業や木材産業における欧州の戦略は学ぶべき点が多いと考えます。

3. チェコの林業および木材利用

チェコは、国土の約30%が森林であり、人工更新によるトウヒかマツの人工林です。チェコでは農業に不向きな土地を人工林へと転換し、近年は年間2000haの割合で増加しており、森林率は欧州で12位です。近年は、針葉樹の人工林に広葉樹の割合を増やす試みによって、林業において単純林から混交林への転換を進めています。チェコでは、トウヒ材、オーク材およびブナ材が主要な森林資源であり、地球温暖化による気温の上昇と乾燥がこれらの樹種の成長や病害虫の増加に及ぼす影響が懸念されます。チェコの製材会社は、Sawmill database⁴⁾によると、第1位から第4位で、55万m³/年から34万m³/年であり、日本の大型

製材会社と同じ規模です。

4. メンデル大学林業・木材学部

大学見学は、研究室の見学ツアー、演習林見学ツアーおよび最新研究のプレゼンでした。最初に、地球温暖化予測モデル研究のプレゼンがありました。見学ツアーは、生態系グループと木材加工系グループに分かれて実施されました。筆者は木材加工系グループで、Klvač 学部長が担当でした。学部長は伐木・集材が専門で、製材企業の伐木・集材担当から大学教員になったそうです。

まず、メンデル大学の演習林について述べます。演習林内には貴族の城があり、政府から大学へ寄付されています（写真2）。観光客は食事と宿泊ができ、筆者らもチェコの料理を楽しむことができました。



写真2

食事のあと、Klvač 学部長の専門であるタワーヤーダについて説明を受けました。タワーヤーダは、伐木を林内から林道まで集める集材機械で、トラックやトレーラで牽引し（写真3 左下）、集材用のウィンチ（写真3 右下）とワイヤロープを高く張り上げるためのタワー（写真3 左上）を装備します。写真3 右上の機械で丸太をつり上げ運びます。欧州のタワーヤーダは中間サポート（林内木）を設置することで集材距離が長く、十分なパワーがあります。日本の急峻な地形でも高い生産性が期待できることが報告されています⁶⁾。写真3はLARIXというタワーヤーダで、驚くことにメンデル大学の演習林が開発し、製造・販売して

おり、日本にも導入されているそうです。チェコの伐木・集材費用は2000円/m³と低コストです。チェコの工科大学の協力を得ての開発ですが、その行動力や実践力に感心します。

このタワーヤーダを使つての伐木・集材の実習など実践的な教育をおこなっています。演習林の主要な



写真3

樹種は、3節で述べたように、トウヒ、オークおよびブナです。演習林ではタワーヤーダで丸太を効率よく集材し、大型トラック（写真4左下）で運搬し、トウヒ材は製材（写真4上）、人工乾燥（写真4右下）して乾燥材（写真5左上）として出荷します。オーク材は、丸太の通直性で分類し、通直な丸太は板材に製材され、天然乾燥されて家具材や内装材（写真5右上）として、曲がり材は暖炉の薪材（写真5下）として出



写真4

荷されます。筆者の大学の演習林でもスギ材、ヒノキ材および広葉樹材を売って利益を得ていますが、丸太での販売が中心です。日本の大学演習林で製材と人工乾燥を実施し製材品として販売している大学は聞いたことがありません。欧州では、2節で述べたように、丸太よりも付加価値を付けた製品で売るという考えが大学演習林においても徹底しているようです。林業による木材生産から木材加工による製材品まで、一貫して演習林で実施するため、情報を共有でき、コスト削減や効率化が容易であると考えます。



写真5

つぎに、大学キャンパス内の研究室や実習室を見学しました。写真6は、木材加工関係の実習室と実験装置および学生がデザイン・製作したイスや空間模型です。チェコはオーストリアに近いので、CLTを活用した木造大型建築物が数多く存在し、大学でも木造大型建築物についての教育・研究が実施されていると期待していました。しかし、チェコ建築物の木造率は数パーセント程度と低く、木材の主な用途として内装材や家具材に重点を置いた教育・研究を実施していました。Klvač学部長は、メンデル大学林業・木材学部の戦略として、デザイン学科の重要性を強調されました。この取り組みについて、教育戦略のための大型経費を政府から得ているようでした。紹介して頂いたデザイン学科の先生は、研究者ではなく建築家やデザイナーです。写真6右上は学生がデザインしたイスで、白いウレタンが幾何学模様で合板に挿入されたデザインです。機能面では、ウレタンによって座面と背面

がたわみ易く快適です。木材と他の材料を組み合わせた作品が多いものの、木材は必須ではなく、自由な発想で作品を製作するようです。デザイン重視であり、力学性能や安全性はあとから実験装置（写真6 右下）で確認するようです。家具のデザインだけでなく、木材を使った空間デザイン（写真6 左下）にも取り組んでいました。筆者らの見学時に、ちょうどキャンパス内にデザイン学科学生作品のギャラリーが完成し、これから企業向けの作品展示が始まるとのことでした。デザイン学科の学生さんは、ギャラリーやデザインコンペなどに出展し、注目されるとデザイナーとして企業に採用されるそうです。日本においても、木材利用の促進にはデザインが重要との認識が広がりつつあり、各種デザイン賞を受賞した宮崎県日向市駅舎、オフィス関連企業の内田洋行によるオビスギ材利用の取り組みおよび著名な建築家設計の大分県立美術館などの事例を見ることができます。メンデル大学の戦略は正論であることには間違いのないのですが、日本で取り組むとすると、解決すべき問題の多さに1歩を踏み出せないでしょう。正論を信じて、実践できる欧州の強さに感動します。



写真6

5. おわりに

数年前に訪問したニュージーランドで、SCIONの研究者は林木育種による成長速さ増大の成果を示す一方で、金額ベースで見ると利益が少ないことを指摘し、今後は量よりも質が課題であると述べました。

Sawmill Database⁴⁾によるとニュージーランド製材企業の生産能力は、第1位から第5位で、45万m³/年から10万m³/年であり、比較的小規模です。すなわち、欧州のような製品輸出でないため、利益が得られていないのかもしれませんが。筆者が滞在したカナダ東部では、生産能力170万m³/年の製材企業J.D.Irvingの文字を頻繁に目にしました。林業から木材加工、ガソリンスタンドまで経営する総合木材企業で、寄付金で大学ホールや図書館など多数の施設が建設されていました。グループ企業内で様々な木材製品を製造できるためコスト削減が可能で、大きな競争力を持つと考えられます。これまで述べたように、欧州の競争力は素材生産から付加価値の高い製品まで自ら行う考え方とそれを実践できる力に起因しているようです。先日、熊本の球磨・人吉の製材所を見学させていただきました。生産能力は約10万m³/年で、熊本・鹿児島・宮崎のスギを製材・人工乾燥し間柱を生産しています。産地によって素材の性質が異なるため、製品の品質（寸法安定性・力学性能）を維持するのに苦労しているそうです。担当者から、素材生産業と木材加工業がグループ企業になれば、それぞれの情報を共有でき、品質の高い製品を低コストで生産できると話されたことが印象に残っています。素材生産の盛んな九州で、素材生産業や複数の木材加工業が最終製品の製造に関わり、グループ内でのカスケード利用が可能な木材グループ企業が誕生するとワクワクします。

引用文献

- 1) <http://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/hakusyo/29hakusyo/zenbun.html>
- 2) https://www.dbj.jp/ja/topics/region/industry/files/0000027143_file2.pdf
- 3) <https://www.forestry.jp/publish/ForSci/BackNo/sk68/68.pdf>
- 4) <https://www.sawmilldatabase.com>
- 5) 梶原康太郎、林業経済 58 (2)、2005
- 6) <https://www.ffpri.affrc.go.jp/pubs/seikasenshu/dai3ki/documents/p16-17.pdf>

(きじだによしお：宮崎大学農学部)

[編集後記]

木科学情報第 25 巻 2 号をお届けします。巻頭言は楊萍先生による「木育の啓発普及がもたらす高い木文化価値観の醸成」です。2020 年に「世界木材デー」の記念祝賀イベントが日本で開催されるそうです。2020 年 7 月下旬から 9 月上旬の東京オリンピック・パラリンピック開催にむけ盛り上がるなかで、新国立競技場の木材活用など日本の木の魅力、木の文化も世界にアピールしたいものです。

「トピックス」は、春の日本木材学会大会で学会賞を受賞された宮崎大学の雫子谷佳男先生に執筆いただきました。今後とも現場を意識した研究の継続とそのような視点をもった若手の育成もよろしくお祈りします。

今号は「現場の声」を 2 報掲載しております。1 報目は、昨年 11 月に完成した長崎県の新庁舎について長崎県農林部林政課の城山武彦様に紹介いただきました。県産材を活用した魅力的な庁舎が紹介されています。2 報目は、協同組合福岡・大川家具工業会の田中智範様に「SOUSEI プロジェクト」について紹介いただきました。近年注目されている国産早生樹種による早期循環型産業への川下側からの挑戦が今後どのように展開していくのか楽しみです。

「海の向こうから」は、再び宮崎大学の雫子谷佳男先生に、欧州の林業と木材利用の特徴からチェコ共和国メンデル大学林業・木材学部の教育研究までを主要林業国を参照しつつ幅広く報告いただきました。人工林資源の多い九州において非常に参考にある内容でした。

お忙しいなかご執筆いただいた方々に厚くお礼申し上げます。引き続き皆さまのご協力を宜しくお祈りします。

最後に、今年度の日本木材学会九州支部大会は、11 月に福岡市西区の九州大学伊都キャンパスで開催されます。新キャンパスの見学がてら多数の皆様の参加をお待ちしております。

古賀 信也

[各種問い合わせ先]

● 支部全般に関わること (総務: 巽 大輔)

E-mail: tatsumid@agr.kyushu-u.ac.jp Tel/Fax: 092-802-4670

● 会費, 入退会に関わること (会計: 清水 邦義)

E-mail: shimizu@agr.kyushu-u.ac.jp Tel/Fax: 092-802-4675

● 木科学情報に関わること (編集: 古賀 信也)

E-mail: skoga@forest.kyushu-u.ac.jp Tel/Fax: 092-948-3117

● 支部ホームページ

<http://rinsan.wood.agr.kyushu-u.ac.jp>

木科学情報 25 巻 2 号

2018 年 8 月 27 日発行

編集人 松 村 順 司

発行所 一般社団法人 日本木材学会九州支部

発行人 堤 祐 司

〒 819-0395

福岡市西区元岡 744

九州大学大学院農学研究院環境農学部門

サステナブル資源科学講座内

Tel/Fax : 092-802-4657

※著者以外の方が本誌に掲載された論文・記事等を複製あるいは転載する場合には本誌編集委員会にご連絡ください。

