

総合デザインセンターでは県内企業34社からなる「富山県商品開発研究会」を組織し、デザイン情報の提供をはじめ、商品開発や企業間の交流を推進しています。今回は地域資源である「広葉樹」の活用を一次産業から三次産業までが一体となって進めている、岐阜県飛騨市・高山市の企業等の試みを視察しました。

飛騨市「広葉樹のまちづくり」を視察

01 視察の概要

広葉樹は古くから建築材や家具材として重宝されてきましたが、細い「小径木」が多いため、伐採した木の多くがチップ材として安価で取引されています。そんな広葉樹を伐採から製品化、販売に至る一貫した流れを構築することで、価値ある資源にしていく取り組みがなされています。高山市でブナなどを使った家具づくりを行ってきた「飛騨産業(株)」、都市部のクリエイターや企業と産地・職人を結び、飛騨の木材や森林を活用したプロダクトやサービスを開発している「(株)飛騨の森でクマは踊る(ヒダクマ)」の2つの拠点、そして川上(森林)から川下(製品)までのサプライチェーンの構築・管理を担う「飛騨市広葉樹活用推進コンソーシアム」で川中的な役割を果たしている「(株)西野製材所」「(株)柳木材」の合計5か所の視察を行いました。

02 企業視察①飛騨産業株式会社

■企業概要

飛騨産業(株)は、1920(大正9)年に曲木家具の製造で創業した家具メーカー。飛騨地域に豊富にあったブナ材を活用し、飛騨の木工職人の伝統的な技術と曲木技術を組み合わせた家具づくりを行ってきた。当初はブナの椅子づくりからスタートし、今日ではテーブルなども含めた木工家具を手がけている。高山地域と北海道に工場を設け、東京をはじめ全国7か所に直営店を展開。従業員数は全国で450名。

■材料の変遷

創業期は地元産材のブナを主力加工材としていたが、戦後は輸入材がメインとなった。近年は国産材を見直す動きが出ており、国産材の比率は約2割となっている。北米からのホワイトオークやウォールナット、欧州のビーチなどの輸入材、スギの圧縮材を多く用いている。将来的には2030年までに国産材率を3割まで伸ばす目標を掲げている。

■第一工場

見学したのは、同社最大規模、200数十名が働く第一工場。

同工場では近隣にある木工所で裁断された材の乾燥から完成品づくりまでを行っている。重油を使わず、端材などを用いたバイオマスボイラーを活用し、材の乾燥や曲げ加工に用いる蒸気の生成を行っている。工場内には家具加工ラインのほか、熱源となるボイラーや加工に用いる刃物や治具を製作する部署まで完備されている。

■工程

概要説明の後、第一工場の各工程を見学。

<荒仕上げ工程>

- ①木取り②材の組合せ／高周波を用いた接着③表面仕上げ
- ④切削(ロクロ加工、コッピング加工、NC加工、座ぐり加工)
- ⑤曲木(プレス曲げ)

曲木は、材を蒸煮し金属型に固定してプレスなどで加圧する加工法。飛騨産業は創業時、それまで無用とされてきたブナ材を曲木加工することで椅子を製作。今日まで100年余にわたっていくつものロングセラーとなった製品を開発してきた。削り出し加工に比べ木材を無駄なく利用でき、強度も得られる技法であるとの説明を受けた。

<後加工>

- ①磨き②組立③塗装④梱包出荷

■トヨタ生産方式の導入

第一工場では20年前から、それまでの見込み生産に代わり、受注した製品のみを生産する受注生産方式を導入。今日では全製品を、在庫を持つことなく供給できるシステムを構築している。生産システムの改革にあたり導入したのはいわゆるトヨタ生産方式で、例えば製品出荷用の段ボールも在庫は2日分しか持たないなど、JIT(ジャスト・イン・タイム)生産、無駄の排除、省スペース生産を徹底している。

■技の継承

国家資格制度である技能検定制度を採り入れ、家具手加工、家具機械加工、木工塗装、椅子張り、機械木工、木工機械整備、数値制御などの資格取得を従業員に奨励している。現在では100名を超える資格保有者がおり、その人数は家具業界で最高水準を誇っている。またこのほかにも、飛騨産業独自の「匠・工匠制度」を制度化し資格認定を行っており、木工

全般の知識向上・技の継承に力を注いでいる。



03 企業視察②株式会社飛驒の森でクマは踊る

■ヒダクマ FabCafe Hida

飛驒市で「広葉樹のまちづくり」の中心的な役割を担っている(株)飛驒の森でクマは踊る(以下「ヒダクマ」)を訪問。最初に訪れたのはヒダクマの拠点のひとつ飛驒古川町にある築百年超の古民家を改修したFabCafe Hida。ヒダクマの代表取締役／COO松本剛氏によるヒダクマの活動内容の説明の後、カフェ内部を見学した。



■ヒダクマの設立と事業

ヒダクマは、2015年に飛驒市、(株)ロフトワーク、(株)トビムシが共同で設立した官民共同の事業体である。飛驒市は2014年に発表された分析で「消滅可能性自治体」に該当し、その危機感がヒダクマ設立の背景にあった。飛驒市の市域は93.5%

が森林でその70%が広葉樹林。この豊かな森林資源を活かした地域活性化を目指し設立された。飛驒市との間で2014年から森林資源の利活用調査及びプラットフォーム構築事業を行ってきた(株)トビムシは、世界のクリエイターとの共創プロジェクトを推進できるノウハウを持ったクリエイティブカンパニーである(株)ロフトワークを巻き込むことを提案。これにより2社と飛驒市を含む第三セクター(株)飛驒の森でクマは踊る(ヒダクマ)が2015年5月に設立された。設立にあたって飛驒市は、資本金として市有林を現物出資した。



ヒダクマは大きくふたつの事業を行っている。建築家やデザイナー、企業を対象に、飛驒の広葉樹を活用した家具や建築空間の設計製作、商品開発、素材開発などの支援。もうひとつは森や林業、ものづくりを体感できるツアーや宿泊プログラムの提供や、「森」をテーマとしたさまざまなプロジェクトの企画と実施である。

これらの活動の拠点のひとつが、FabCafe Hidaである。同カフェには、ゲストハウスや木工房を併設するほか、3Dプリンターやレーザーカッターなどの装置を設置。飛驒の伝統的な木工技術とデジタル加工機を組み合わせた新しいものづくり手法の提案やプロダクトの開発を支援している。



広葉樹と飛驒の木工技術／加工技術活用の事例として、コスメティックブランドSHIROの大丸京都店の店舗設計、共栄鋼材(株)本部オフィスの空間づくり、飛驒市役所応接室が、また商品化事例として、デザイナーと共同開発しファッション雑貨フェリシモにより製品化した「森のクレヨン」が紹介され

た。他にも奥飛騨の福地温泉近隣の森活用プロジェクトや、アパレル企業が所有する森を活用したSDGs活動のためのキャンプ、ニューヨーク州立大学バッファロー校や京都大学、法政大学などとの「森」をテーマとしたさまざまなプロジェクトの企画や実施の事例も紹介された。



■ヒダクマ 森の端オフィス

FabCafe Hida見学の後、ヒダクマのもうひとつの拠点「森の端オフィス」に向かう。カフェから約1km、森との境界部に立地する同オフィスは、「広葉樹のまちづくり」を推進する飛騨地域の行政・林業関連事業者で構成される「飛騨市広葉樹活用推進コンソーシアム（以下、「コンソーシアム」）」の拠点としても位置付けられている。同オフィスは、原木の買い付け・販売を事業とする（株）柳木材と、製材所である（株）西野製材所の作業場と隣接している。川上から川中、川下に至るサプライチェーンの主要なプレーヤーが集まることで、コンソーシアムの中核的な機能を担う、そんな場所になっている。



飛騨市の広葉樹の多くは径が小さく樹種も多様、積雪のため曲がり木が多く、長尺の材の確保が困難で工業資材としての安定供給に難がある。同オフィスは、こうした材のポテンシャルを引き出した建築物の事例でもある。短い部材を組み合わせたトラス構造、厚さ30mmに挽いた板材を複数枚重ねてボルト接合した柱や斜め梁などにその工夫が現れている。材を伐採する森の植生そのままに多様な樹種を各所に採用

するほか、節や割れのある幅もまちまちな辺材はフローリング材などに活用、製材工程で出るカンナ屑などは断熱材や圧縮して木質ボードに加工するなど、多様かつ不揃いの広葉樹の建築への活用が試みられ、オフィスそのものが広葉樹活用の恰好の見本となっていた。

新しい試みとして、「曲がり木センター」とよばれるサービスでは、複雑な形状の曲がり木や丸太を3Dスキャンし、そのデータをバーチャル設計できるようネットで公開している。チップ化しパルプや燃料にしかできなかった曲がり木を、デジタル技術でオブジェや家具として活用できるようになってきた。

04 企業視察③株式会社西野製材所

西野製材所は、広葉樹についての専門的な製材技術を持つサプライチェーンの「川中」に位置する事業所。コンソーシアムの会長も務める西野真徳社長に話を聞いた。

【西野社長談】製材された輸入材の普及によって、国内の製材所は減少の一途をたどってきた。製材所がなくなれば、ノコギリを補修する目立て屋もなくなるように、地域のサプライチェーンが崩れてくる。サプライチェーンが崩れると地域の産業そのものも衰退する。コンソーシアムはサプライチェーン回復の活動でもある。川上から川下の事業者・行政が連携することで、小径で曲がった広葉樹の未利用材を商品として活用できるようになってきた。製材は樹皮を剥くことから始まる。剥いた樹皮は、畜産業の牛の寝床に用いられ、その後はバーク堆肥となって畑に使われる。林業のサプライチェーンと、地域産業との連携によって、木材はすべて使い切ることができる。家具メーカーや家具作家など多くの人に利用していただきたいと思う。



05 企業視察④株式会社柳木材

柳木材は、広葉樹の原木を仕入れ選別し、製材所へ販売する役割を担っている。代表取締役の柳和憲氏に話を聞いた。

【柳和憲氏談】飛騨の広葉樹の約95%がチップ化され、紙の材料になったりキノコ栽培のおが屑に加工されてきた。家具材として流通するのは主に直径26cm以上のもので、用材比率は5%にとどまっていた。また飛騨の山は傾斜がきつくて重い雪質の積雪も多いため、曲木や枝分かれ材、その他樹齢の割

に細い材が多くを占めている。そのため機械加工が難しく、用材化のためには多くの人手が必要なため、パルプチップに加工せざるを得なかった。しかし、これは山の現場の人たちの目線であって、広葉樹活用の活動が始まってからは、パルプ化している材の中にも見る人が見れば価値ある材が多く眠っていることに気づいた。西野製材所を含め川下の人のチェックを得たり、市場の情報を現場にフィードバックしながら仕分け基準を変えていった。そうした工夫を重ねることで、現在では用材比率は20%まで改善した現場もある。川下の情報を川上にフィードバックすることで、資源の価値化が可能となった。逆に、川上の情報を川下に伝える、具体的には材の産地証明を出すほか、伐採した地番(場所)までの詳細な情報を川下に伝えることで、「この山のこの場所で育った木で作った家具」といったように商品に物語という付加価値を伝えることができるようになってきた。飛騨市は、川上と川下をつなぐ調整役として「広葉樹活用コンシェルジュ」を任命し、サプライチェーンの円滑化とニーズとのマッチング、新たな価値創造に取り組んでいる。



の人々の顔が生き生きとしているのが印象的だった。

- 画一的でなく工業製品化しづらい広葉樹だが、ひと手間・ひと工夫加えることでこれまでにない新たな価値を生み出す素材となることが分かった。
- 木を扱うことへの誇りが感じ取れた。皆さんワクワクと仕事に取り組まれているように感じた。
- 「資本金として山林を現物出資」という発想に感心した。小径の曲木をB級素材としてしまわない発想が新鮮だった。
- 山から手を入れ、川中の製材所を作り、製品まで一気通貫で扱うことに魅力を感じた。
- プライドとエネルギーを感じた。川上・川中・川下をマッチングする人がいて可能となったと思う。情報やニーズを見える化することの大切さを実感した。
- サプライチェーンをトータルで考える発想を富山県の事業で活かしたい。
- 規格化しにくい材料を逆手に取り、新しい価値、面白さを生み出そうとしている試みに感心した。
- 官民一体の取り組みの事例として参考にしたい。
- 当社では材料は工業製品を使っているが、原料までさかのぼって考えることの大切さを教えてもらった。
- 我々が扱っている製品は、均質・均一・経年変化なし...を基本としている。それと対照的な、不揃いの木、不均一の素材を扱うことで、価値を作り出そうとしている。貴重な体験だった。
- 材料をあますことなく使うという姿勢。身体感覚を重視したモノづくり。そこに新しい価値への視点があるように思えた。
- 我々は80~90%外材を使っている。県産材の利用促進に取り組んでいるが、飛騨市の水準にまではなかなか行けませんが、挑んでいきたい。



06 ふりかえり

西野製材所と柳木材を見学後、再び森の端オフィスに集まり、本日の視察会のふりかえりを行った。参加者からは以下のような意見・感想が出された。

- サプライチェーンの源流に目を向けることの大切さに気づいた。
- 川上から川下までを結びつける試みに感心した。働く現場