

## 欧米における木材利用の現状について(3)

米 田 昌 世

### 木材関連企業と民間の木材情報センター

今回訪問したいいくつかの企業について紹介します。なお、ほとんどの企業では、内部の写真撮影は許可されませんでしたので、本誌には載せていません。あらかじめご了承ください。

#### (1) ウェアハウザー社 テクノロジーセンター

ウェアハウザー社は太平洋岸北部(本社:ワシントン州タコマ)を地盤に、自社林として国内に570万エーカー(230万ha)の山林を保有し、海外に約1,100万エーカー(445万ha)の伐採権を持つ世界最大の木材企業です。自社林からだけでも86億ft<sup>3</sup>(2億4,400万ha)の木材生産が可能です。

同社は木材製品やその他建築資材のみならず、パルプ、紙、包装製品の製造販売を行っています。また、不動産開発事業、その他の子会社を保有し、1989年度の総売上高は101億ドルに達しています。

テクノロジーセンター(写真28)は、68名の研

究員(この他に技術者が約190名、秘書など事務職員70名)を有し、年間約6,000万ドルの予算で運営されています。

研究内容は森林、一般製材、OSBなど木質材料の各分野の研究開発に重点が置かれています。この他関連企業などから依頼される材料の分析、テストなど各種のサービス活動を行っています。

木材資源の円滑な生産を図るため、植林から伐採にいたる効果的な森林管理手法の開発には特に力を入れているように思えます。なかでも、優れた種苗をもとに苗木の生産を行っている部門では、最新の装置と遺伝子工学技術(バイオテクノロジー)とが駆使され、まさに世界の最先端を行く研究開発が行われています。

研究投資額からも分るように、研究環境は“すばらしい”の一言につきます。たとえば、研究員は広い個室を有するとともに、センターの各所には団らんコーナーのようなスペースが確保されており、全体にゆったりした雰囲気で行われています。また、地階には各種の健康増進用の器具がそろった広いアスレチックジムがあり、いつでも使えるようになっているなど福利厚生に関する施設も備わっています。

#### (2) トラスジョイスト社(本社:アイダホ州ボイセー)

ワシントン州のユージンから北へ約100km離れた所にあるステイトン工場を訪問しました。ここでは木製 型梁-TJI(Trus Joist I-beam, 図2)を専門に生産しています。

フランジに同社の他の工場で作られた構造用

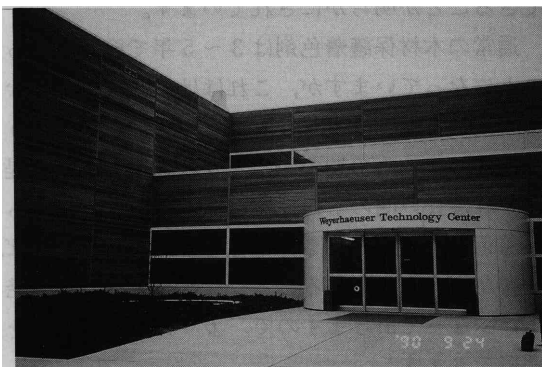
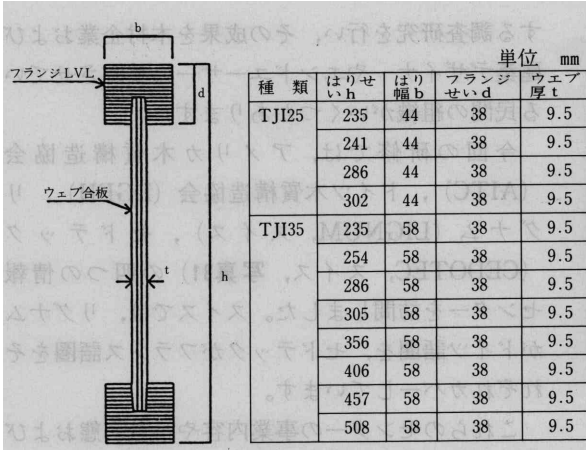


写真28 ウェアハウザー社テクノロジーセンター  
(ワシントン州タコマ)



I 型梁断面

図2 TJIの形状と寸法



写真29 ラップセット社の本社工場(フィンランド)

のLVL, または集成材(マイクロラム)を使い, ウェブには他社から購入の配向性ボード(OSB)やベイマツ合板を用い, 特殊な接合法により一体化しています。現在, ウェブ材としてはOSBが75%を占め, 合板はわずかに25%です(合板をウェブに使った型梁は主として日本向け)。欧米では構造材料として, OSBなどのボードの需要が伸びており, 同社でも新しいボードの研究開発を進めているとのこと。

TJI製品は「軽くて強い」, 「品質が安定し」, 「安全性が高い」, 「長い材が得られる(60ftが製造される標準の長さ)」などの特徴を生かして住宅はもとより, 大型倉庫の床梁や屋根梁に大量に使われています。

工場の製造ラインはほぼ完全に自動化されており, 現在は週5日の稼働で, 1日24時間のフル操業を行っています。

### (3) ラップセット社(フィンランド)

北欧の代表的な遊具メーカーの一つラップセット(写真29)は, 北極圏の入口(北緯66度)にあるロバニエミと言う小さな町にあります。この町は, フィンランドが生んだ世界的に有名な建築家アルバア・アールトが都市設計(市役所, 図書館, 市民ホールなど)をしたことでも知られています。

ラップセット社の従業員は60名程で, 比較的若い人が多いように見受けられました。同社は製材部門を持たず, 製材品, 集成材, 合板など必要な

材料はすべて購入しています。工場ですべて購入して, 所定の寸法に加工し, 防腐処理を行い, 次いで組み立ておよび塗装仕上げの工程を経て製品化しています。加工機械は既成のものだけでなく, 新しい製品の生産に見合うように改良がされており, いくつかのpatentも有しています。主力の遊具のほかにフェンス, ベンチ, パーゴラなどの木製エクステリア製品も生産しています。

デザイン開発には特に力を入れており, コンピュータを用いて新製品の設計を行っていました。

工場を見た限り, それ程大きな企業とは思いませんでしたが, パンフレットや社長さんの話によると, 国内はもとより世界の18か国に代理店や協力会社を持ち, 精力的に市場開拓を図っている様子がうかがえました。

### (4) ビゾン社(ドイツ)

ハノーバーの南西約30kmに位置する小さな町シュプリングにある本社工場(写真30)を訪問しました。ビゾン社は, 当初家具工場としてスタートし, 自社に材料を供給する必要性から, パーティクルボードの製造を始め, その後改良を加えながら有名なベール・ビゾンシステムを完成させています。

現在, 同社はパーティクルボード, 木質セメント板, MDFなどの木質ボード製造機械メーカーとして, 小片製造工程を除く全工程の機械を製造し, 世界中にプラントを輸出しています。

研究部門は充実しており, ボードの性能向上を図るために小さなスケールの装置を用いて常に製



写真30 ビゾン社の本社工場（ドイツ）

造方法の改良を行っています。また、自社関連の家具工場で使うパーティクルボードの製造にあたっては、最新の連続プレスライン装置を使っていました。

#### (5)ヘーリング社（スイス）

1879年の創業以来、110年を超える歴史を持つ老舗木材企業で、バーゼルに本社を置いています。現在の業務内容は次のとおりです。

- ・一般製材および乾燥、加工
- ・集成材の製造
- ・トラスの製造
- ・木製窓の製造
- ・木構造の設計と施工（住宅から大規模構造物まで）

訪問当日、集成材工場ではスパン30mの木造橋用の大断面湾曲集成材を作っていました。最近では、特に集成材を使った大規模木構造の分野に力を入れており、コンピュータを駆使し新しいデザインや構造設計を行っています。接合工法に関し、たとえば鋼板挿入式ドリフトピン接合の場合、あらかじめ木部だけにドリル穴をあけておき、鋼板との一体化は自社開発の装置であたかも銃弾を打ち込むかのように行うなど、新たな研究開発を進めています。この工法では、比較的小さな径（ $d=6\sim 8\text{mm}$ ）のドリフトピンを多数使用していました。

#### (6)民間の木材情報センター

欧米諸国においても、わが国の（財）日本住宅・木材技術センターのように、木材の利用に関

する調査研究を行い、その成果を木材企業および建築デザイナーやエンドユーザーに普及させている民間の組織がいくつかあります。

今回の研修では、アメリカ木質構造協会（AITC）、ドイツ木質構造協会（DGFH）、リグナム（LIGNUM、スイス）、セドテック（CEDOTEC、スイス、写真31）の四つの情報センターを訪問しました。スイスでは、リグナムがドイツ語圏を、セドテックがフランス語圏をそれぞれカバーしています。

これらのセンターの事業内容や組織形態および運営の方法はいずれも非常に似通っています。以下、代表的な例としてリグナムについて概要を紹介します。

正式な職員は、林業、建築、土木の分野をそれぞれ専門とする技術者、および大工その他の技能者など合わせて14名です。この他、場合によっては外部の専門家の協力を得ながら事業を進めています。

業務の内容は以下のとおりです。

- ・木造の良さのPRなどエンドユーザーに対する情報活動
- ・木材利用上のアドバイスや技術相談
- ・企業などの研究開発に対する協力

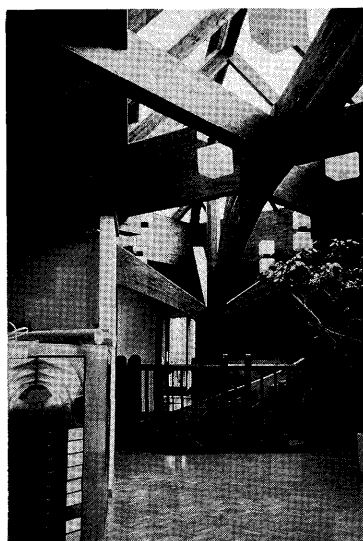


写真31 セドテックの内部（スイス）

・木材企業と建築関連企業との協働体制作りの支援

・国内および海外の関係機関との情報交換

出版物としては、定期的に「木材ニュース」、  
「建築ジャーナル」などを発行し、最新の情報を  
会員に無料で提供しています。「木造の良さ」な  
どをPRするパンフレット類は、随時印刷し建築  
関係者やエンドユーザーに配布しています。また  
不定期ですが「木造建築物」、「集成材」など内  
容のまとまった単行本を刊行し、有料で一般に販  
売しています。

## おわりに

我々は一般に、日本は「木の文化」で、西洋は  
「石の文化」であると認識しています。確かに、  
西洋にはアテネのパルテノン神殿、ローマのサン  
ピエトロ寺院やコロセウム、ミラノの大聖堂、パ  
リのノートルダム寺院等々すぐれた石造りの建築  
物があり、そこに「木の文化」が入り込む余地は  
無いように思われます。

しかし、ヨーロッパにおいても北欧では、古く  
から建築物は木造が主流であり、ドイツ、フラン  
ス、スイスなど中欧の主要国は集成材を駆使し、  
この数十年乗数多くのすばらしい木造の大規模建  
築物を建てています。すなわち建築に関して「石  
の文化」とは、ギリシャ・ローマ時代の地中海文  
明が栄えた頃の南欧風の建築物のみを意味し、ヨ  
ーロッパ全体を表現する適切な言葉では無いよう  
に思われます。欧米諸国は、むしろ現代の日本以  
上に木(の文化)の国と言えます。

アメリカは、床面積100,000m<sup>2</sup>の倉庫を木造で  
建てるなど規模の大きさに特徴があります。また、  
わが国よりもはるかに豊富な木材資源を有しなが

ら、優良大径材の減少に対応すべく集成材、合板  
LVL、OSB、MDFなどの開発およびそれらを  
組み合わせた木質複合材料の製品化を積極的に進  
め、建築の分野で大量に使っているのには驚かさ  
れます。

ヨーロッパでは、曲線屋根のきれいな木造建築  
物が多く、デザイン性を重視していることがうか  
がえます。スイスのように、建築材料の選択にあ  
たって「構造性能」や「コスト」の他に「自然景  
観との調和」、「省エネルギー」などの観点も考  
慮し、総合的に木材が最高であるとの共通認識が  
されている国もあります。

欧米とわが国とでは気候風土(気温や湿度、地  
震、台風、積雪量など)が違い、前述の木造建築  
物や外構材としての木材利用の例がそのまま当て  
はまらない場合もありますが、参考にすべき点は  
多くあったと思います。特に自然との調和を大事  
にすることは、我々日本人が最も得意とするところ  
であったはずです。

豊富な人工林資源を背景に国産材時代を迎えよ  
うとしているわが国においては、これまで以上に  
木材の有効利用を図って行くことが必要とされま  
す。特に、大量の需要に結び付く建築の用途に向  
けて、構造用集成材などのいわゆるエンジニアード  
ウッドの製造と利用を積極的に進めることが重  
要と考えます。

この点本道の木材企業は、全国にさきがけて乾  
燥材の普及活動を行うなど、単に製材だけでなく、  
より高次の加工を志向するところが多く、さらに  
一步を進めることで比較的容易に最終製品まで作  
ることが可能と思われれます。本稿がいくらかでも  
皆様のお役に立てばと思います。(完)

(林産試験場 経営科)