関西支部企業若手技術者発表大会の紹介

和田　博*

本大会は関西支部主催により7回目を迎え，昨年と同様に平成15年5月15日に京都大学木質科学研究所木質ホールにおいて開催された。本発表大会は，企業において，開発，製造，営業など各々の分野で日頃地道に努力を重ね，発展を支えてきた人々を賞する機会として位置付けされており，当初，応募者は少なかったが最終的に8名の方が発表された。発表時間15分，質疑応答5分で行った。

昨年度は，近畿大学岡本忠氏が審査委員長を努められ，新しい審査方式により開催したところ好評であったので，今回も概ね同様の方式によって行われた。すなわち審査委員による評価と聴衆による評価を行い，それぞれの最高得点者に最優秀賞およびベストプレゼンテーション賞を授与する方式である。

審査委員による専門審査は，今村祐嗣氏（京都大学木質科学研究所），岡本忠氏（近畿大学農学部），川井秀一氏（京都大学木質科学研究所），増田稔氏（京都大学大学院農学研究科），そして和田（奈良県森林技術センター）の5名が担当し，次の8項目について評価を行った。発表内容に関しては，①進歩性・アイデア性（技術，販売，デザイン，業務面等での革新性・進歩性），②市場貢献度（発表の技術または情報が商品の売上向上への寄与や，高い顧客満足度を与えると期待されるなどの期待値），③エコ性（環境調和に向けて期待される貢献度），④社会教育性（アピール性，木質材料の理解，社会認識向上への貢献度）について評価し，プレゼンテーション（発表のしかた）に関しては，①聞きやすさ（話のスピードや声量など），②見やすさ（スライド構成，活字の大きさ，バランス），③説得力（スピーチ全体，原稿を読んでいては説得力を欠く），④チャレンジ度（努力のあと，がんばっている人や新しい試みを評価）について評価を行った。審査員1人当たり各項目別に10点を持ち点とし，発表者1人あたり最高4点以下の配点を与えて，優れる人を評価した。最優秀賞は全科目の合計点に基づいて決定した。また，各項目ごとの最高得点者も結果発表時に紹介した。

聴衆による評価では，聴衆各自が①聞きやすくよく分かった，②スライドがきれいで見やすかった，③おもしろかった，④楽しめたなどの注目点を中心に評価した。聴衆1人の持ち点は2点とし，総合して上位2件に1点ずつ与える方式を採り，発表内容の学術的，技術的要素よりもプレゼンテーションそのものを重視して評価いただいた。

発表内容は素晴しいものばかりであり，これまでよりも現場に近い事例や営業活動，さらには特許情報に関するものまでバラエティーに富んでいた。

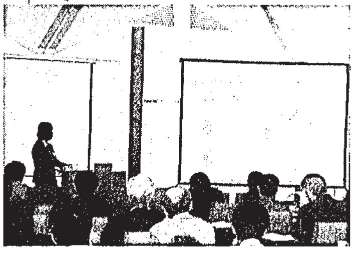

写真1　発表会風景
上：発表は全てパソコンとプロジェクターを使って巧みに行われた。
下：どんな質問が飛び出すかわからない質疑応答は，発表者にとって試練の5分間であった。

* 奈良県森林技術センター
(社) 日本木材加工技術協会関西支部)

審査の結果，最優秀賞は榎本豪信氏（朝日ウッドテック㈱）および服部和生氏（日本ノボパン工業㈱）に，ベストプレゼンテーション賞は渡辺尊子氏（㈱オーシカ）に授与された。さらに，今回は特別に前関西支部長の則元京氏から前支部長賞が井上友加里氏（永大産業㈱）に送られた。これは，ベストプレゼンテーション賞候補として，渡辺尊子氏と井上友加里氏が突出していたために採られた措置であると理解している。

２年続けて同様の評価方法を採用したが，おおむね好評であったと思われる。

以下に各発表の要旨を発表順に記す。

販促から受注・納品までの営業活動～高周波双子柱製造ライン～　井下栄一（山本ビニター株式会社）

低迷する木工機械市場の中で営業成績を高めていく方策を，発表者は木工機械の営業担当として日々考えている。本発表ではその一例として「高周波双子柱製造ライン」という高周波プレスラインの販促から受注，納品までの経緯を紹介した。

双子柱とは，丸太から製材された心持ちの角材を半分に縦挽きし，それぞれ乾燥させた後に，片割れどうし（＝双子）を接着して元に戻した部材である。材心部の乾燥が容易で，狂いが少なく寸法安定性に富み，従来の角材と同様の自然感も保たれる。宮崎県林業促進事業の一環としてこの部材の製造があることを聞きつけた発表者らがユーザーを訪問したときには，コールドプレスラインでの計画が既に進められていた。しかし，粘り強く高周波プレスラインのPRを続けた結果，本格的な見積設計を任されるようになった。この設計段階において，２つに割った心持ち材が予想以上に曲がり・反りが大きく，これをラインでいかにして真っ直ぐ走らせるかが最大の問題となった。工場技術部との綿密な検討の末，図面上ではあるがこの問題をクリアし，正式な受注に漕ぎ着けた。しかし，やはり図面上での計算は実機にはすぐには当てはまらず，現場での幾度にわたる改良の末，ようやくユーザーに満足していただける機械が完成した。プレス構造を工夫して上下左右の加圧動作のタイミングをプログラム制御し，加圧で真っ直ぐになった材を短時間で高周波接着する，これにより双子に割られた材を正確に元に戻し，従来の心持ち材同様の自然感が出せたこと，このことが今回の高周波プレス導入の最大のメリットとなった。現在ラインは順調に稼動している。

研究開発における特許情報の活用方法

井上友加里（永大産業株式会社）

企業において，より優れた開発を行うためには情報収集が一つの鍵となる。情報の種類やその収集方法には様々なものがあるが，その中でも豊富な技術情報が得られる「特許情報」に注目した。特許というと特許権のイメージが強いが，技術情報としての「特許情報」という役割も持っている。「特許情報」は研究成果がコンパクトにまとめられたものであり，そこから得られる技術情報は非常に多く，しかも良質である。ところがこの「特許情報」から有用な技術情報が得られるという認識は意外に低いようで，研究発表において「特許情報」を有効に活用しているケースは実際のところ少ない。そこで，特許を取り巻く最近の状況を概観した上で，企業の研究開発における「特許情報の活用方法」について検討した。一例として，自社で持ち上がった製品開発プランを実行する上で，この製品に関係する特許の「特許権請求の範囲」に記載されている技術情報がどのように活かされるのか，ケーススタディを行った。

〔本発表はベストプレゼンテーション賞を受賞した〕

野地板用パーティクルボード「GRIX」

服部和生（日本ノボパン工業株式会社）

弊社のパーティクルボード（PB）は床下地用途として約40年の実績を誇るが，合板と比べて曲げ性能や耐水性に劣るため使用部位が限定されている。特に，水に弱いというイメージを払拭できていない。一方，合板に比べて厚さ膨張率が大きく釘保持力に劣るにもかかわらず，OSBがツーバイフォー住宅の野地板，外壁下地などに最近多用されている。ならば，PBも使用できる可能性があると見て，野地板用製品の開発を開始した。開発条件として，１）OSB並みに曲げ強度をアップさせる，２）雨漏りに強くする，３）施工時に滑りにくいものにする，の３点を設定し，試作を繰り返した。出来上がった製品「GRIX」は，表面に比較的繊維長の長いチップを配置しており，また，PB製造で通常行うサンダー仕上げをして

いないという外観上の特徴を有する。その結果この製品は，1）長手方向曲げ強度はOSBに及ばぬものの，短手方向強度では勝り，面全体では同等，2）樹脂に覆われたチップが表面にあるため，施工時の水の浸入を極力抑えられ，72時間散水処理後の曲げ残存強度も90%に達する（OSBや合板は60～70%），3）サンダー仕上げをしないため，表面の凹凸が滑り止め効果を発揮するという性能上の特徴を有することとなった。この他に，構造用合板を上回る釘保持力を発揮する，従来のPB野地板で問題となる「花咲現象」を回避できるなどの特徴も得られた。野地板は端材が多量に発生しやすい部材でもあるが，本製品は端材をPB原料として再資源化するマテリアルリサイクルにも，当然のことながら対応している。

〔本発表は最優秀賞を受賞した〕

戸建て用新二重床システム「ニューはや手」の紹介
榎本豪信（朝日ウッドテック株式会社）

一般的な在来工法の床下地は，大引・根太などの木材の寸法変化（木やせ）に伴う床鳴りが発生し得る構造になっている。さらに，近年の熟練工の減少が施工品質の確保を難しくしつつある。この問題を解消するために，弊社では戸建て用の二重床システム「はや手」を開発，販売してきたが，本発表ではその改良型である「ニューはや手」の性能，施工性について取り上げた。この二重床システムは，1）ベースパネル（900mm角，24mm厚の針葉樹合板），2）断熱パネル，3）連結目地，4）支持脚（防錆加工，レベル調整機構付，耐荷重3トン）という，4つの部材を組み合わせるだけの簡便な施工で床下地を構成できる。今回の改良では，ベースパネルを900mm角にしたことで取り回しが良くなり，加えて支持脚の本数も減ったため，施工性が向上した。その一方で，ツーバイフォー工法同等以上の水平剛性も確保している。また，床暖房施工地の捨て貼りが不要になり，工期の短縮とコストダウンにつながった。現在，「ニューはや手」発売後，1年半以上経過しているが，下地に起因する床鳴りのクレームはゼロであり，順調に販売実績を伸ばしている。

〔本発表は最優秀賞を受賞した〕

木質系プラスチックボードを利用した超薄型リフォーム床材の開発　渡辺　力（松下電工株式会社）

建材商品メーカーが廃材を原料にした材料の開発に取り組んでいるのは周知の通りである。目下のところ，廃木質材料と廃プラスチックを混練・成形した新建材が有名であるが，一般的な木質材料よりもコストが高く，利用できる商品展開も限られている（例えば，異型押出成形品として手すり，ホームライン（幅木など），デッキ・ベンチ（外使い製品）など）。そこで本開発では，「大面積需要が期待できる内装用の床壁天井材を押出しシート成形技術を利用して製造し，将来有望なリフォーム商品へ応用展開」することを検討し，コスト面については「薄板化による面積当たりのコストダウン」を図った。まずは，既設床材に直接上貼りできるシート状の内装用リフォーム床材を開発した。この商品は，廃木質材料と廃プラスチックを原料とし，当社独自の配合技術により高強度・高寸法安定性が確保されている。そのため，粘着テープで貼るだけという非常に簡単な施工ができ，リフォーム工事に伴う日常生活への影響も少ない。また，わずか1.5mmの薄さなので，カッターナイフで切断できる。ドア下のカットは不要で，周辺部材にも突き付け施工が可能，耐水性もあるためキッチン廻りへの使用も可能，もちろん，ノンホルマリン・VOC対応で，健康にも配慮などなど，内装用リフォーム床材に要求される理想的な特徴を有している。

中国産ポプラを用いた樹脂含浸単板積層材の開発
平木健一（越井木材工業株式会社）

温・暖帯に属する中国北中部では，早生樹の一つであるポプラが毎年約1億5千万本も植林され，その成長量は年間約6,000万m^3にものぼる。ポプラは節が少なく加工性に富むというメリットを持つ反面，狂いが大きいというデメリットがある。したがって，この欠点を克服する技術開発あるいは，補える用途開発が，膨大な木材資源の活用につながる。我が社ではラジアタパインの単板にフェノール（PF）樹脂を含浸された積層材（商品名：マクセラムPL）を製造する技術がすでに確立されており，本研究ではこの技術を中国産ポプラ材に適用することを試みた。まず，PF樹脂処理し

た９枚のポプラ単板を積層接着して各種試験用の試験片を作製した。実施した試験は接着性能試験，曲げ試験，膨潤特性試験，防腐効力試験である。得られた結果を従来品であるマクセラムPLの試験結果と比較したところ，曲げヤング係数こそ若干小さいものの，接着性能，膨潤特性は同等以上であり，また防腐効力性能も日本木材保存協会の基準値をクリアーした。また，中国において製造されたマクセラムPLの性能についても検討を加えたところ，弊社基準を満たすPF樹脂の製造は中国でも可能であり，これを用いて試作されたマクセラムPLは十分な接着性能を有することを確認した。

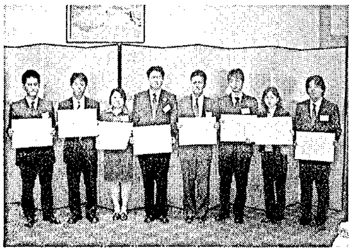

写真２　懇親会場での表彰式
（左から平木，渡辺カ，渡辺尊，中村，服部，榎本，井上，井下の発表者各氏）

木質材料用撥水剤の開発

渡辺尊子（株式会社オーシカ）

製材品，合板などの木質材料の運搬・保管時には，雨水や汚れから製品を保護するために通常はシートカバーが掛けられている。はずされた後のカバーは無用の長物となり，この廃棄や処理費用，さらに処分時の環境負荷が問題となってきている。そこで，シートカバーを用いずに，製材品に塗布するだけでよい撥水剤の開発が望まれていた。また，合板においても，施工中の雨水や汚れから保護するための養生シートの代替としての撥水剤の要望が増えてきていた。そこで，地球環境と健康に配慮することを念頭に，木質材料用撥水剤の開発を行った。開発された撥水剤の主成分として，使用環境への影響や塗布性，撥水性，価格などを考慮して水溶性エマルジョンタイプのワックス系およびアクリル樹脂系を選択したが，いずれも十分な撥水効果を発揮した。木質材料の製造工程および製造条件などを考慮して，現在は大きく２系統の用途別撥水剤として展開している。一つは針葉樹合板用で，合板製造直後に含水率調整のために散布される水に撥水剤を添加して処理を行う。もう一つは製材用品で，浸漬処理するため薬液を繰り返し使用できるように防腐剤を添加した。また，材を積み上げて運搬するために滑り防止も考慮した。今後の展開としては，撥水性という単機能だけでなく，防かび機能やホルムアルデヒドキャッチャー効果など併せ持ったタイプのものも開発予定である。

〔本発表はベストプレゼンテーション賞を受賞した〕

ログハウスの室内気質実測

中村哲己（大建工業株式会社）

シックハウス対策のために様々な研究が目下進んでいる。これに基づいて厚生労働省は揮発性有機化合物のガイドラインを作成し，国土交通省は2003年７月に建築基準法を改正して使用建材の面積制限と換気設備の設置義務などを定めた。ところが，シックハウス問題の実態についてはまだ十分に解明されているとは言えない。例えば，無垢材は上記ガイドラインをクリアしているのであろうか？　そこで本発表では，自然志向住宅の典型としてログハウスの室内空気質測定を行った結果を報告した。測定対象のログハウスは岡山県に別荘として建てられたもので，築後１年，述べ床面積106.9m^{2}の２階建て，年に数回使用されている。内装は合板および丸太で，塗装あるいは無垢材そのままが用いられている（キッチンを除く）。空気質測定は，ホルムアルデヒド，アセトアルデヒドなどを対象とし，また，温湿度・換気回数・気密性能の測定を同時に行った。木材由来および塗料から発散したと推定される揮発性有機化合物が検出された。主な結果は以下の通りである。１）ホルムアルデヒド濃度は厚生労働省指針値を下回った，２）アセトアルデヒド濃度は同指針値を若干上回った，３）TVOC（トルエン換算）濃度は同（暫定）指針値を大幅に（３倍以上）上回った。