

## <公開座談会>

# 木材の高次加工と生産性

と き 昭和45年8月28日 午後.1時~5時  
ところ 旭川市・ニュー北海ホテル・4階ホール



### 司会者

日本木材加工技術協会長 斉藤美鶯氏

### 話題提供者(メーカー側)

全国木工機械工業会技術委員長 谷尻正三氏

同工業会技術委員会木工部会長 伊藤幸夫氏

日本輸入木工機械協会会長 村井徳三氏

中小企業近代化審議会専門委員 坂井秀春氏

### ユーザー側

北海道製材工業組合理事長 村上彦二氏

北海道木材林産協同組合連合会副会長 菊池直義氏

株式会社岩倉組 常務取締役 会田徹氏

伊藤組木材株式会社 工場長 沢野信一氏

別項のとおり、開設20周年記念行事のメイン・イベントとして「木工機械実演展」が開かれたのを機会に、木工機械のメーカー側とユーザー側からそれぞれ4人の方々に代表として出席していただき、斉藤日本木材加工技術協会長に司会をおねがいして、公開座談会を開いた。およそ110人の関係者が会場につめかけ、熱心に聴講、最後に聴講者と話題提供者およびメーカーとの間に質疑応答が交わされて盛会のうちに閉会した。これは、その速記録から、主な発言内容を要約したものである。(以下敬称略)

### 司会 北海道の木材需給は、日本全体からみると



比較的安定していて、外材占有率も10%内外と、全国的にみればきわめて少ないが、この率も増大の傾向にあり、国内の木材工業がか

かえている一般的な問題—原木価格や賃金の高騰、代替材の進出による販路の圧迫など仰が、北海道でも大きな悩みのたねであると思う。北海道ではいま、業界の自主的な努力と国や道の協力によって、製材業構造改善事業が進められているが、これがほんとうに実効

をあげるためには、本日の座談会のテーマ“高次加工と生産性”が実現しなければならないと思う。今後の木材界は、鉄やコンクリートやプラスチックなどに対抗して、利用の拡大を図ること、住宅産業の主役であり、材料の本命として木材を取扱うことを再認識しなければ、発展の望みはない。従来とかく機械メーカー側には、「機械のことはまかせておけ」という態度が強かったし、木材業界には「こういう機械をつくってほしい」という注文が少なかったように思う。そういう意味で本日の座談会はまことに時宜に適したもの

で、メーカーとユーザーがおたがいにハラを割って話し合うような、こういう機会が北海道だけでなく、全国的に広がっていくならば、木材産業の将来も大いに希望の持てるものになる。

まず、木工機械と刃物関係について、4人の代表の方から承りたい。

**谷尻** 現在全国の製材品のうち80%は、板や角材



として建築用材に使われている。それがさらにユーザーのところで削られたり孔をあけられたり、大工さんや電動工具で加工されている

るわけである。そこで私は、今後の製材工場には、単に板や角をとる素挽きで終わるものと、二次、三次加工からさらに進んで住宅のユニット完成品までつくりだすものと、二つの行き方があると考え。したがって、そういう高次加工に応じた機械をつくらなければならない。

たとえば製材横にしても、現在の100~200feet / min. の送速度材を、アメリカの400feet / min. はむりとしても、せめてその中間ぐらいの速度にあげて行く。さらにワンマンと称する帯ノコ盤、リモートコントロールの全自動式送材車などによる省力化のほか、付加価値をあげて行くためにはテーブルの作業が問題になるが、これにこたえるものとしてギャング・リップパーとかギャング・エッジャーなども開発されてきた。このように生産性を高める機械についても、ユーザーさんの声を聞きながら、さらに研究を進めたい。

そのほか、製品の選別機械や小径材専門機や搬送装置なども重要な問題で、できるだけ経済的にマッチしたものを開発していきたい。

**伊藤** ひとくちに木工作业といっても内容は複雑で、部材や製品の寸法もまちまちで、多種少量生産の形で生産性が低いのが現状である。これに対して私どもは、省力化のための自動化を進め、まず機械の大型化を図るとともに、多量生産をねらいとした専用機械を開発しつつある。

一方、木工機械による災害が年々ふえて、年間1万



7000件もあるという。これは、製材、合板、木工だけでなく電動工具によるものまで含んでいるが、最も災害が多いのは手押しカンナ盤、丸ノコ盤、面取り盤である。

これらには、危害防止のために、接触予防装置または反発防止装置をつけなければならない。

つぎに最近やかましい公害問題について、私たちの技術委員会でも騒音防止にとりくんでいる。しかし、これはなかなかむずかしい問題で、メーカー側も大いに努力するが、ユーザーの皆さんにもご協力をおねがいしたい。

**村井** 海外から輸入している木工機械は、本日の



テーマにふさわしいものだと思うが、日本ではまだほんとうに効果のある使われ方をしていないのではないか。欧米では、機械が仕事

をして、人はただその機械が故障なく能率よく動いているかどうかを監視しているだけだが、日本では機械をシステムティックに使わず、単体としてとりいれて人がこれを動かしている。これでは機械でなくて工具にすぎない。機械の持つ性能をフルに発揮させるためには、それを扱う者は木工技術者でなく機械技術者でなければならぬ。

木工製品を大きく分けると、箱物と足物になるが、箱物のほとんどは日本ではフラッシュ構造になっている。ドイツでは私が10年前に行ったとき、すでにパーティクル・ボードが大半を占めていた。こんなところにも精度の高い外国機械を入れても、その機能が充分発揮されない原因があると思う。また、足物は一応複合機械で仕事ができるが、私の知るかぎりでは、日本ではまだ3~4台しか入っていない。

いま私のところでレイアウトをしているのは、わずか9人ないし16人の工員で、月に1万2000セットの洋服ダンスのようなものをつくる工場だが、その設備投資が大体1億3000~2億円かかり、1人あたり150~200万円/月の生産をあげて、5年後に到来する10万円/月人の高賃金を吸収できるかまえている。こ

ういう大量生産、省力化の形で生きるか、それとも付加価値の高い高次加工の形で生きるか、いずれかを選ぶしか道はない。

輸入木工機械は、状況によっては単体で導入されることをおすすめしているが、70年代にはぜひシステムティックなものを導入していただきたい。

**坂井** 古来刃物は木材を対象に発達してきた。木



材産業の歴史は、そのまま刃物産業の沿革史でもある。木工場や製材工場の最先端で仕事するのは、なんとといっても刃物で、立派

な製品をつくるためには、どうしても刃物の精度や質がよくなってはいいけない。

近ごろ刃物やノコに超硬チップが多く使われるようになった。これは、“高次加工”あるいは“生産性を上げる”ことに大いに役立つことはまちがいないが、はたしてこの超硬チップがどういうものであるか、充分認識されているだろうか。従来の鋼製刃物は、目立士が普通の砥石で研磨してきたが、超硬チップはそう簡単に研磨できない。また、超硬チップはたしかに硬くて刃もちもよい反面、もろいという欠点がある。それには、鋼製刃物とはちがって、研磨方法が改善されなければならない。

これに対して、従来の高速度鋼でタングステンを少くした、いわばコバルト系統の材料がでてきている。その長所は、超硬チップとちがって再研磨がある程度容易なことで、刃物としても充分使える。

このように刃物についても新しい考えが生まれつつあるので、さらに立派な刃物をつくることを研究して行きたい。

**司会** つぎにユーザー側を代表して、4人の方々からそれぞれお話を聞きたい。

**村上** 北海道の製材業界は、昭和29年の15号台風



によって発生した約1億石もの風倒木の処理を契機として、国有林材の販売方式改正による工場数の増加、38年以降皆伐方式の採用に

よる小径材、低質材の増大などが重なって、

原料入手の過当競争

原木高の製品安

操業度低下と収益性の悪化

生産設備の過剰

製材の需要構造の変化

など、矢つぎばやに大きな問題に遭遇してきた。こういう情勢を背景に、40年に製材工業組合が設立され、39年3月末に1373あった工場数を、40%減らして約800工場にしようというのが、構造改善事業の主たるねらいである。

そこで本日のテーマの高次加工であるが、どんなにいいアイデアの製品をつくっても、お客が買ってくれなければなんにもならないわけで、どういう製品をつくるかが、生産性ないし付加価値の向上の前提になる。“ダッコちゃん”のように、パッと売れてすぐあきらめられるような、線香花火式の商品では困るのだ。

さて、品物をつくろうとして機械を注文すると、「半年ほど待ってほしい」といわれたのでは、せっかくのチャンスも逃してしまうことになる。新しい製品をつくろうとするとき、メーカー側でも気軽に相談にのってほしい。こんどの機械展を見ていると、ある会社の方が、煮沸をして何ミリだかにひけるのはわが社の機械だけだと宣伝していた。私は、煮沸をしてスライスするのは常識なんで、乾焼したものをスライスできるものはないのかと聞いたら、そんなものはないという。大工さんがカンナをかける場合でも、生材よりか乾燥材の方がきれいに仕上がる。これは常識で、機械でも同じことだと思う。それが機械の場合、材を煮沸してスライスにかけると“常識”になっているところに問題があるのではないか。これからの高次加工や生産性を考える上では、いままでの“常識”をうち破るような機械なり方法なりが出てきてもいいのではないか。

**菊地** 針葉樹の製材工場、とくに山元工場の立場



から申しあげると、いわゆる過疎地帯にある工場の労務事情はきわめて深刻で、その対策として機械による省力化、合理化の必要なこ

とはもちろんだが、それが実現困難な理由は二つある。第1は、製材コストの75%が原木代によって占められ、残り20数%の範囲内で合理化をやるうとしてもむずかしい。いかに合理化してもコストダウンの効果はうすい。第2に、原木構入に制約があって、必要量をいつでも自由に確保することがむずかしい。

また一方では、かつては角、小割、板など、品種ごとの需要量にほぼ均整がとれていたのに、近ごろ需要構造の変化から、とくに東京方面から小割類の注文が多くなっている。

そこでこれに対応するためにギャング・リッパーを昨年導入した結果、まだ不満足点がある。第1点は、使用中簡単に焼けたり裂けたりしないノコをつくってほしい。今後プレハブの部材生産にかかると、寸法の正確な、挽き肌のいい製品が要求されるようになるが、現在の価格1万円が3万円になってもいいから、パチ幅2.5ミリにして、われわれの希望するノコを完成させてほしい。第2点は、現在のノコ径350ミリを400ミリにして、90ミリの製品を安心して挽けるように改善してほしい。350ミリでも、90ミリ150ミリの製品は楽に挽けると、機械屋さんはおっしゃるが、現実にはむりに使うとノコがまいてしまう。どうか、機械メーカーとノコ刃物メーカーが協力提携して、これらの問題を解決してほしい。

つぎに、北海道の山元の針葉樹工場の姿が、今後どうあるべきか、その規模を一応私なりに予想してみると、作業員20名(原木から製品整理まで)原木量、166石/日(約46m<sup>3</sup>/日)、挽き立て量8.36石/人・日、年間挽き立て量の50,000石、ノコ通し数7,500~8,000回/日。この生産規模に見合う機械としては、1300ミリのアンコ型の全自動バンド・ソー、ローラーまたはオートテーブル、および普通テーブルがそれぞれ1台ずつ、さらにアンダーフィード式のチップパーとショベル・ローダーが必要となる。これをいままでの方式でやったのでは、どうしても30人近くの人数がいる。これが20人でやれるように合理化できないものか、あわせてご検討ねがいたい。

**金田** 現在の木材業界にはいろいろと問題がある



が、従来はとかく材料面に片寄っていたきらいがある。これからは加工 組立というステップを踏んでいくべきではないか。たとえ

ば、アポロ(宇宙船)の部品の数が10の6乗であったというが、木材産業は10の1乗の仕事にすぎない。これをもっと加工度を高めることによって10の2乗、3乗にもちていく必要がある。それには、それぞれの地域の状況にマッチした規模の適性化、高度利用という方向に向うべきであろう。今後製材が、内装化粧材としての用途を追求すべきなのか、あるいは単に構造材料として取扱うべきなのか、材料に対する生産性をどのように高めていくべきか、これがわれわれの悩みでもある。私はこれからは道内でも、カラマツをはじめエゾ・トドの専門工場で、コンピューターを導入するようになる予想する。そして、さきほどお話の出たテーブル・バンドにしても、リモコンによる無人化が遠からず実現するのではなからうか。

つぎに臨海工場と山元工場とを問わず、マーケティング対策が今後は重要となるであろう。また最近の技術開発のスピードに対して、これをどう吸収していくか。さらに情報の獲得にもどう対処するか。生産性をあげるにしても、高次加工を検討するにしても、情報を的確につかんでいなければ対策のたてようもない。機械メーカーからの情報が、従来とくに遅かった。どういう機械がどのように活用されているか、具体的な実例などを情報として流していただきたい。

**沢野** 最近の集成材生産の伸び率は、全国的にお



おむね40%ときわめて高い。3年前の5万m<sup>3</sup>が、いまでは10万m<sup>3</sup>を越す勢である。数字の上からみると、たしかに成長産業である

が、まだ若い産業でいろんな問題をかかえている。

まず第1は、材料の等級区分が不明確なこと。集成材が一般の製材品とちがう点は、1.5倍程度の強度を持たせられることと、材料の強さを、おおむね的確に

つかめることである。つまり強さを保証できる木質材料であるわけだが、いまだに明確な規制方法がない。そこで現場で簡単に操作できる連続弾性装置 - とでもいうか、材料をその強さに応じて3段階ぐらいに仕分けできる装置を開発してほしい。

第2のネック・ポイントは、継ぎ手の工程である。構造材としては、継ぎ手の強度が低下しないことが大切で、現在よく使われているスカーフ・ジョイントは、効率はよいが歩止りが悪いことと、連続作業に難点がある。そこでもっと経済的なものとして、フィンガー・ジョイントが研究されているが、これも工作しにくいことと精度の点で問題があり、この点外国製に劣らない国産機械の実現を望んでいる。

第3のネックは、接着工程で、従来からこの工程はもっぱら手作業で行なわれてきたが、生産性を上げるためには、どうしても機械化する必要がある。私のところでは、通直材については一応合理化して、特殊なホット・プレスを使っているが、彎曲材についてはどうも満足できる装置がない。

集成材の生産も、今後は大手資本によって新たな段階が開かれると思うが、少なくとも以上3点が解決されなければ、工業化への道は開けないと思う。

**司会** 会場の方からご質問を受けたいが、本日は実演展に出品された各社の方々も見えているので、個々の機械に関する問題などについても、遠慮なくご質問ねがいたい。まず、試験場でこんどの実演展を見にこられた方からアンケートをとっておられるので、そのなかから共通的な問題をとりあげてお聞きしたい。

アンケートのなかで、46人のうち21の方が、刃物に対して、寿命が短かくて困るという不満があり、そのほとんどが帯ノコに対する不満である。さきほど講師の方からお話の出たアサリ幅2.5ミリのチップ・ソーが製作可能かどうか。

**木材刃物製造** K.K. なかなかむずかしい問題だが不可能ではない。従来は焼入れをするときに、ヒズミをハンマーでたたいて水平直しをするが、これでは使用中にもとに戻ってまたヒズミがでてくる。そこで最近焼入れするときにヒズミの出ない方法も研究されて

いるので、この問題は遠からず解決すると思う。むしろチップ・ソーにあまりこだわらず、さきほどお話のあった高速度鋼を見なおす必要があるのではないか。

**司会** 30年ほど前東洋刃物さんに伺ったときに、プレーナーだったが、木材に対して高速度鋼は必要ないんじゃないか、ぜいたくじゃないかというお話を承ったことがある。チップ・ソーと高速度鋼とどちらがよいか、どこかでためしにやってみてはどうか。

**中国機械製作所** かつて高速度鋼のノコで、スクイ角(歯喉角)を大きく、歯端角を小さくしてやってみたが、チップ・ソーだともろいために刃がもたない。その点高速度鋼だと若干かたさを犠牲にしても使えるという利点はある。

**司会** その点は、試験場の方でさらに検討していただくとして、400ミリのリッパーについて。

**菊川鉄工所** 350ミリの機械にノコだけ400ミリにするのはむづかしい。400ミリに合ったアタッチメントにかえなければならぬし、当然かなり大型になる。

**菊地** 大型工場なら400ミリのギヤング・エッジヤーのほかにギヤング・リッパ - を併用すればいいが、私たちのような山元工場では、どうしても1台で処理しなければやっつけられない。

**東洋刃物** 不可能ではないと思うが、何分にもいまチップ・ソーを作っていないので……。

#### 田中機械製作所

帯ノコについては曲りの点でご不満が多いと思う。曲りには大曲りと小曲りがあり、大曲りについては大体改善されてきたが、小曲りが目立屋さんにとって一番困る点だ。なかでもS曲りは挽材の能力にも悪い影響を与える。靴型中輸入できなくて、質の悪いノコが出廻ったが、最近では材質的にも改良されてきた。

**会田** 輸入材のうちキャンツを挽くと、水分が少ないせいか、歯先が折れたりしてノコの寿命が短くなり、困っている。

**司会** さきほど村井さんから、外国の機械は多くシステム機械としてできているというお話があったが、国産機械メーカーとしてご意見は。

**田中機械製作所** 製材機メーカーの立場で申しあ

げると、木工機も同様だと思うが、北海道では工場をたてるときや機械を購入するなど計画をおたてになるときに、ユーザーとメーカーの間で充分に話し合いがなされていないのではないかとくにユーザーの側から、方針なり希望などの条件が詳しくメーカー側に伝えられない場面が多い。たとえば、1日200石挽くの20人も30人も人手がかかるなどということは、おそらく事前にメーカーとよく相談してやらなかったからではないか。内地では工場のレイアウトについてもご相談いただいて、ユーザーさんも充分納得の上でお買い上げねがうことが多い。私もメーカーの方も、北海道まで来て直接ご相談に乗る機会が少なく、地元の間屋さんに販売をおまかせするというケースが多いようで、ユーザー側の意志が直接メーカーに伝わらず、話がちぐはぐになることが多い。今後は木材屋さんもメーカーとよくハラを割って話しあっていたら、ご満足のいく機械を提供できると思う。

**司会** 送材速度について、アメリカでは日本よりかなり早いようだが。

**谷尻** 製材機では大体120feet/min.前後でやっている。アメリカでは400feet/min.でやっているが、使用ノコの寸法(幅広、厚ノコ)機械の大きさなど、日本とたいへんな違いがあって、いちがいに比較はできない。日本では歩止りも考慮に入れて、アメリカとの中間ぐらいを目標に研究している。

**中頓別木材** われわれのところで現在35m/min.ぐらいで送っている。生産性を考えると少なくとも60m/min.ぐらいで処理できる機械がほしい。

**伊藤** 現在一応80m/min.を目標に研究している。60m/min.まではいけるが、それ以上になると、ノコの材質と送り装置を改善しないとむりだ。それから、ノコ車をできるだけ大きくし、軸間距離を極力縮めることによって、スピード・アップは可能と思う。

**司会** 送材速度をあげることもさることながら、送材事のバックをやめて前進のみという考え方は。

**中国機械製作所** 現在の機構では片道切削になっているが、往復切削の方法も当然考えられる。大径材もただちに、というわけにはいかない、とりあえず小径材を処理する方法を検討したい。

**小森五郎(青森県木工指導所長)** 伊藤さんのお話にあった騒音について、木工場の大半が市街のまんなかにあり、かつ零細企業が多く、自力で防止することは困難なので、ぜひメーカーの方で研究していただきたい。また、スクレッパーやチップ・ソーなどの集塵機の取り付けが悪いので、この面の改善を進めていただきたい。

**中国機械製作所** さきほどの菊地さんのご要望に対する回答が不十分だったので補足したい。私の知る範囲でも、日本で現在50ミリの製材を1.8ミリのギャング・リッパーで挽いている例がある。90ミリ、105ミリ厚さのものを1.8ミリのパチで挽くことは、ちょっと困難だが、ノコ材質のよいモリブデン・ハイス、コバルト・ハイスを使って、かたさもチップ・ソーに近いものができれば、問題は解決すると思う。

それから、製材工場の生産性をあげるには、動力を大きくしなければならない。現在日本の最新式の工場のモーターは、ノコ車径42~43インチで50~75馬力、60インチで100~150馬力を使っている。60m/min.の送材速度を出すのも、1人あたりの生産をあげるのも、このような大馬力でなければ実現はむずかしい。

第3に、1台7~800万円もするリモコンの台車を入れても、自動送材率が1日450回しか往復しない工場もあれば、2,000回往復する工場もある。この点も、今後の省力化につながる大きな問題である。大割1回に対して平均小割の回数が6~7回かと思うが、この小割作業の省力化が、当面われわれメーカーに課せられた重要な問題と思う。

**司会** 長時間にわたり、貴重なご意見やご質問をいただいたが、一応予定の時間となったので、この座談会を終わりたい。従来ややもすると機械メーカーとユーザーとの間に意見交換の機会が少なかったが、これを機会に、木材屋さんは機械メーカーにどしどし注文をつけ意見を出す、メーカーはそれを反映してよりよいものを作る努力をする、おたがいに情報を交換して研究を重ねることによって、木材工業と木工機械工業がともに手をたずさえて発展していただきたい。

最後にこの座談会をご計画になった林産試験場に対して、深く敬意を表するとともに、本日の会合を有意義に生かして、今後の発展に結びつけていただきたい。

(文責編集部)