

# 林産試験場の昭和48年度研究業務の概要（1）

## - 特 別 研 究 -

当場は昭和25年8月開設以来、木材資源の完全利用を目標に、一貫して木材の高度集約利用に関する技術経済研究にとりこんでいる。これまでの試験研究予算は、**林産工業試験費と応用研究費**の2本立であったが、本年度からカラマツ材の建築部材としての実用化を促進するための**特別研究費**（3ヶ年計画）と老朽化した基幹試験研究施設を更新するために**研究機械施設整備費**（5ヶ年計画）の2本の柱が新たに加わり、施設の整備拡充と相俟って、研究業務が一層推進され、その成果が期待される。以下、本年度のプロジェクト・チームを編成してとりくまれる特別研究課題と木材部、試験部、林産化学部の経常研究課題の概要について説明する。

### 製材工場の共同・協業化による高次加工体制の最適計画 - カラマツ製材の高次加工計画

林産業は本道基幹産業の一つとして重要な地位を占めているが、その多くは資本力に乏しく、企業体質も弱い。とくに中小企業の多い製材業は過去における高度経済成長政策の中において、資源的な制約もあり、量産化による設備の合理化・近代化の潮流にのることができなかったため、現在でも過剰設備をかかえて著しく不安定な状態にある。

しかしながら、地方の過疎化現象の進む中において、内陸製材業は有力な地場産業として地元から大きな期待がよせられている。したがって林産行政面において内陸製材業の振興が重要施策としてとりあげられているが、当場でも内陸製材業の近代化・体質改善を実施するときの指標として共同・協業化による高次加工体制の最適計画の検討を進めている。

前年度は美深地区をモデルに検討した。すなわち、当該地区における林産業の地位、素材の生産流通、製材品の需要などの実態調査から、将来の製材工場の統合による規模の適性化導入すべき高次加工業種の選択など構造改善の試案を作り、その費用、経済効果の分析をおこなってみた。

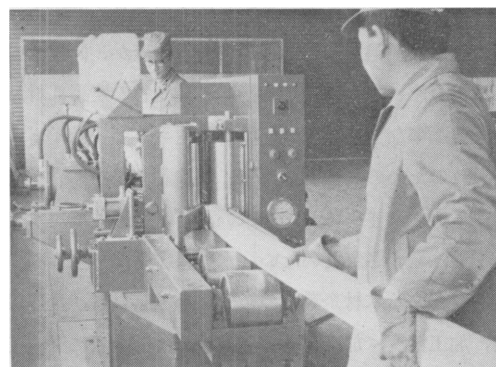
本年度からは近い将来、道産針葉樹の主要樹種となるカラマツ材の利用促進をはかるため、カラマツ製材の総合利用計画の検討に着手することになった。

カラマツ材の利用開発のため、既に当場ではカラマツの材質試験、挽材試験、間伐材・小径材専用製材機

械の開発から、乾燥技術、エンボス加工、集成材の製作など二次加工技術、合板材としての適性試験などをおこなってきた。これらの個々の技術データを集約してカラマツ材に適した高次加工製品を選択し必要に応じて中間工業化試験をおこないながら、生産システム、経済性の検討をおこない、カラマツ材総合利用工場の企業目論見作成の資料を提供したいと考えている。

### 建築部材の製造技術と強度

木材の資源および需要構造が激変する中において、木材工業が今後如何にあるべきか、その指向すべき方向について示唆を与える試験研究を展開するのが当場の任務である。木材および木材製品の需要先は、過去においてもまた将来においても建築分野がその大宗を占めるものと考えられるが、木材資源の変遷、賃金ベースの上昇その他の要因から、住宅建築構法の一大変革が要望されている。このような新しい建築の方式に



応力等級区分装置

合致した木質建築部材を提供してゆくことが木材工業の任務でもあり、かつ指向すべき今後の姿でもあらう。

本年度は昨年度に引続き、製材の強度にもとづく品等区分および耐力パネルの製造基準について研究を進める。

#### 1. 製材の強度にもとづく品等区分

わが国の木造住宅は、長い伝統と深い経験にもとづいたものであるため、個々の製材の強度を特に問題にしないで充分安全な建築が可能であったと思われる。しかしさきに述べたような建築構法の変革から、これからは製材の強度を的確に把握することが必要となってくると考えられる。このようなことから製材の応力等級区分をおこなうため、一昨年応力等級区分装置を導入し、昨年度はエゾマツ集成材用ラミナの等級区分をおこないその適合性を検討するとともに、そのラミナを用いて製造した集成材の強度的性質を検討した。

本年度は一応枠組壁構法を想定し、エゾマツの断面50mm×100mmのものを中心とした実大材について、曲げヤング係数と曲げ破壊係数の関係およびこれに対する節径比、年輪巾、繊維傾斜、比重の影響を検討し、新JAS規格と応力等級区分の比較をおこなう。

#### 2. 耐力パネルの製造基準

木質系住宅の工場量産化の方向のなかで、パネル方式は有効な手段であり、道内木材企業のうちの多くがパネル生産に関与することが考えられる。建築用パネル類の製造基準については公知のものとして、プレハブ建築協会による量産(公営)住宅の部品に関する一連の製作仕様書、品質管理規準などのほか、同協会による木質系パネル構造技術基準、通産省の建築部材品質管理基準などがあるが、いずれもユーザーサイドの受入れのための基準であって、製造諸因子をふまえてのメーカーサイドの基準とはいえず、その他満足すべきものは発表されていない。木質系建築部材生産に取組もうとする木材企業への指針となる原材料、生産設備、加工精度、加工条件、作業標準など全般に亘って製品性能試験と関連づけ検討を加える。

#### 無臭合板の製造に関する研究

合板のホルムアルデヒド放散量は、現在林野庁通達によりデシケーター法で5ppm以下(準無臭)、1ppm以下(無臭)に押えるよう指導されており、48年度中にはJAS化が予定されている。そのため、準無臭および無臭合板用の接着剤やホルムアルデヒドのキャッチャー剤などが種々市販されているが、未だその使用技術が確立されていない。とくに本道のような寒冷地の場合影響の大きい仮接着性、熱硬化性の低減防止など、未解決の技術上の問題点が多いので、経済性の問題もあわせてこれらの早期解決が是非必要である。

そこで、この課題に対しプロジェクト研究チームを編成し(化学利用科、接着科、合板試験科の関係研究員)、47年度より3ヶ年計画で試験実施中である。

47年度では、道内で製造された合板のホルムアルデヒド放散量の調査、試験方法および仮接着性などに関する予備試験を主としておこなった。

48年度においては47年度の予備試験結果に基づいて、市販接着剤とキャッチャー剤の種類、樹種、含水率および熱圧条件などとホルムアルデヒド放散量との関係を明らかにし、接着性能、生産性および経済性などの面から使用技術の総合的検討をおこなう。

その主な試験項目を挙げるとつぎのようである。

1. 準無臭合板関係
  - 1.1 樹種、単板含水率、熱圧条件などとホルムアルデヒド放散量との関係
  - 1.2 従来の市販ユリア樹脂接着剤にキャッチャー剤を配合する場合と準無臭用市販アミノ系樹脂接着剤を使用する場合の得失
  - 1.3 ホルムアルデヒドとの反応性の高い増量剤の開発
2. 無臭合板関係
  - 2.1 市販無臭合板用接着剤の仮接着性、熱硬化性、作業性などの検討
  - 2.2 フェノール樹脂接着剤の増量使用による接着剤コストの低減
3. 単板および合板に対するホルムアルデヒド放散防

## 止処理技術の開発

### 道材合板の難燃化

道材合板の難燃処理技術の早期確立とその技術指導に対する関係業界の要望はきわめて強い。

そのため、この課題に対しプロジェクト研究チームを編制し(木材保存科、接着科の関係研究員)、47年度より3ヶ年計画で試験実施中である。

47年度では、難燃薬剤の含浸処理効果を明らかにすることを中心として、ASTM - E286による8呎トンネル炉を用いて展炎性および発熱発煙量について検討した。その主な結果はつぎのようである。

イ) 無処理の場合の展炎性は、シナノキがとくに大きい以外は樹種による大差はなく、また厚みによる差も小さい。

ロ) 難燃薬剤の種類による差は小さい。

ハ) 難燃薬剤の含浸量1~4%では展炎阻止効果はないが、12~16%では展炎性、発熱ともに1/2に減少させることができる。しかし発煙量は増大する。

なお、合板に対し難燃薬剤の含浸処理をおこなっても、合板の接着力は低下せずまた塗装性に対しても特別の支障は認められなかった。

48年度は西ドイツで開発された発泡性透明防火塗料の適用効果を中心に検討し、単板からの処理法についても試験する計画である。その主な試験項目はつぎのとおりである。

#### 1. 合板に対する処理関係

1.1. 発泡性透明防火塗料の塗装とその効果

1.2. 難燃薬剤含浸処理と発泡性透明防火塗料の塗装を併用した場合の効果

1.3. 発泡性透明防火塗料の塗装性と塗膜性能

#### 2. 単板からの処理関係

2.1. 無処理単板を難燃接着剤によって接着し、その合板に発泡性透明防火塗料を塗装した場合の効果

2.2. 無処理単板を難燃接着剤によって接着し、その合板に難燃薬剤を含浸処理した場合の効果

2.3. 難燃薬剤を含浸処理した単板を通常の接着剤で接着した場合の効果

### 木質材料の接合技術に関する研究(通産省補助)

この研究は、昭和48年度技術開発研究費補助金によるもので、指定課題「木製品における新加工技術に関する研究」に7機関が参加、当場は木質材料の接合技術に関する研究を分担実施する。この試験は、カラマツ材の建築材としての実用化に関する特別研究ともなっている。

建築・家具・建具などの製作には、各所で木質材料の接合がおこなわれているが、従来の組手あるいは接手による手法と対比しながら、ワイヤー釘その他の釘による接合の加工性、接合効率の適性条件、耐久性などについて検討し、接合作業の能率化、簡易化をはかるための技術資料を得るものである。

この試験では、マックスN3AとセンコSN型のポータブルネイラー、ハーキュリー9型自動釘打機を使用し、これら機械の性能、省力化について検討するとともに、家具・建具材に打込まれる釘の必要な長さ、生材に打込まれた材料が乾燥したさいの釘保持力の推移、枠組壁工法部材や窓枠部材として用いられる釘打ち複合材の強度性能、土台と柱の釘打ち接合部、釘打ち複合梁や合板ガセット接合部のねじりや繰返し荷重による疲労試験をおこなう。