

林産試験場の昭和50年度研究業務の概要

本年度の当場の試験研究予算は第2期堂垣内道政を迎え、骨格予算に1部の政策予算（補正）が加えられて組まれたが、財政事情の悪化から3ヵ年計画の最終年度であったカラマツ材の建築部材としての実用化に関する特別研究が予算化されず実行不能となったことがおしまれる。研究業務の実施にあたっては、例年同様プロジェクトチームにより推進される特別研究と、木材部、試験部、林産化学部各科が担当する経常研究に分けられている。

- 特 別 研 究 -

建築（枠組壁工法）部材の製造技術と強度

1. 枠組材の強度等級区分

エゾマツ、トドマツ、カラマツの204、208材について実大曲げ試験を行い、道産主要針葉樹材の機械的強度等級区分、節、割れなどの視覚的欠点による強度低減率の検討を経て許容応力度を提案する予定である。またフィンガージョイントした204材について強度性能試験を実施する。この試験の1部は農林省林業試験場からの委託研究費によって実施される。

2. 合板の強度性能

合板を強度部材として使用するには許容応力度を決定する必要がある。決定のための簡単なシステムとして素材強度、単板強度（平行ばり合板使用）、無欠点合板強度、実用合板強度の順に追跡することにより一つの判定ルールが得られるものと考えられるので、南方材を用い曲げ、捻り、せん断、ローリングシアアの各試験から合板の許容応力度判定の資料をうる。

3. 釘の接合耐力

枠組壁工法では釘の接合耐力が建物の耐力に大きな影響を与えることから、その許容耐力について追求する。使用する釘はアメリカ、カナダで使われるコモンネイルとJISの鉄丸釘、枠組材はエゾマツ、カラマツ、合板はラワン構造用合板を用い、素材に打込まれた釘の引き抜き抵抗試験、釘のせん断耐力試験、合板のへりあき条件の検討を行う。

4. 小屋組の強度性能

枠組壁工法の建設は積雪100cm以下の地域に限定されているため、積雪100cmをこえる多雪地帯において適用されるためには十分なデータを蓄積する必要がある。

る。本年はラフター形式（たる木構造）による小屋組と、合板ガセット釘打ち接合屋根トラスを設計し100cm以上の積雪荷重に耐えうるスパンテーブルを試算、試作物の強度実験により検討を行う。

5. 合板ガセット接着接合法による構築物の耐力

接着接合による合板ガセットの耐力の優秀性については学術的には認められてはいるものの、実際の建築物に適用させることは建築基準法の制約により認められていないので、実大の構造体による剛性試験による設計値との比較検討を行い、合わせて設計要領、製作仕様書、品質管理規定などの設計図書作成に必要な資料を取りまとめる。

道材合板の難燃化

輸出広葉樹合板の大きな用途先であるモバイルホームの内装用化粧合板の防火規制は一段と厳しくなり、この処理技術の確立が急がれる。本年は耐候性防炎剤による難燃処理を目標に、防炎剤の配合組成が曲げ強さ、接着力、吸湿性、鉄腐食性、耐水性におよぼす影響を追求するとともに、注入量と防火性の関係について明らかにする。

樹皮ボードの製造技術

工場廃材の完全利用の見地から、これまで樹皮、のこ屑の各種利用技術について検討を加えてきたが、本年新たなプロジェクトとして樹皮、のこ屑によるボードの製造技術に関する研究をスタートさせた。乾式法によるファイバーボードとパーチクルボードを対象にシナノキ、トドマツの樹皮について木質との混合率、並びに尿素樹脂接着剤の添加率が材質に及ぼす影響を

試験し、この結果からさらに材質向上手法について検討を加える。また樹皮利用にあたって石や金属の混入は解繊機械の摩耗、火災など大きな支障となることが考えられ、この分離技術の解決を必要とする。本年は風力を応用した分離並びに慣性を応用した回転円盤型分離装置について予備的な実験を行う。

カラマツ材のヤニ滲出防止法

今後のカラマツ材の高度利用にあたってヤニの滲み出しを防止する経済的な手段の開発が急がれる。これまでの基礎実験によって効果が確認された蒸気減圧法（SV法）と蒸気加熱法（SH法）によるカラマツ材の脱脂に関する実用化技術の開発を、新たなプロジェクトとしてスタートさせた。

1. SV法による実大材の処理

本法は蒸気吹きこみができかつ加圧、減圧が可能な缶体を用い、スチーミングにより材に熱と水分を与えたのち減圧を行うことにより、水分とヤニ成分中の精油分を共沸させて除去しようとするもので、カラマツの角材、板材について適正処理条件を求めめる。

2. SH法による実大材の処理

本法は木材乾燥室を用い脱脂に適した乾燥スケジュールを求めようとするものである。

3. 塗装によるヤニ滲出の防止効果

前2法による処理材並びに多量のヤニが存在すると思われる天然乾燥材について、各種塗装手法によってヤニの滲出を抑制する可能性について追求する。

- 経 常 研 究 -

トドマツ造林木の材質試験

トドマツ造林木は近い将来、カラマツとともに主要製材用原木となることが予想されるにもかかわらず、その品質、性能に関する資料は少ない。本年は雄武林務署管内の生長良好な40年生の造林地より試験材を採材し、欠点材部（水喰い、アテなど）と正常材部の収縮率、弾性係数、強度性能などを含水率変化の過程と関連させて調査測定する。

製材工場における技術改善と生産合理化

1. 針葉樹小径材の製材試験（林野庁補助）

本年より3ヵ年計画で実施される林野庁メニュー課題「針葉樹小径材の製材と加工法に関する試験」の初年度として、カラマツを主とする小径材に適合した製材技術全般について調査研究するもので、製材設備、能率及び寸法精度の測定試験、なかんづく双子丸のこ盤の送材速度を速めるための諸試験を実施する。また原木形質による木取りの相違が製材品質に及ぼす影響と、歩止りの実態並びに経済性について調査する。

2. 帯のこ製材の高速化技術

近年、帯のこ製材で送材の高速化が進んでいる。高速化にあたっては歯型、のこ厚、腰入れ量の問題と、帯のこ盤自体の機械的条件と作業安全性、原木の状態（とくに長さ）の因子も考慮しなければならない。本年は1200mm帯のこ盤について、現条件で製材可能な最高の挽材条件を求めめる。

木材の乾燥技術に関する研究

1. 針葉樹製材の乾燥

心持ち正角材の乾燥にあたり、トドマツでは水喰材とみられるものに著しい割れが発生する。この防止法としてポリエチレングリコール処理による最適乾燥条件を検討する。

2. 広葉樹小径材の乾燥

広葉樹小径木の心持ち材も乾燥により著しい割れを発生する。本年はニレ、イタヤの心持ち平割、正割、小幅板を対象にポリエチレングリコール処理を行い割れの発生を防止すると同時に、経済効率を高めるため乾燥時間短縮の可能性について検討する。

3. 道材、外材の適正乾燥スケジュールの検討

これまで標準とされている乾燥スケジュールは比較のおだやかで、樹種によっては乾燥に長時間を要するものも見受けられる。本試験目的は乾燥による損傷を小さく抑え、しかも短時間で乾燥させうる条件を明らかにしようとするもので、本年は道産材ではニレ、外材ではヘムロック、ラワンを対象とする。

木質材料の加工に関する研究

1. 寄せ木板の加工試験

小径広葉樹やカラマツ間伐材の高度利用の一つとして、木口断面の年輪模様を装飾的に活かした寄せ木材の加工試験にあたり、本年は丸鋸の耐摩耗性、寄せ木用単板のスライサー切削、単板はぎ合わせ技術の改善と経済性の検討を行う。

2. 釘打ち加工性

釘接合耐力は木材の物理的、機械的性質と釘の種類などの因子が関連し、さらに釘着後の環境条件によって影響を受ける。本年は樹種別、板目柾目別、釘の種類別に打ちこみ時の材の割れ並びに木材の吸脱湿にともなう釘の保持力について実験し、また木材の集成接着におけるプレス圧縮に代る方法として、自動釘打機による釘着圧の適応性について検討する。

3. 木製ドア、窓枠セットの試作

ドアについては最近ナラ等を素材とする高級ドアが増加の傾向にあるが、カラマツ小径材による集成材ドアの試作を行い加工技術、表面性能、経済性について調査する。窓枠セットはアルミ製品の進出が目ざましいが、木製窓の欠点である寸度安定性、気密性の改善に配慮したエゾマツ、カラマツを素材とする窓枠を試作し性能を測定する。

4. 木材のエンボス加工

ブラッシング法によるエンボス加工にあたって、ブラッシの寿命延長が問題として残されているので、本年はフィラメントの砥粒含有率、ブラッシの被研削材への押し付け量、ブラッシの回転数について寿命との関係を追求する。

5. カラマツ間伐材による集成柱の製造

正割材4本合わせの集成柱について、ある程度の量産試験を通じて企業化計画の資料を得るとともに、高周波加熱による半連続接着に関する資料を得る。

木質材料の接着及び塗装に関する研究

1. 高含水木材の接着

接着に適する木材の含水率は20%以下とされているが、生材のような高含水木材の接着が可能となれば、

その応用面での展開が期待されるのでイソシアネート系接着剤、 α -オレフィン系接着剤を用いて基礎的な接着性能試験を実施するとともに、フリッチの接着、丸太の木口接着などの実用化試験も実施する。

2. 化粧単板ばり合板のホルマリン臭防止

化粧単板を合板に接着する場合ユリア樹脂と酢ビの混合接着剤を使用するが、このユリア樹脂から放散するホルマリン臭を抑えるため尿素添加による防止法について検討する。

3. カラマツ材の塗装技術

カラマツ材が被塗装素材として他樹種に比較してどのような位置にあるかを各種塗料を用いて検討するとともに、カラマツの変色防止法として変色前駆物質を化学的反応で安定化させる方法、耐光性顔料で着色する方法について検討を加える。

4. 外装用合板の耐候性

農林省林業試験場との共同研究として実施中のものであり、本年は暴露7年目の諸物性試験を行う。

道材合板の生産技術改善に関する研究

1. 小径材によるパネルの構成技術

厚づきスライサーによって得られた6~16mmのシナ単板を横はぎし、これとロータリー単板によって構成される厚物合板の製造技術と性能について試験する。

2. カラマツ合板の製造試験と強度性能

カラマツの単板切削にあたっては節の存在が大きな問題であり、切削性の向上のためマイクロペル(刃先の2段研ぎ)につき検討する。また合板については構造用としての強度性能について測定する。

3. 単板たて接ぎによる長尺合板の製造試験

パネル工法あるいは枠組壁工法などの導入によって構造用長尺合板の需要が出るものと考えられるので、たて接合した単板により構成された実大合板について強度的性能を測定する。

繊維板の製造条件と材質向上に関する研究

1. パルプ化条件とボード材質

ニューギニア産25樹種について解繊条件を検討する

とともにボードの材質測定を行う。またボード原料として樹皮、この屑の使用を前提に、アスプレンドデフアイプレーターによる加圧解繊条件とパルプの性質について予備実験を行う。

2. レジンの添加方法とボード材質

レジンのダブルディスクレファイナー添加方式とスプレー添加方式との比較から後者の有利性が認められたので、本年はレジンの性状と添加条件がボード材質へどのように影響するかについて追求する。

3. 繊維板の再解繊パルプによるボードの材質

繊維板の裁断屑、打ち抜きかす、この屑などをボード原料として繰返し使用した場合、ボード材質にいかなる影響が出るかにつき実験する。

4. 繊維板の土中における材質劣化

最近繊維板を水稻の育苗箱や傾斜地の土留め用として用いる例が見つけられるので、土中における繊維板の材質変化に関する基礎的資料をうる。

5. 建築用部材としての繊維板の材質

枠組壁工法の面材としてハードボードは資料が不足のため使用が許されていないので、種々な環境条件下での総合的材質について他材料との比較資料を得る。

無機質を結合材とする木質板の製造研究

1. セメントを結合材とする防火木質板の製造

混和水量がボード材質の重要な因子となるのでこの面を追求するとともに、圧縮過程におけるセメントの硬化挙動に関する実験を行う。

2. 石膏を結合材とする木質成型板の製造

工場の木質廃材を小片化し、この結合材として脱硫酸石膏を用い賦形する新しい材料を開発し、その用途適性の検討を行う。

木材の改質に関する研究

WPCの吸湿、吸水、耐火、耐候性などの材質向上を目的とした各種添加物の効果について検討するとともに、乾湿繰り返し使用条件下で生ずるクラッキングを防止するため、極性基を有するモノマー、プレポリマーなどの注入液使用による改善手段を追求する。

木質材料の保存性向上に関する研究

1. 構造材料の防腐

針葉樹材に対する防腐薬剤の注入性向上の手段として、インサイジング加工法並びにバクテリア前処理法について検討を加える。また農林省林業試験場との共同研究である防腐処理材の野外耐朽性試験について8年経過材の抜き取り調査を実施する。

2. 道産針葉樹材の防ばい

カラマツ、エゾマツ、トドマツを対象に、PCP系防ばい剤の代替薬剤について検討を行う。

3. 製材品の防虫

ラワン材について硼酸塩と弗化ナトリウム処理を、ナラ及びラワン辺材に対してはクロルデン処理の効果について検討する。

4. 木質材料の防火

火災初期の有害ガス発生阻止をねらいとする無機系防災剤処理の一酸化炭素発生量に及ぼす影響と材料性能を検討する。また準不燃材料としてパルプ滓・パーライト板の製造条件とその材質試験を行う。

食用菌の品種改良、栽培技術の合理化に関する研究

1. シイタケ優良品種の改良、選抜

多収で良形質に加えほだづくりが容易で発生年が早く集中発生する型、また発生季節が夏型と早春・晩秋型に目標をおき改良、選抜を進めている。

2. シイタケほだ木育成技術の改善

寒冷地における完全なるほだづくり技術、並びにシラカバのほだ木としての適性試験を実施している。

3. 食用菌のこの屑栽培

この屑栽培に適するシイタケ菌の選抜と、ナメコ、エノキタケ、ヒラタケ、タモギタケのこの屑栽培技術の改善について検討を加える。

4. この屑栽培残渣の土壌改良材としての利用（林野庁補助）

食用菌栽培残渣の土壌改良材としての特性を、各種堆肥類と比較測定する。

(企画室)