

林産試験場の昭和49年度研究業務の概要

本年度の当場の試験研究は予算上、林産工業試験費、応用研究費、特別研究費（3カ年計画の2年目）・研究機械施設整備費（5カ年計画の2年目）、委託試験費（農林省林業試験場より委託）に区分されており、研究業務の実施にあたっては、プロジェクトチームにより推進される特別研究課題と、木材部・試験部・林産化学部各科が担当する経常研究課題とに分けられている。ここにこれらの試験研究業務について概説する。

- 特 別 研 究 -

建築（枠組壁工法）部材の製造技術と強度

近く日本でオープン化されようとしているアメリカ・カナダの木造住宅工法である枠組壁工法については国産材使用上などに問題点を残したまま技術基準が告示される見通しである。この技術基準の将来の手直しを期待するためには、各種データをつみ上げることが必要であり、本年はつぎのような試験計画を立てた。

1. 枠組材の強度等級区分

40mm×90mmおよび40mm×185mmの断面寸法をもつエゾマツ、カラマツの実大材について、応力等級区分装置を用いて区分された結果と、曲げ破かい試験による強度の関係について検討する。とくに節をはじめ各種欠点が生じた強度におよぼす影響について追求する。なおこの試験の1部は農林省林業試験場からの委託研究費（49～51年度）によって実施される。

2. 合板の強度性能

枠組壁工法にあっては、合板は重要な強度部材の役割りを果たすものであり、設計上合板の強度性能を明確にする必要が生じている。現在木構造設計基準ではラワン合板のみについて厚さ、厚さ構成、許容応力度が定められており、これ以外の樹種ならびに構成についての適用ルールが確立されていない状況にある。このため本年度はレッドラワンとカプールを用いて素材強度、単板強度、合板強度の関連を求め、いかなる因子が合板強度に関与しているかを検討する。

3. 部材の接合性能

枠組壁工法では耐力上主要な部分を含めて、部材の大部分は釘打ちにより接合される。したがってこの工法による建物の耐力を考える場合釘による接合性能を

把握することが重要となる。とくにこの工法はわが国においては全く新しいものであり、アメリカ・カナダにおいて使われている樹種および釘とわが国のそれとに違いもあり、この面を追求するためつぎの試験を実施する。枠組素材にはエゾマツ、トドマツ、カラマツの3樹種、合板はラワン（7.5mm, 9mm, 12mm）釘はJISの鉄丸釘と米国の鉄丸釘を用いて、素材と素材の接合、素材と合板の接合における釘引き抜き抵抗せん断抵抗について比較測定をおこなう。

カラマツ材の建築部材としての実用化

昭和48～50年度の3カ年計画の2年目にあたりつぎの計画をもって実施する。

1. 実験構築物の設計

カラマツ製品の使い方、経済性を含み知見を求めため、明50年度建設を目標に枠組壁工法による設計住宅と同様のものをカラマツ材を主体とする在来工法で設計する。

2. ランバーコア、集成ブロックの製造試験

カラマツ製材の高次加工試験の一環として、前年度のエンボスボード、パネルボードに引き続き、本年はランバーコア、集成ブロックの中間工業試験をおこない、生産システム、経済性について検討をおこなう。

3. 部材製造と部材化技術の検討

実験構築物に使用するカラマツ製材、合板、集成材窓枠、扉の製造試験をおこない加工技術、経時変化、経済性についての資料をうる。

道材合板の難燃化

輸出広葉樹合板ではモビールホームの内装用化粧合板の防火規制が強まり、内需合板では難燃合板より一段防火性能の高い準不燃合板に対する要望が強いので本年は輸出合板に関しては耐侯性ある防炎剤の最低処理量、発泡防火塗料の最低塗布量の決定と、これら処理合板の物性試験をおこなう。

内需用準不燃合板については、本年は予備試験として各種防炎剤、防火塗料、およびこれらの組み合わせにおける処理量と防火性能について検討を加える。

無臭合板の製造技術

内装用あるいは家具用合板のホルムアルデヒド放散防止に関し昭和47年以来検討を加え、これまで各種接着条件とホルムアルデヒド放散量の関係、ならびに接着強度から有効な処理条件が方向づけられたので、本年のつぎの諸試験をもって終了の予定である。

1. 市販の準無臭（5ppm以下）、無臭（1ppm以下）合板用の低モル比エリア樹脂の適正使用条件
2. 市販の非ホルマリン系接着剤の適正使用条件
3. ユリア樹脂+尿素+補強剤（メラミン、馬鈴薯プロテイン）配合系接着剤の適正接着条件
4. フェノール樹脂の発泡塗布条件と接着性
5. ユリア樹脂+フェノール系接着剤によるホルムアルデヒド放散防止効果と防かび性
6. 処理合板のホルムアルデヒド発生量の経時変化
7. 合板のオーバーレイ、塗装処理とホルムアルデヒド発生量の関係

繊維板の製造条件と材質向上

本テーマに関してはこれまで試験部繊維板試験科、林産化学部繊維化学科の経常研究として実施されてきたが、樹皮を原料とするボードの製造技術、あるいは防火性、耐水性など材質向上を主体とする研究について総合的な検討を加えるため、新たに特別研究員を配置して試験研究を推進することとした。

1. 樹皮ファイバーボードの製造技術

原料の特性からペーパーオーバーレイを施した中比重ボードの製造条件と材質について検討を加える。また工程中に生ずるパーク微粉末による成型物についての製造実験をおこなう。

2. 無機繊維混用によるボード材質向上

ガラス繊維をはじめとする無機繊維を混入しボードの寸度安定性、防火性を向上せしめるための最適製造条件を求める。

3. 湿式法におけるクローズドシステム

国内9つのボード工場のうち6工場が湿式法であり多量の水使用による水質汚濁の問題をかかえている。これらの防止方策として本年度より実験室的規模による蒸着排出液の分析、抄造時の白水の再利用について予備的な試験をおこなう。

4. 耐湿性および機械加工性能の向上

液相でのホルマル化によるボードの耐湿性向上をおこなう。またボードの型打ち抜き加工におけるクリアランスの影響とボードの種類の影響、打抜きカスの再利用について試験をおこなう。

- 経 常 研 究 -

造林木の用材品質に関する研究

1. トドマツ間伐木の材質試験（林野庁補助）

この試験は林野庁の補助メニュー課題「間伐材の材質試験」の3年計画の最終年次にあたり、間伐を必要とするトドマツ林内の標準地から素材材積約10m³の立木を伐採し、素材品質、製材品質、乾燥後の品質、基礎材質、実大寸法材の強度性能調査などをおこなう。

2. カラマツ材の材質試験

本道新得町産の60年生と48年生の2林分から伐採された供試木について、繊維傾斜ならびに繊維長を測定し、昭和47年から継続した本試験を終了する。

製材工場における技術改善と生産合理化

1. 製材の生産能率

昨年度更新のため導入した高速送り全自動送材車式

帯銀盤（1200mm）によって、道産材、輸入材のひき材試験をおこない作業性を検討する。また双子丸鋸盤については、小径カラマツ材（6～8cm）のひき材速度を高める目的で鋸厚、鋸歯型、歯先の加工条件につき検討し、適正ひき材条件を求める。

2. 製材工場の集塵装置に関する研究

製材工場の集塵装置からの微粉塵の飛散防止をねらいに、ダクト管径、風速と木質粉体の最大混合比の関係について検討してきたが、風速ごとの最大輸送量とダクト抵抗について補足実験をおこない完了する。

木材の乾燥技術に関する研究

1. 針葉樹製材品の乾燥割れ防止

カラマツ、トドマツの実大心持ち正角材の乾燥割れ防止を目的にポリエチレングリコール処理、旋回圧縮法、乾燥スケジュール、経済性について試験する。

2. 広葉樹小径材の乾燥試験

ミズナラ、ハルニレ小径材（10～15cm）から製材した心持ち、心去り小幅板および心持ち平割、心持ち正割材の材長約90cmのものにつき、ポリエチレングリコール処理による高温、低湿条件での乾燥と、無処理の高温、低湿ならびに標準乾燥スケジュールと比較し適正乾燥条件を求める。

木質材料の加工に関する研究

1. 寄せ木板の加工試験

小径広葉樹材やカラマツ間伐木の高度利用の一環として、これまで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をおこない、テーブルトップ、フローア、家具表面材、壁面材などとして使用の可能性が得られたので、本年は量産体制をとる場合の生産ラインの検討とともに、寸度安定性、曲げたわみ、浸漬剥離、耐摩耗性について品質試験をおこなう。

2. 釘打ち加工性

釘の打ち込みによる材の割れについて鉄丸釘、スクリュー釘、連日釘についてエゾマツ、カラマツ、ミズナラ材を用いて実験し、同じ供試体を用い木材の吸脱湿にともなう釘の保持力について検討を加える。

3. 短尺材のたて接合技術

フィンガージョイントによるたて接合の際のカッターの摩耗による寿命判定指標を求めるため、刃先摩耗の形状、切削抵抗、フィンガージョイント部の圧合に要する力、継手効率について追求し、あわせてミニフィンガージョイントにおける予備切削の安否についての検討もおこなう。

4. 木材のエンボス加工

前年度においてブラッシング法による量産試験をおこなったが、約700m²の加工でフィラメントの取りつけ部分で折損を生じたので、この部分の改良を加え寿命の延伸をはかることにより本試験を終了する。

5. カラマツ間伐材による集成材の強度性能向上

カラマツ間伐材を用いた集成材の品質試験の結果、狂い等の品質基準ではJASに合格するが、強度性能で合格しないことが判明した。本年はこの強度性能向上のため補強材として表面にエゾマツ材をはった集成材について、作業性と強度性能について検討する。

木質材料の接着および塗装に関する研究

1. 加温養生法による挽板接着試験

集成材の製造前の圧縮雰囲気を加温することにより接着剤の硬化を促進し、接着時間を短縮できる温度、湿度条件について検討する。

2. 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どのような位置にあるかを各種塗料を用いて試験する。またカラマツ材の変色防止処理法として、水素化酸素ナトリウム、アセチル化、酢酸処理などによる処理条件と防止効果について追求する。

3. 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6年目の諸物性試験をおこなう。

道材合板の生産技術改善に関する研究

1. カラマツ材の単板切削と合板製造試験

本年は原木前処理条件、ノーズバー作用角、刃角とレース刃口条件との関連において適正切削条件を求め

さらに等厚構成のラフ合板の製造試験をおこない、歩止り、強度性能について検討を加える。太試験は農林省林業試験場よりの委託研究（3年計画）の最終年次にあたる。

2. 新南方材の合板適性試験

本年はニューギニア産25樹種について、単板切削試験から接着力試験にいたる一連の合板素材として適性試験をおこなう。

3. 厚突きスライサーによる切削試験

昨年導入した本校により、鋸切削に代る板材の製造技術を検討するため、本年は原料の条件と切削条件の組合せにおける単板品質について追求する。

木材の改質に関する研究

本年はWPC製造時における各種添加剤の効果を検討するとともに、表面にWPC化粧板をはった複合床板の試作試験をおこなう。

またカラマツ材の脱脂について、加熱処理、蒸煮処理、真空処理の組合せによる予備試験を開始する。

パーティクルボードおよび木質セメント板の製造に関する研究

1. 無臭パーティクルボードの製造条件

パーティクルボードのホルムアルデヒド放散量がppm以下に規制されたため、ホルムアルデヒドキャッチャー、充填剤使用による製造条件につき検討する。

2. 樹皮・鋸屑混合パーティクルボードの試作試験

N鋸屑、N・L樹皮、ラワンフレックを対象原料として、樹皮の小片化、鋸屑の前処理効果、混合比と単層ボード材質、三層またはベニアオーバーレイボードの材質について試験を予定している。

3. セメントを結合材とする防火木質板の製造

養生時間の短縮に関する検討と、樹種適性に関する試験をおこなう。

木質材料の保存性向上に関する研究

1. 構造材料の防腐

カラマツの耐朽性試験、インサイジング加工ならび

にバクテリア前処理による難注入材である道産針葉樹の注入性向上試験、ならびに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の8年経過材の外観腐朽度調査を実施する。

2. 道産針葉樹材の防かび試験

PCP系薬剤の代替薬剤について検討をおこなう。

3. 製材品の防虫

南方材に対する硼酸塩による拡散処理試験、ナラ材のクロルデン浸漬処理試験ならびに道内における白蟻被害状況調査をおこなう。

4. 木質材料の防火

初期火災における有害ガス発生阻上をねらいとして無機系防火剤処理合板の燃焼時における一酸化炭素発生量におよぼす影響を検討する。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おこなう。

食用菌の品種改良・栽培技術の合理化に関する研究

1. シイタケ優良品種選抜改良試験

多収で良形質に加え、菌糸繁殖力が強く、発生年が早く訪れ、集中発生する型で、発生季節は本州とのギャップを埋める夏発生型と早春・晩秋発生型の2種に目標をおき改良選抜を進めている。

2. シイタケほだ場の連作障害試験（林野庁補助）

人工ほだ場で長期間にわたって集約栽培を継続すると発生成績が低下してくるといわれており、この原因と対策を究明するため47年度来林野庁補助メニュー課題として実施しており補助最終年次にあたる。

3. シイタケほだ木育成技術の改善

本道のような寒冷地ではほだづくりが不利であるが完全なるほだづくりと、その期間を短縮する方法について、植菌から管理技術にわたり検討を加えている。

4. 食用菌の鋸屑栽培

ナメコ、エノキタケ、ヒラタケ、タモギタケ、シイタケの鋸屑栽培技術について検討するとともに、その残渣の土壌改良材としての特性について試験をおこなう。