

林産試験場の昭和48年度研究業務の概要（4）

- 林産化学部経常研究 -

木質物の改質に関する研究

木材に対しプラスチックを合理的に複合させたものを一般にWPC (Wood Plastic Composite) といっているが、これは両者の長所を生かし、かつ木材の欠点を改良できるので、新しい木質材料として注目されている。当場ではこれを建築部材として利用することを主たる目標として研究を進めており、48年度の試験項目は次のとおりである。

WPC製造における各種添加剤の効果

WPC製造に用いられるプラスチックは、通常熱可塑性樹脂である。そのためWPCを切削加工する場合、摩擦熱によって樹脂が軟化したり、さらに溶けたりして加工作業に支障を起こす。また熱可塑性樹脂のうちでは耐候性などの比較的すぐれたMMA（メタクリル酸メチル）がよく使用されるが、熱可塑性樹脂であるために外装材として利用しようとする場合には期待される材質改良効果に限界がある。そのため橋かけ剤（熱可塑性樹脂が熱によって軟化したり溶けたりするのは分子が線状であるためなので、この線と線との間に橋をかけるようにして網目状の分子にする作用をもった薬剤をいう。これによって熱硬化性が与えられ切削加工時における支障の解消、機械的強度の増大等が期待される。）を添加して重合した場合の耐候性、機械的強度の向上効果などについて検討する。

モノマー蒸気による木材処理

WPCIは一般に液体であるモノマー（単量体）もしくはプレポリマー（初期重合体）を、木材組織中に注入処理しそれらを重合させて製造される。

この試験はモノマーを蒸気の状態でも木材組織中に接触、浸透させて重合させるものであり、液体の場合に比べて次のようなメリットが期待できる。

- イ) 樹脂の使用量を少なくできる。
- ロ) 木材の樹種、辺心材などによる注入性の難易、不均一などの問題が緩和される。

ハ) イ) との関連で木材の持ち味をより生かせる。

なお、49年度からは適当な部材を対象とした試作試験を中心とした研究を進めたいと考えている。

繊維板の製造研究

木質成形板の製造技術と品質向上

繊維板を実際に使用するにあたってとくに問題になるのは、吸脱湿による伸縮性が合板に比べて大きい点であり、これが今日なお繊維板の生産量が競合品である一般合板のその約5%に過ぎない最大の要因ともいえる。

48年度においては次の点について検討する。

1) 耐湿性の向上

市販されている各社繊維板の吸脱湿による伸縮および反りの実態調査を、パネルサイズでの試験も含めて実施する。また薬剤処理と遠赤外照射による耐湿性向上効果を検討する。

2) 無機繊維物質との混合による材質向上

これは無機繊維物質を適量混合することによる、繊維板の伸縮性の低温難燃性の向上さらに資源の有効利用などを目的とした研究である。47年度ではガラス繊維の場合について種々検討し、次の結果を得た。

イ) ガラス繊維の混合（5～10%）による繊維板の伸縮性低減効果は顕著であり、適当な条件では繊維板製造時の調湿工程を省略することも可能と考えられる。

ロ) 無機繊維混合による繊維板の機械的強度の低下

は、エマルジョン型中性フェノール樹脂を使用することによって十分防止できる。

本年度は、ガラス繊維以外の無機繊維について同様の検討を進める。

木質材料の保存性向上に関する研究

構造材料の防菌に関する試験

昭和45年末の建築基準法の一部改正によって、構造耐力上主要な部分の防腐措置が法定化され、さらに昭和47年秋の製材品のJAS改正に伴い防腐処理製材品が規格化されたことなどもあって、関係業界からの防腐処理技術に関する指導および相談が急増している。次に述べる48年度の検討テーマも、これら業界から提起された問題および処理効果を判断するための基礎資料が少ないため実施するものが中心となっている。

1) 道産材の注入性と防腐効力

道産材は輸入材(ミツガ、アピトン、スプルスなど)に比べて耐朽性が低くかつ心材における注入性が小さい。そのためインサイジング法およびバクテリア処理による注入性の向上効果について検討する。なお、カラマツに対する素材および防腐処理材の耐朽性試験も実施する。

2) 防腐処理材の野外耐朽性

国立林試、京大木研および当場の3研究機関の共同試験として、地域別(高知、京都、東京、旭川)、試験環境別(腐植土、砂地、地上)の腐朽試験を実施中であり、本年度は第6年目にあたる。

3) 製材品の防黴処理

PCP系薬剤による防黴処理が禁止されたので、その代替剤の検索が必要になっている。

本年度はカラマツおよびナラ板材に対し6種の薬剤を選定して防黴効果を試験する。なお、ホルムアルデヒド放散量を少なくした無臭合板は、黴が発生し易くなる危険があるのでその面の検討も実施する。

製材品の防虫に関する試験

昭和43~45年に発生したナラ床板、家具部材に対するヒラタキクイムシなどによる虫害問題に際しては、業界からの要請に対しタイムリーに防虫処理技術の指導をおこない一応の解決をみた。しかし、BHCの使用規制に伴い、その代替剤としての硼酸塩およびクロルデンの処理技術の確立が必要となり、45年度より試験を進めている。なお、48年1月および4月に出された南方産広葉樹材などの防虫に関する林野庁通達以来、この面に対する実用技術上の照会が増えている。

1) 硼酸塩による防虫処理

工場内における処理工程を合理化するため、硼酸塩の木材組織中への拡散期間を短縮する処理条件について検討する。また、硼酸塩処理液を反復使用すると着色する欠点があるので、その脱色条件と装置化について検討する。

2) 油性防虫剤の残効性増大

油性防虫剤であるクロルデンの効力期間が4~6年と推定されているので、高沸点油分添加によりその揮散性を抑制して効力期間を延長させる。なおこの試験については、実用材による効果確認の試験も予定している。

木質材料の防火に関する試験

1) 初期火災における有害ガス発生阻止

火災の初期に木質材料などの有機質建材から発生するCO(一酸化炭素)による事故例が多くなっている。そのため木質材料の防火処理法も、CO発生阻止効果を要因としてとり入れたものでなければ十分とはいえない。

本年度は防災剤の種類とCO発生量について試験する。また密室での火災の場合、COの発生量が急増するといわれているので、雰囲気(酸素濃度)とCO発生量との関係についても検討する。

2) 防災剤の防火性能と処理材料の性能

通常使用されている防災剤は吸湿性が大きいので、これらを多量に含浸処理した難燃木質材料は、経年的に防災剤が表面に析出したり、多湿の環境にあっては接着面からの剥離、塗膜の剥離などを起こす(昭和45年末の規格改正により、処理量を従来より相当多くしないと合格が困難になったので、その影響がとくに大きくなってきている)。そのため本年度は臭安配合防災剤(吸湿性の大きい燐安の添加量節減)を中心に耐候性を付与させた防災剤について、それらの処理方法と防火性能について検討する。

3) 木質集成梁の載荷加熱性能

フィンガージョイントラミナによる木質集成梁の火災時における耐力の限界と防火処理効果を確認する試験であり、本年度は防火塗料による効果も試験する。

リグニン樹脂発泡体の製造試験

パルプ廃液リグニンの有効利用の一環として、リグニン樹脂発泡体の製造法をすでに開発している。これは難燃性であり発煙および有毒ガスの発生がきわめて少ないなどの特徴をもち、例えばペーパーコアと複合させて、難燃性、断熱性および遮音性をもった軽量パネルを製造できるなど、ユニークな用途が期待される。しかし、その製造工程のうち、リグニン樹脂液の脱水混練処理条件の許容範囲がきわめて狭いため、工業化にあたって通常のニーダーなどによる脱水混練は困難であることが明らかになった。

それで本年度ではこの問題を解決するため、リグニン樹脂液の噴霧乾燥法による試験を実施し、その工業化の可能性を検討する。

食用菌の品種改良・栽培技術の合理化に関する研究

この種の試験は、試験設定からその成果が得られるまでの期間が長く(通常3年以上)、単年度でまとめられるものはほとんどないので、とくに48年度と限定せずに解説する。

シイタケ優良品種の検定選抜試験

多収穫、良形質の子実体を発生する品種で、発生季節も本州とのギャップを埋められる夏発生型と早春晩秋発生型のものに主目標をおいている。

シイタケ栽培技術の合理化

1) シイタケほだ場の連作障害試験

シイタケ栽培を、人工ほだ場で長期間にわたって集約的におこなうと栽培成績が低下してくるといわれているので、これの原因と対策を究明するため、47~49年度の林野庁補助メニュー課題として試験を実施している。なお、この種の試験として当场独自でほだ場土壌環境別の影響を、44~48年度の予定で並行して実施している。

2) シイタケほだ木育成技術の改善

次の2つの課題に対し47~51年度の計画で実施している。

イ) 本道のような寒冷地では、ほだづくりの期間が他の地域に比べて長いので、その期間を短縮する方法について検討する。

ロ) ほだ木栽培用原木の不足が見込まれているので、本道で容易に入手できる樹種での栽培の可能性を検討する。

食用菌の工業的生産

シイタケを除く主な食用菌の道内生産量の95%以上が、のこ屑栽培によるようになった。シイタケののこ屑栽培については、研究が進められているが未だ成功していない。

1) のこ屑栽培用菌株の選抜

ほだ木栽培に適切な品種が必ずしもこの屑栽培に適するとはいえないことが明らかになっているので、この屑栽培に適した品種を選抜しその改良を図る。またシイタケのこの屑栽培に適したシイタケ菌株を見出す。

2) 発生培地としてN材のこ屑の利用

昭和47年の全道生産量より推定すると、この屑栽培に使用されたのこ屑量は約1,500トンに達しており、現在のようにL材のこ屑のみでは局地的に不足することが懸念される。そのため多量に排出されるN材のこ屑の使用技術について検討する(47~49年度)。

3) のこ屑栽培の技術改善

次の課題について46~49年度で実施している。

イ) 各種食用菌の箱栽培の植菌適期が、融雪直前の一時期に集中しているため、この時期を早めて冬期でも植菌を可能にし、農閑期にできるようにする。

ロ) 箱栽培においてもその年によって豊凶の差がある。この原因の一つとして腐朽度合(培養期間)と発茸操作時期とのタイミングの問題が考えられるので、これらの関係を明らかにする。(完)