

林産試験場の

試験研究のあらまし

木材産業は、住宅建設の落ちこみが続くなかで木材需要の低迷が長期化しているほか、木材輸入環境の変化など需給両面にわたる構造的な変化もあり、商況は期待するほどに好転へは向かっていない。

林産試験場では、このような状況下において、本道で唯一の総合的な林産工業の技術センターとして、木材の有効利用技術の研究とその成果の普及を柱として業務を進め、林産業界のみばかりでなく、ひろく一般道民にも開放し木材の利用技術、加工技術等についてアドバイスを続けている。

近年、木材の需要面においても個性化、多様化そして流動化の波が迫っており、それに対応した技術革新が必要であると言われている。また、本道の森林資源状況も天然林の減少にともなって人工林の育成強化が推進され、間伐も積極的に行われている。

これら、需要面、森林資源の変化等の状況を踏まえ林産試験場における試験研究の方向として、当面对策・中期的対策そして長期的な対策という観点に立って、マイクロコンピュータによる制御技術や、バイオマス技術等の先端技術分野に関する研究についても検討を進めるほか、他業種分

野あるいは木材以外の研究分野など他領域との接点での研究、さらにはユーザーサイドに立っての研究という面についても力を注いでいくよう努めている。

58年度は、研究施設を整備するための検討を進めるほか、次の3点を重点目標として業務を進める。

「移動林産試験場」で研究成果を普及するとともに試験場に対するニーズを把握する。

実大構造物を建設し研究成果の実証試験を行う。

カラマツ中小径材利用技術の研究成果を企業移転するよう努める。

これらを実施するために、試験場内では横断的な体制で取り組み、工業試験場、林産試験場、寒地建築研究所、農業試験場との共同研究を強化するほか、中小企業庁、林野庁の補助研究費についても導入するなどして研究の充実をはかる。また指導普及をより円滑に進めるための必要な器機類、車両の確保をはかるとともに、試験場を開放しての企業技術者の研修などを行い、業界・行政との連携を密にしながら、道内林産業がかかえている課題に対応していくよう努めていく。

カラマツ中小径材の利用技術の開発

道内の人工林は約140万haに達し森林全体の1/4にまでなっている。このうちカラマツは36%を占めており、今後本道の木材資源の主要樹種となることを見込まれている。このためカラマツ

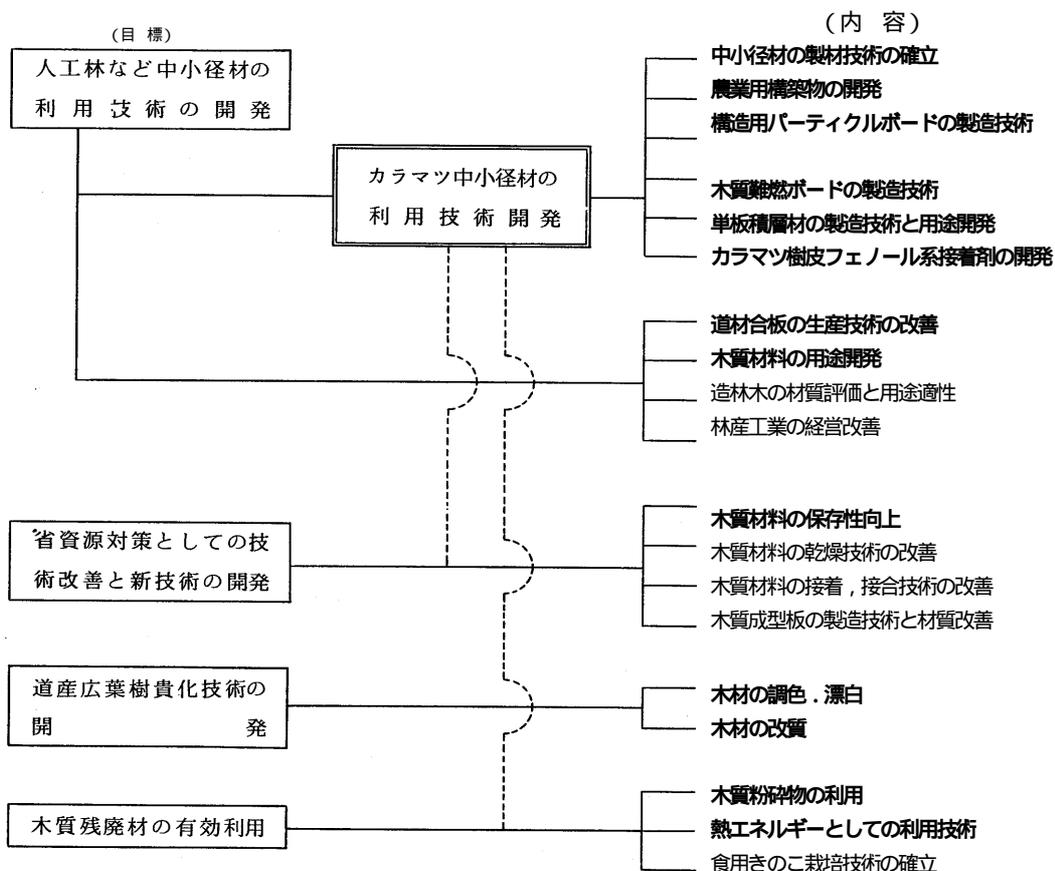
材の有効利用技術を総合的に研究している。

1. 中小径材の製材技術の確立

現在、出材されているカラマツは中小径の間伐材がほとんどであり、用途としてはチップ、ダン

試験研究のあらまし

太字は重点研究



ネージ、パレット材、梱包材等が主となっているが、今後は建築材としての利用の分野を広げなければならない。そのためツインバンドソーを使用する挽材精度、装置の性能を中心とした挽材試験を行うとともに、中小径材の最適木取りの自動化に必要な計算用プログラムを作成し、システムの完成を図る。

2. 農業用構築物への適用

道内畜産業の施設費低減と間伐材の利用拡大を目的として、カラマツ中小径材を主材料として農業用構築物を作るための技術開発を寒地建築研究所及び農業試験場との共同研究で進め、「農業用

P T型ハウス設計標準仕様書」を作成し実用化を図っている。本年は「カラマツを使った農業施設の手引き」を作成するとともに、今後普及するにあたっての問題点等について検討を行う。

3. 構造用パーティクルボードの製造技術

カラマツ中小径間伐材を原料とし、比較的小規模で地場消費が期待できる構造用パーティクルボードの製造について検討を続けている。58年度は押出成型プレスの操作条件とボードの材質評価を行い、また小規模、小資本でのプラント立地の可能性を検討する。

4. 木質難燃ボードの製造技術

小径カラマツをフレーク状にした削片とセメントを用いた軽量で難燃性の高いボードの製造技術の検討を続けているが、58年度は実大サイズのボード製造試験を行うとともに、その使用上の性能を確認するため面材適正試験及び透水試験、凍結融解試験を行う。

5. カラマツ単板積層材の製造技術と用途開発

テストプラントによる一連の製造試験を続けているが、林産試型 L V L (単板積層材) の用途拡大を図るため、材料性能向上に関する検討を行う。

また、道内での企業への技術移転を促進できるよう小規模生産プラントシステムに関する検討を行う。

6. カラマツ樹皮フェノール系接着剤の開発

カラマツ樹皮中に多量に含まれているフェノール性成分を利用し、木材用耐水性接着剤の製造試験を行っている。58年度はベンチスケールでの連続抽出試験を行うための装置を設計・導入し、製品性能評価を行うとともに、経済性の評価とプラント設計に必要な基礎的な検討を行う。

重点研究

1. 道材合板の生産技術の改善

J A S が改訂されこれまで難しかった針葉樹による構造用 2 級合板の製品化が可能となった。このため道産針葉樹による品質の安定した製造技術を確立するためカラマツ合板を主として基礎的試験を行う。

2. 木質材料の用途開発

木製窓枠は断熱性、気密性などの性能が十分に期待できる製造技術が確立されているが、企業への技術移転をはかるためには、ローコスト化が必要であり、そのための生産システムを確立する。

中小径材を利用して高断熱住宅の柱を組み立て部材として開発しているが、建築法規の適合に必要な構造計算式等の確立を行うとともに、組み立て柱を含んだパネルの製作技術についても検討する。

間伐材を利用し長スパンの組み立て部材としてラチス梁を開発しているが、スパン 2 間ものについては強度性能及び梁の狂いについても十分実用化できることが確認できた。58年度はさらに各種スパンの要求される性能の設計を行うとともに、性能向上をはかるための製造技術の検討を行う。

木製トラスの実用設計を行い前年実証試験で在来工法の無落雪屋根への適用を行った成果をもとにし、枠組壁工法の無落雪屋根への適用に必要

な強度試験、設計資料作成を行う。

3. 木質材料の保存性向上

住宅への防腐土台の使用は広く普及している。しかし道産針葉樹材は注入性が劣り防腐土台としての使用は難しいとされていたが、JAS の改正でインサイジング加工処理が認められるようになり、樹種別インサイジング加工での注入性について試験成果を得ているので、58年度はさらに各種インサイジング加工機による処理材の J A S 基準にもとづく加工性、注入性について試験を行う。

パーティクルボードは合板に比べ、性能がすぐれていて難燃化も製造条件の一部変更により可能と考えられる。これまでの着火性試験に続き、58年度は防炎剤及び処理方法の検討、並びに性能試験を行い難燃パーティクルボード製造に関する指針を得る。

木造住宅の性能向上を検討するため林産試験場内に建築した実験住宅を用いて、寒冷地における木造住宅の性能向上、部材の開発等について検討する。また、木製窓枠の長期耐久処理技術を確立するための暴露試験を行うほか、外装用合板の性能評価を東京・高知との比較試験として行う。

4. 木材の化学加工技術の開発

林産試験場で開発した調色、漂白技術が変色汚染材等の処理に有効な技術として普及しているが、58年度から金属汚染、アルカリ汚染による変

色を未然に防止することを検討する。

木材の耐久性、耐候性の向上のため化学処理による樹脂低含浸技術の検討を続けているが、処理試験をほぼ終えたので、処理材の物性試験を行うとともに、実用化に必要な処理技術の検討を行うほか、針葉樹の家具表面部材としての性能の向上を図るための検討を行う。

5. 木質残廃材の有効利用

木質粉砕物の総合利用システムを確立するため、現在まで木質粉砕物の粉砕条件と粒度特性、

粉砕物と分級特性の研究を行ってきたが、58年度は木質ペレット原料、家畜敷料としての木質粉砕物の用途適性の検討を行い、利用目的に適合した粒度・形状・水分及び製造条件を把握する。

木質残廃材をローカルエネルギー源として有効利用することが石油代替エネルギーとして有望視されている。このため前年の樹皮固型化の基礎試験に続き、木粉と廃プラスチックとを複合化したペレット状の燃料の開発を工業試験場及び林業試験場との共同研究で行う。

経 常 研 究

1. 林産工業の経営改善

今後カラマツ等の人工林材の増加が見込まれていることから、製材・合板工場における素材の総合利用モデルを十勝地区を対象に、広範な要因を加味して作成するほか、道内製材業の複合化経営の方向について検討する。

帯のこのこの身の水平仕上げ加工技術は、熟練技術者に負うところが多く、自動化が遅れている分野である。このため客観的な数値化、定量的な技術の分析を行う必要があり、ひずみ量と挽材の限界量の測定に続き、58年度は最大ひずみ量の把握とひずみ除去技術の検討を行う。

家具用部材の低質化や熟練者の減少にともなって鉋削作業を自動化し省力化、鉋削歩留まりの向上を図る必要がある。このため手押かんな盤による鉋削作業の自動化の基礎的な工程である部材の狂いの計測・姿勢の制御の数値化を行い、作業用ロボット化に必要な作動システムの基本型についての検討を58年度から新たに行う。

2. 造林木の材質評価と用途適性

カラマツ人工林は長伐期大径材生産を指向するようになっており、良質材の材質指標を明確にする必要がある。このため林業試験場と共同研究により、良質材の具備すべき条件、モデル林の設定、経済性の検討等を行い、今後のカラマツ林育成並びに利用体系化を明らかにする。

カラマツ材のねじれに係わりある繊維傾斜度

の簡便な測定方法を確立するため、枝と幹の繊維傾斜度の相関性と立木の外観的特徴から幹の繊維傾斜度との関連を検討する。

造林木を構造用製材として利用するため、JAS基準に照らして強度性能を確認し、信頼性の確保と合理的な使用法を明らかにするため、トドマツ、アカエゾマツについて材質試験を行う。また、風害木の林内放置材についての各種試験を行う。

3. 木質材料の乾燥・接着及び接合技術の改善

適正な乾燥スケジュール作成のため、厚物広葉樹材の人工乾燥試験を行う。58年度はハルニレ、ブナを対象として行う。

中小径材からの心持ち正角製材は天然乾燥中に大きなV字型の割れを発生するため、乾燥時の割れ防止のためにインサイジング処理を施す処理技術を検討する。

トドマツ人工林材の一部に水食い材やアテ材が発生するが、これらの材の使用上の問題の有無を乾燥技術の面について検討する。

木材の性質を十分に発揮し高性能な使用目的に適合させるため、木材以外、あるいは異樹種との複合化を図る必要がある。58年度は木造住宅部材としての利用を考えた発泡体、アルカリ無機質板と木材との接着技術について検討する。

乾燥エネルギーの節約、製材工程で生ずる端材や間伐材の有効な利用を目的として、生材の接

着技術の試験を続けているが、58年度は生材でのLVL製造試験を行う。

4. 木質系成型板の製造技術と材質改善

道内の人工林から見込まれる間伐材の有効利用、あるいは合板原料の南洋材の今後の動向を考えると、間伐材利用ボード類を建築材として積極的に使用することが期待されている。このため建築材として利用する場合の部位別に要求される性能を把握するとともに、コストダウン技術に対する指針を明らかにする必要があり、58年度は部位別性能の調査を行い、さらに既存ボード類の性能等について確認する。

5. 食用菌栽培技術の確立

ミズナラ原木の不足と低質化傾向に対応して、シラカンパをシイタケほだ木として利用する試験を続けており、今年度は56年度に植菌したほだ木の発生量調査を行う。

食用きのこの栽培は品種の多様化が見られ、道内の野生きのこの人工栽培技術の検討が必要となっ

ており、58年度は前年度植菌の各種野生きのこの発生量測定、現地適応試験等を行う。

シイタケは安定した需要のあるきこののであるが、道内自給率は低い状況にある。このため簡易な施設で未利用のこくずによる栽培技術を確立する必要があり、58年度は魚箱栽培による適応菌株の選抜を行う。

食用きのこの生産量は増加しているが、価格は停滞傾向にあるため、栽培条件の幅を広げ生産費の低減を図る必要があり、58年度はタモギタケについて栽培コストダウンを目的とした菌株の選抜・改良を行う。

マイタケはマツタケと並び高級なきのことされている。しかしながら自然発生量が少なく入手が困難な状況にあり、マイタケを農家の副業程度で栽培可能な方法を検討している。58年度はマイタケ栽培培地組成と袋栽培用マイタケの品種選抜を行う。

実 証 試 験

林産試験場における試験研究成果としての開発製品の实用段階での試験を行い、製造・製作方法あるいは利用のしやすさ（施工性・経済性）や製品の性能などを総合的に評価するなど、円滑な企業化が図れるように開発製品実証試験を行っている。前年度は厚岸林務署、林業試験場道南支場の各改築等の場において、カラマツLVL、木製トラス、木製窓枠、樹脂含浸フローア等の製品について実証試験を行った。

58年度は次の2つについて試験場内で実証試験を行う。

1. ログハウスの建設

道内カラマツ人工林から間伐材が大量に出材することが見込まれており、その用途拡大を図るため円柱製造機による加工を施し、校倉造りによる丸太小屋（面積82m²）を建設、円柱材の利用技術

のほかに、木製トラス、木製窓枠、低質広葉樹LVLフローア、カラマツLVL天井、カラマツドア等に関する製作、施工上についての実証試験を行う。

2. 太陽熱利用木材乾燥装置の建設

木材の利用を進めるうえで、人工乾燥技術が重要視されており、木造住宅用材としても積極的に乾燥材が使用されるようになってきている。このため道内においても多くの人工乾燥機が導入されているが、施設導入経費の低減と省エネルギーを目的として、太陽熱を利用した乾燥施設の研究を行ってきたが实用段階までに達したので実大構造での施設（32.3m²）を建設し、組み立て、製作技術及び乾燥技術のほか木質難燃ボードの实用化等についての実証試験を行う。 **（企画室）**