

木材の 需要拡大

大径化したスギ・ヒノキの新たな利用技術

～原木段階での強度選別とA材を活用した無垢横架材の開発～

研究の背景・目的

島根県の森林資源は豊かになり、スギ人工林は“伐って・使う”時期を迎えています。また、スギ丸太は中径材から大径材(直径40cm程度)へ、ヒノキ丸太は小径材から中径材(直径30cm程度)へと大きく成長しています。

しかし、生産された多くの原木は、合板、木質バイオマス発電等に利用され、製材用として利用される割合は低く、特に大径のA材原木は、建築用材として十分に活用できる加工・利用技術が整っていないため利用割合が低い状態です。

また、木造住宅で高い強度性能が求められる横架材においては、外材や県外産材が多く利用されています。そこで、「原木段階での製材品の強度選別手法の確立」、「ヒノキ横架材・スギ心去り横架材の生産・利用技術の開発」を行います。

研究内容

1) 製材品の強度を予測した丸太強度選別手法の確立

山土場や原木市場などにおいて、原木がはい積みされた状態で、原木の強度性能を正確に把握する測定手法を確立します。

2) ヒノキ平角・スギ心去り平角の生産技術の開発

① ヒノキ平角の乾燥技術の開発

低コストで高品質なヒノキ平角を生産する乾燥スケジュールを確立します。

② スギ心去り平角の乾燥技術の開発

低コストで高品質なスギ心去り平角を生産する乾燥スケジュールを確立します。

3) ヒノキ平角・スギ心去り平角の利用技術の開発

① ヒノキ平角の強度性能の把握

ヒノキ中径材を心持ち平角に製材・乾燥の上、実大強度試験により、強度特性及び曲げ強度を明らかにします。

② スギ心去り平角の強度性能の把握

スギ大径材を心去り平角に製材の上、実大強度試験により、強度特性及び曲げ強度を明らかにします。

③ 「ヒノキ横架材スパン表」「スギ横架材スパン表(心去り材版)」の作成

実大強度試験のデータを基にして、「ヒノキ横架材スパン表」「スギ横架材スパン表(心去り材版)」を作成します。



心去り材



実大強度試験

研究状況

- 1) 簡易型原木強度検査機を使用して原木の強度測定を行い、材質特性の係数(含水率, 密度)を検討しました。
- 2) 高温セット処理を用いたスギ心去り平角、ヒノキ心持ち平角の人工乾燥試験を実施しました。
- 3) 県内4流域のスギ林分から大径材を、1流域のヒノキ林分から中径材を調達し、「スパン表」の基礎となるデータ採取を続けています。

研究成果の活用・今後の研究計画

・研究成果はマニュアル化し、県内の原木市場、製材工場、工務店、建築設計者の方々に普及します。

MOUNTAINOUS REGION RESEARCH CENTER

島根県 中山間地域研究センター

〒690-3405 島根県飯石郡飯南町上来島1207

担当グループ： 木材利用科

研究担当者： 嘉本健吾, 村上裕作, 古志野成則

問い合わせ先： 0854-76-3825

E-mail： chusankan@pref.shimane.lg.jp

原木段階での強度選別と県産大径A材を活用した住宅向け心去り無垢横架材の開発

試験研究課題名：

(研究期間： 令和2～4年度)



MRRC
MOUNTAINOUS REGION RESEARCH CENTER
島根県 中山間地域研究センター

木材の 需要拡大

県産スギ大径A材を利用した 非住宅向け大スパン建築部材の開発

～心去り部材の重ね合せによる大断面横架材と板類製品の高付加価値化～

研究の背景・目的

島根県の森林資源は豊かになり、スギ人工林は“伐って・使う”時期を迎えています。スギ丸太は、中径材から大径材（直径40cm程度）へと大きく成長し、この積極的な利用が期待されます。生産された多くの原木は、合板、木質バイオマス発電等に利用され、余すところなく利用できる環境となっています。

しかし、この原木が、製材用(A材)として利用される割合は低く、また、大空間が必要な場合が多い中大規模建築物（非住宅）では、木造は敬遠される傾向があるため、木造率は4割程度にとどまっています。

そこで、スギ大径A材原木の消費量増加を目指して、県内の製材工場がスギ大径原木を利用し、非住宅の中大規模建築物に使用できる梁や桁の横架材を製造する技術を開発します。

また、スギ大径材を製材する際に発生する板類を利用した販売単価の高い製品づくりに向けての高付加価値化技術の開発、既製品の改良を行います。

研究内容

1) 中大規模建築(非住宅)に利用できる部材(横架材)の開発

- スギ大径材から心去り正角を製材する方法の検討
- 心去り正角を乾燥させる方法の検討
- ラミナ(心去り正角)の強度性能の把握
- 接着重ね材の集成方法の検討
- 接着重ね材の強度性能確認

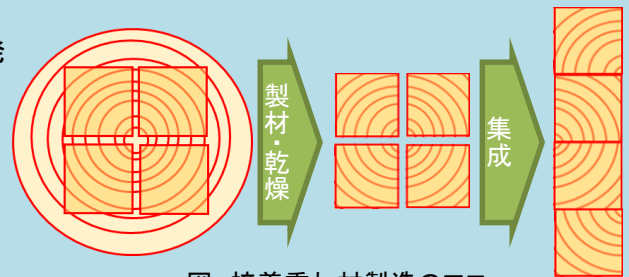


図 接着重ね材製造のフロー

2) 板類を利用した販売単価の高い製品づくりに向けての高付加価値化技術の開発

- 高付加価値なスギ板類製品の市場調査
- 外壁材や内装材の板製品試作
- 板製品の寸法安定性や耐候性の確認

研究状況

大径材から四方桁のラミナ(心去り正角)を製材し、天然乾燥と中温で人工乾燥を実施しました。製材したラミナ(心去り正角)の動的ヤング係数の測定を行いました。

研究成果の活用・今後の研究計画

ラミナ(心去り正角)を接着・プレスし、接着重ね材を試作及び性能評価試験を行います。高付加価値板製品の開発、既製品の改良を行います。

MOUNTAINOUS REGION RESEARCH CENTER
島根県 中山間地域研究センター

〒690-3405 島根県飯石郡飯南町上来島1207

担当グループ： 木材利用科

研究担当者： 古志野成則, 村上裕作, 嘉本健吾

問い合わせ先： 0854-76-3825

E-mail： chusankan@pref.shimane.lg.jp

県産スギ大径A材を利用した非住宅向け大スパン建築部材（心去り部材の重ね合せによる試験研究課題名：大断面横架材）の開発（研究期間：令和3～4年度）



木材の 需要拡大

県産材の高品質・高付加価値利用に向けて

研究の背景・目的

県内で伐採される広葉樹材の多くは、付加価値の低い製紙用や燃料用のチップとしての利用にとどまっています。

そこで、広葉樹の材質調査等を行い、フローリングや壁板などの内装材等に、その材質特性を生かした高付加価値利用につなげます。

また、中大規模の建築物では、強度等が明らかな製材品の要求がこれまで以上に高まり、適正な乾燥や強度性能等はますます重要視されています。そのため、消費者ニーズに対応した高品質・高付加価値製材品の生産量を拡大していくため、乾燥・強度測定試験や開発技術の高度化を図り、高品質材生産に意欲のある事業者の設備に応じた技術的な支援を行います。



研究方法

1. 広葉樹材の高付加価値化

①材質試験

広葉樹の特性に応じた高付加価値利用技術の開発に向け、材質試験を行う。

②製材・乾燥試験

広葉樹の基本的な製材方法や乾燥方法が提案できるよう製材・乾燥試験を行う。



2. 高品質製品生産のための乾燥・性能試験と開発技術の高度化

①事業者の設備に合った乾燥スケジュールの確立

事業者の設備等にあった適切な乾燥スケジュールを確立する。

②新商品の開発に向けた性能試験

事業者が行う新商品・新用途製材品の開発に対し、商品化に必要な性能試験を行う。

③開発技術の高度化に向けた実証試験

これまで当センターで開発した技術の実証試験等を行い、技術の高度化を図る。

研究状況

1. 広葉樹材の高付加価値化

クリ板材乾燥のための含水率スケジュール案を作成し、これを用いて人工乾燥を行いました。

2. 高品質製品生産のための乾燥・性能試験と開発技術の高度化

事業者の要望により乾燥試験、乾燥スケジュール、強度測定などに関して技術的助言を行いました。

研究成果の活用・今後の研究計画

・研究成果は随時事業者等へ情報提供し、商品開発や製材品の高品質化に役立てていただきます。

MOUNTAINOUS REGION RESEARCH CENTER
島根県 中山間地域研究センター

〒690-3405 島根県飯石郡飯南町上来島1207

担当グループ： 木材利用科

研究担当者： 村上裕作, 嘉本健吾, 古志野成則

問い合わせ先： 0854-76-3825

E-mail： chusankan@pref.shimane.lg.jp

伐期を迎えるヒノキ及び資源量豊富な広葉樹の高品質・高付加価値利用に向けた加工・利用
試験研究課題名： 技術の研究（研究期間：令和1~5年度）

