

## 令和8年度 林業試験研究推進計画書

|               |              |                       |      |       |          |       |     |
|---------------|--------------|-----------------------|------|-------|----------|-------|-----|
| 1 課題名         | (大項目)        | 木材産業のイノベーション          |      |       |          |       |     |
|               | (小項目)        | 需要に応じた製材品の供給体制の整備     |      |       |          |       |     |
|               | (課題名)        | 高知県産材の品質向上及び安定化に関する研究 |      |       |          |       |     |
| 2 研究期間        | 令和3年度～令和10年度 |                       |      | 3 担当者 | 資源利用課 深田 |       |     |
| 4 研究費<br>(千円) | 令和3～5年度      | 7,968                 | ((国) | 0 (一) | 7,968    | (財・諸) | 0 ) |
|               | 令和6年度        | 2,004                 | ((国) | 0 (一) | 2,004    | (財・諸) | 0 ) |
|               | 令和7年度        | 2,004                 | ((国) | 0 (一) | 2,004    | (財・諸) | 0 ) |
|               | 令和8年度        | 1,848                 | ((国) | 0 (一) | 1,848    | (財・諸) | 0 ) |
|               | 計            | 13,824                | ((国) | 0 (一) | 13,824   | (財・諸) | 0 ) |

### 5 背景と目的

近年、高知県ではスギ・ヒノキ人工林の高齢級化に伴う丸太の大径化が進み、構造用製材を適寸径外の丸太から生産せざるを得ない状況となりつつある。一方、適寸径外丸太からの構造用製材のデータは乏しく、製品の品質（JAS目視・機械等級）にどのように影響しているか明らかになっていないため、丸太の大径化に伴う県内の製材工場で生産されている製品の品質の変化について把握する必要がある。

本研究では、高知県産材の品質の向上と安定化を目的として、適寸径外丸太から構造用製材を生産する場合の製品の品質及び生産予測を実施し、資源の大径化への各事業体の対処方法について技術的課題の解決に向けた支援を行う。

### 6 到達目標

- 1) 高知県産材の品質向上及び安定化
- 2) 適寸径外丸太から生産される構造用製材の品質の把握

### 7 要望課題との関連

| 要望提出機関名                      | 要望課題名   |
|------------------------------|---|
| 協同組合ドライウッド土佐会<br>(一社)高知県木材協会 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・高知県産材の品質安定化に関する研究</li> <li>・乾燥技術の支援に関する研究</li> <li>・共同化による JAS 機械等級区分構造用製材出荷に対する検証</li> <li>・ヒノキ平角材、スギ心去り構造用製材の乾燥技術等の技術支援</li> <li>・高知都市木造ワーキング（Team Timberize との連携事業）における部材開発のための性能評価及び既存データの情報提供</li> </ul> |

### 8 既往の研究成果の概要

- 1) 新たな市場ニーズに対応した建築用材の安定供給に関する研究（高知森技セ）  
保管、選別、乾燥機能を有した倉庫における管理方法を確立した。
- 2) スギ梁桁材の品質の安定化に関する研究（高知森技セ）  
スギ梁桁材の乾燥方法別スケジュールを確立した。
- 3) 乾燥条件の異なる構造材の強度性能に関する研究（高知森技セ）  
乾燥条件の異なる構造材における熱劣化の影響が設計値上問題ないことを確認した。

### 9 研究結果の概要

- 1) 県産ヒノキの中径丸太（平均直径22cm）から1丁取り、大径丸太（平均直径34cm）から2丁取りされた製品（正角、平角）の品質調査を行った。丸太の径級の違いによって機械等級の出現割合が異なることで製品のヤング係数が異なる結果となり、木取り（心持ち、心去り）によるヤング係数の違いは明確ではなかった（令3）。

2) JAS製材工場において適寸径（径級22～28cm）と適寸径外（径級32～38cm）のスギ及びヒノキ丸太から製材された正角（105mm角）と平角（105×210mm角）の目視等級と機械等級の出現割合を調査した。

スギでは、目視等級は、正角、平角ともに適寸径の丸太から製材された製品は1級の出現割合が、適寸径外は2級の割合が高く、2級以下を決定する欠点の多くは適寸径、適寸径外を問わず節によるものだった。機械等級においても、正角、平角ともに適寸径の丸太から製材された製品はE90の出現割合が、適寸径外はE70の割合が高かった。

ヒノキでは、正角の目視等級は、適寸径の丸太から製材された製品は1級が、適寸径外は2級の割合が高く、スギの場合と同じ傾向がみられたが、平角の目視等級は、適寸径、適寸径外ともに2級の割合が高かった。また、正角、平角ともに目視等級での2級以下を決定する欠点の多くはスギと同じく適寸径、適寸径外を問わず節によるものだった。機械等級では、正角は適寸径、適寸径外ともにE130の出現割合が高く、次いでE110が出現し、E110とE130との出現割合の差は適寸径、適寸径外ともに小さかった。平角は適寸径、適寸径外いずれからの製品もE110の出現割合が最も高く、E130の出現割合は、適寸径、適寸径外ともにE110の出現割合の半分程度と、正角に比べて低かった（令4、令5）。

3) 毎木調査による胸高直径および樹高データから既存モデル式により任意高さの幹直径を推計すると共に、地上レーザースキャナの計測値を実測値と比較し、適合を調査した。また、番玉ごとの強度の傾向を調査し、任意の品質の製品収穫可能量を検討した（令6）。

4) スギ大径材（末口径34～50cm）から木取りした3寸正角の木取位置（9丁、6丁、4丁取り）別の主な欠点（JASによる欠点の種類、目視等級）は、節、繊維傾斜、その他（材面割れ等）などであった。木取位置別の2級以下の等級割合は、丸太の外側から心に近づくほど高くなる傾向がみられ、等級を低下させる最大因子であった節は、心から遠い辺材部で少なかった（令7）。

## 10 研究年次計画

| 試 験 計 画   |         |
|---|---------|
| 試 験 項 目・試 験 内 容   | 試 験 年 度 |
| 1 丸太径級、木取り別の品質調査<br>1) 丸太径別の丸太強度の調査<br>2) 適寸、適寸外径丸太からの正角、平角1丁取り製品の目視等級区分、機械等級区分出現割合の調査<br>3) 適寸外径丸太からの正角多丁取り製品の歩留まり、目視等級区分出現割合、生産コストの調査 | R3～R10  |
| 2 丸太径級、番玉別の品質分布、収穫可能量の推計<br>1) 丸太の任意高さの幹直径推計方法の調査<br>2) 番玉ごとの丸太強度調査<br>3) 強度ごとの製品収穫可能量の検討   | R5～R10  |

## 11 当年度研究実施計画

- 1) 適寸径外丸太からの正角等多丁取りなどによる材質や歩留まり等を比較し、大径材の活用方法の検討を進める。
- 2) 県内製材工場の歩留まりの向上、製品安定化を進めるため、県内製材工場での適寸外径丸太の強度や木取調査による歩留まりの実態を把握する。

## 12 協力・共同機関

協力：協同組合高幡木材センター、（一社）高知県木材協会、協同組合ドライウッド土佐会

## 13 産業振興計画との関連

柱2 木材産業のイノベーション (2) 需要に応じた製材品の供給体制の整備 関連