

「森林ボランティア講座（リーダー入門編）」で森づくりを考える

1 はじめに

兵庫県では、森林を守り育てるための知識と技術を身に付け、活動を実践する人材育成のための「森林ボランティア講座 入門編」を例年開催しています。あわせて、安全管理や作業指示ができるリーダーを養成する「リーダー入門編」も開催しています。森林林業技術センターでは、リーダー入門編カリキュラム全6日のうち1日を担当しており、当センターが平成28年度に県立フラワーセンター内に整備した「災害に強い森づくりモデル林※」を活用して、植生調査の方法や森林の評価および整備計画の立案に関する実習を指導しています。

※ 県民緑税を活用した「災害に強い森づくり」事業効果の県民へのPRに加え、広葉樹を主体とした森林整備手法やマツ林再生可能性の実証を目的として整備したものの。

2 内容（令和6年度の実施内容）

- (1) 開催日：令和6年10月27日（日）
- (2) 開催場所：兵庫県立フラワーセンター
- (3) 参加者数：18名

【室内講義①】

植生調査実習地の概要や調査目的、調査方法について説明しました。



【屋外実習①】

当センターが開発したマツノザイセンチュウ抵抗性アカマツ品種「播磨の緑」がフラワーセンター内に25本植栽されており、松くい虫被害のメカニズム解説と見学を行いました。

【屋外実習②】

災害に強い森づくりモデル林内において、植生調査実習（毎木調査、実生再生・萌芽調査）を行いました。



【室内講義②】

植生調査実習から得られた調査結果を整理し、出現樹種の特性による森林の評価、そのまま放置した場合の将来の森林の評価、災害防止機能を高めるために必要な森林整備方法などについて考察・検討をしました。

3 おわりに

講座終了後のアンケートによると、参加者からは「データを取ることの必要性や長い目で森を見て考えることの重要性を学んだ」、「何のために木を伐るのかを考えたことがあまりなかったので、考えさせられた」、「学びが多く、新しい知識も得られてよかった」などの回答がありました。森林ボランティアリーダーは、地域ぐるみの森林整備において中心的な役割を担う人物となるため、本講座の受講生が各地域において積極的に森づくりの実践に取り組まれることを期待しています。

本講座は今年度も開催が予定されており、県民への森づくりの理解醸成に繋がることから、引き続き森林ボランティアリーダーの育成および県民参加の森づくりに資する普及活動に努めていきます。

（山下 毅）



ひょうごの農林水産技術

No.81 2025.10.7

—森林林業編—



「よるの森の生き物観察会」を開催

当センター場内の森林において、県立森林大学校主催の小学生向け「よるの森の生き物観察会」が令和7年7月19日に開催され、当センター研究員が講師を務めました。ライトトラップ（上写真）では、カミキリムシやコガネムシをはじめ、普段は気にも留めないガ類などが採集されました。質問の時間では「夜でも目が見えているの?」、「夜行性の虫って何が違うの?」といった鋭い質問もみられ、講師らが回答に苦慮する場面もありました。近年、昆虫の種数や個体数の減少が指摘される中、参加者にとっては、森林に生息する多種多様な昆虫の姿を直接体感できる貴重な機会となりました。

発行



兵庫県立農林水産技術総合センター 森林林業技術センター

〒671-2515 兵庫県宍粟市山崎町五十波430 TEL (0790) 62-2118
https://sinrin.hyogo-nourinsuisangc.jp/ FAX (0790) 62-9390



07農02-008A4

丸太段階で製材品の強度を推定するモデル式の検討

1 はじめに

多種多様な木取りが可能な大径材の高付加価値化には、丸太段階で製材品の強度特性（ヤング係数）を推定する技術が重要です。¹⁾このため、丸太段階で製材のヤング係数を推定するモデル式が開発されています。²⁾また、当センターと森林総合研究所では、より大径の丸太情報を加え、推定式の改良を試みました。³⁾一方、当センターでは、スギ大径材について上下心去り平角とCLTパネル用桁目板ラミナを組み合わせた木取り方法（図1）を提案、普及しています。そこで本研究では、図1の木取りで作製した製材のヤング係数実測値と、長尾らのモデル式および改良した式により丸太情報から算出した製材のヤング係数推定値を比較して、式の適用性を検討しました。

なお、本研究は、農林水産省委託プロジェクト研究「大径材の活用による国産材製品の安定供給システムの開発」JPJ012040の補助を受け行いました。

2 材料と方法

(1) 丸太および製材の動的ヤング係数の測定
県産スギ丸太（34本、末口径45～53 cm）、丸太から作製した上下心去り平角（68本）と桁目板CLTパネル用ラミナ（759枚）について、生材時の縦振動法による動的ヤング係数（E_{fr}）を測定しました。

(2) 髓から各製材までの距離の測定
モデル式による強度推定に必要な、髓から各製材までの距離は、丸太と各製材の木口面画像をもとに画像解析ソフトImageJを用いて測定しました。

(3) 各製材の動的ヤング係数の推定
製材の動的ヤング係数の推定には長尾らのモデル式と改良した式（（1式）および（2式））を用いました。髓から未成熟材部と成熟材部の境界までの距離をB、髓からの距離にしたがって動的ヤング係数が大きくなる関係を示す傾きをsとしたとき、長尾らの式ではB= 89.2、s = 0.0510、改良した式では丸太の動的ヤング係数が7kN/mm²以上の場合はB = 144、s = 0.0429、7kN/mm²未満の場合はB = 133、s = 0.0343です。

また、各製材は採材位置や寸法が異なるため、

加藤ら⁴⁾が考案した点群による方法（丸太の断面内において髓から任意の距離にある点のヤング係数を推定し、各製材に含まれる点のヤング係数推定値を平均して求める方法）を用いて推定値を求めました。

3 結果と考察

製材の動的ヤング係数の推定値と実測値の相関における決定係数について、① 長尾らのモデル式と② 改良した式を比較した結果、平角では① 0.57と② 0.55、ラミナでは① 0.59と② 0.59と、いずれもほぼ同等の値となりました。

このことから、より大径の丸太であっても、今回の木取りのように成熟材部を多く含む製材に対しては、長尾らの簡易モデル式で製材品の強度を実用的に推定できる可能性が示唆されました。一方で、モデル式の精度をさらに高めるには、推定値のばらつきの要因を明らかにすることも必要と考えられました。（船引 大輔）

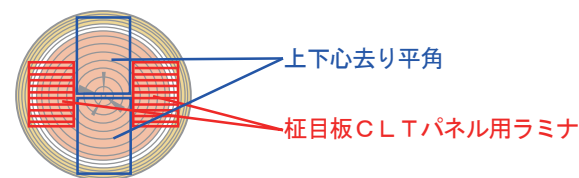


図1. 当センターが提案する大径材の木取り

$$(r < B \text{ のとき}) \quad E_{fr\text{-timber}} = s \times \left(r - B + \frac{B^3}{3R^2} \right) + E_{fr\text{-log}} \quad (1 \text{ 式})$$

$$(r \geq B \text{ のとき}) \quad E_{fr\text{-timber}} = s \times \left(\frac{B^3}{3R^2} \right) + E_{fr\text{-log}} \quad (2 \text{ 式})$$

ここで、E_{fr-timber}：製材のヤング係数推定値（kN/mm²）、
s：髓からの距離とヤング係数の関係を示す傾き、
r：髓から製材までの距離（mm）、B：髓から未成熟材部と成熟材部の境界までの距離（mm）、R：丸太の半径（mm）、
E_{fr-log}：丸太の動的ヤング係数（kN/mm²）、
長尾らのモデル式：（B=89.2、s=0.0510）、
改良した式：E_{fr-log} ≥ 7kN/mm²（B=144、s=0.0429）、
E_{fr-log} < 7kN/mm²（B=133、s=0.0343）

【文献】

- 1) 井道裕史：木材工業 79(1), 2-8 (2024).
- 2) 長尾博文ら：木材工業 76(11), 434-439 (2021).
- 3) 浅田佐知子ら：第 74 回日本木材学会大会講演要旨集, Y13-03-1430 (2024).
- 4) 加藤英雄ら：木材工業 76(11), 484-487 (2021).

センターにある「気になる木」のご紹介

1 はじめに

春は桜、初夏は新緑、秋は紅葉。森林林業技術センターの場内には、多種多様な樹木があり、四季折々の表情を見せてくれます。今回は、その中でも「気になる木」をご紹介します。

2 センターの巨人「センペルセコイア」

〔北アメリカ西部の山地に自生するスギ科の常緑高木。世界で最も大きくなる樹種の一つ〕
センター本館の裏山には、ひときわ大きな木がそびえ立っています。本館東側の車道を山に向かって歩いていくと、だんだんと大きな姿を現してきます。下から見上げると「おお～」と自然に声が漏れてきます。

本年6月に地元中学生4名が「トライやる・ウィーク」として職場体験に来てくれました。樹木に興味を持ってもらおうと、以前から気になっていた樹高を測ることにしました。器具室から年代物のワイゼ測高器を引っ張り出し、しくみを説明後、順番に測定してもらいました。結果は樹高34m、幹回り6.25mと堂々としたものでした。ちなみに巨樹とは、一般的に幹回り3m以上のものをいいます。



3 由緒ある学問の木「ランシンボク」

〔ウルシ科の落葉高木、中国原産。孔子の墓所に植えられていたことから「学問の木」とも〕

先代のランシンボク（楷の木）は、樹齢80年の大木でしたが、平成28年の台風時に根元から倒れてしまいました。この木は、大正4年白澤林学博士が中国山東省の孔子墓所より種子を持ち帰ったものからの苗木を博士より譲

受け、昭和11年旧兵庫県立林業試験場に植えられ、その後昭和48年本場庁舎を現在の山崎町五十波に移転した際に移植したものでした。

貴重なこの木を何とかしたいと、当センターOBの樹木医らの協力を得て、生きていた枝先から同じ遺伝子を受け継いだ苗木を養成し、平成30年に県立山の学校と記念植樹を行いました。（山の学校 寮の東側）



4 いま注目の早生樹「コウヨウザン」

〔ヒノキ科の常緑針葉樹。原産地である中国南部では盛んに植栽がされている造林樹種〕
早生樹とは、センダンやヤナギ類などの早く成長する樹木の総称です。コウヨウザンは「成長が早い」、「材質の強度がスギよりも高い」、「萌芽更新が可能」などのメリットが挙げられます。一方で「ノウサギによる食害を受けやすい」、「折損が起こりやすい」、「多幹性である」など短所もあり、導入の際は慎重な判断が必要です。

当センターにおいて「次世代造林樹種の開発」として研究を行った結果、「植栽地の暖かさ指数や地形により成長量に大きな差がみられた」ことなどが分かっています。

〔50年生コウヨウザン伐採後3年目の更新状況。萌芽枝420本を3本に整理。樹高240cm（令和7年8月測定）〕（本館西側）



（高瀬 光朗）