

ヒノキ大径材丸太の品質評価

岡山県農林水産総合センター 森林研究所 技師 古谷優平
「ヒノキ大径材丸太の品質評価(R4~R6)」

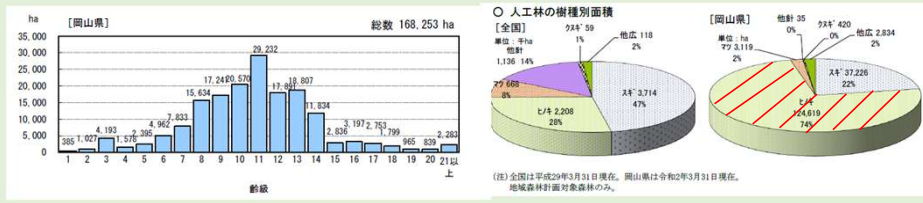
背景と目的

背景

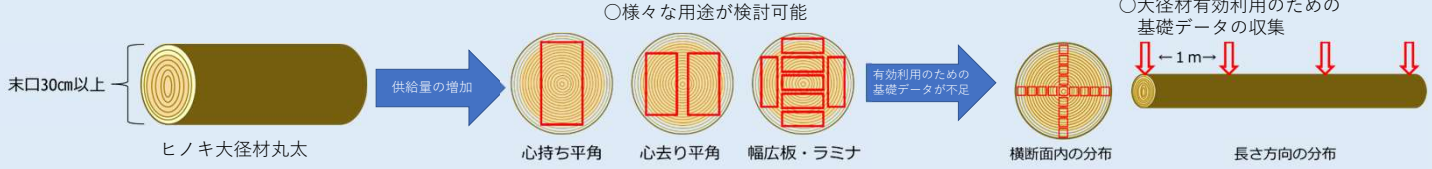
- 人工林の高齢化とそれに伴う大径化によりヒノキ大径材丸太（末口30cm以上）の供給量の増加が見込まれる。
- ヒノキ大径材丸太は、心去りの平角や幅広の板材など様々な用途が考えられる。
- ヒノキ大径材丸太を有効利用する上で必要となる含水率、密度、強度、ヤング係数などの基礎データが不足している。

目的

ヒノキ大径材丸太を有効利用する上で必要な基礎データを収集し、ヒノキ大径材丸太の材質を明らかにする。



人工林年齢構成及び樹種別面積（岡山県の森林・林業令和3年度より）



1 供試丸太の概要

- 供試丸太は岡山県北部から入手した。
- 供試丸太の密度、動的ヤング係数（Efr）、年輪幅等の測定を行った。



供試丸太の一例

表 供試丸太20本の諸元

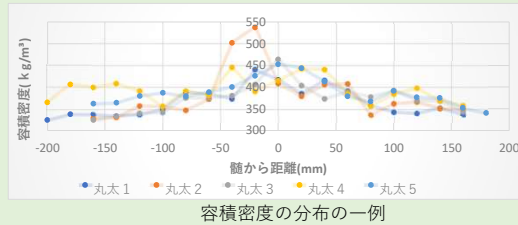
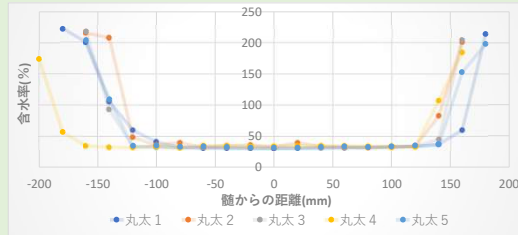
	長さ (m)	両木口平均径 (cm)	重量 (kg)	密度 (kg/m ³)	Efr (GPa)	年輪数	年輪幅 (mm)
最大	3.4	44.0	314	802	11.8	90	4.3
最小	3.1	32.3	142	479	6.8	45	1.2
平均	3.2	36.2	223	672	9.9	61	3.1
標準偏差	0.08	3.2	46.3	85.4	1.3	13.7	0.7
変動係数	2.5%	8.9%	20.8%	12.7%	13.0%	22.5%	23.5%

2 容積密度、含水率分布の測定

- 供試丸太の元口、末口からそれぞれ300mm離れた箇所から厚さ30mmの円盤を採取した。
- 円盤試験体から髓を中心として、放射方向に20mm間隔にL30mm、T20mm、R20mmの小試験体を採取した。
- 小試験体を浮力法により容積密度を求めた後、全乾法により含水率を求めた。



採取した円盤の一例

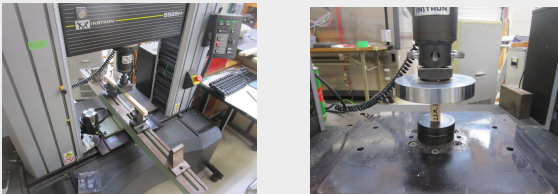


・含水率の横断面分布は、髓からの距離は150mmまでは40%程度で推移していたが、それ以上では急激に上昇していた。

・容積密度の横断面分布は、髓付近が高く、髓から離れるに従って低下する傾向が見られた。

3 強度、ヤング係数の測定

- 円盤採取後の供試丸太から髓を含む厚さ40mmの板材を採取した後、長さ方向に3等分（元口側、中央部、末口側）して、厚さ40mm、長さ1,000mmの小試験体を作製した。
- 試験体の髓から放射方向に20mm間隔で、T20mm、R20mm、L400mmの無欠点曲げ試験体と、曲げ強度、曲げヤング係数を求めた。
- 曲げ試験体の非破壊部からT20mm、R20mm、L60mmの縦圧縮試験体と、縦圧縮強度を求めた。

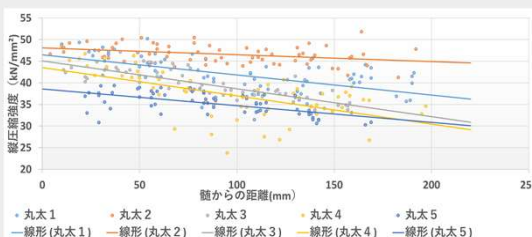
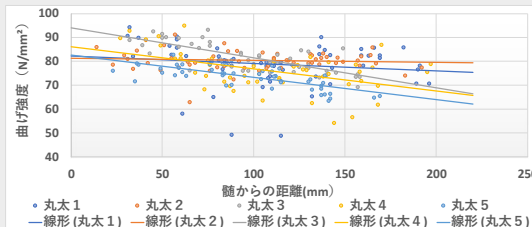


曲げ試験の様子

縦圧縮試験の様子

表 部位別の各種強度試験結果（平均値）

部位	試験体数	曲げヤング係数 (kN/mm ²)	曲げ強度 (N/mm ²)	縦圧縮強度 (N/mm ²)
元口側	444	9.1	77.5	39.2
中央部	423	9.4	78.7	40.1
末口側	408	9.3	77.8	40.0



・丸太の高さ方向における強度の違いはみられなかった。

・曲げ及び縦圧縮強度の横断面分布は、髓付近で高く、髓から離れるに従って低下する傾向がみられた。

今後の予定

- 引き続きヒノキ大径材丸太の基礎データを収集を行う。
- 地域や年齢などに丸太を分類し、丸太種類の強度分布などを明らかにする。