

5 佐賀県に適した早生樹の選定と利用 (将来を見据えた新たな試験研究推進事業(開発事業)) (県単：H30(2018)～R2(2020))

夏井 雄一郎

1 目的

近年、全国的な機運として、一般的なスギやヒノキと比較し、成長が早く短伐期利用(10～25年)が可能である「早生樹」の育成・利用について検討がなされている。その利用目的は様々であり、家具材や内装材、木質バイオマス資源の確保等にも貢献できると考えられている。

これまでの造林の中心であるスギ・ヒノキよりも成長が早く、短期間に収穫できる成長特性を持つ樹種も報告されているが、早生樹の成長過程については不明な点が多く、生育適地の判断の難しさや病害虫の発生など、これまでに広葉樹造林時に直面したものと同様の問題が起こることが想定される。

また、材質の点においても樹種による違いが大きく、利用目的にあった材質を有しているか把握し、木材関連業界のニーズにマッチするか確認する必要がある。

以上のことから、成長特性、材質、利用可能性等の面で評価のうえ、佐賀県に適した早生樹の選定を行うこととする。

2 試験の概要

(1) これまでの取組(H30～R1)

成長特性の評価として、これまで「さが四季彩の森林づくり整備事業：県単独事業」で環境保全を目的に広葉樹を複数樹種混交植栽した箇所約10年生までの定期調査結果を解析し、成長量や病害虫による被害状況から、候補樹種や生育適地の検討、造林の可能性について検討を行った。この結果、成長の早さは樹種特性と立地条件が適合した際に実現できることが示唆された一方、ヤマザクラのように立地の影響を比較的受けづらい樹種も確認された。また、病害虫による被害木が多く、リスク分散のため複数樹種を混植することが有効であると考えられた。

さらに、候補樹種の材質について評価するため、県内の森林よりクスノキ、センダン、メタセコイアを選定し、伐倒後場内へ運搬し25mm×25mm×600mmの試験体を作成した後、福岡県工業技術センターインテリア研究所にて内装材利用を想定した曲げ強度試験(JIS Z2101に準拠)を実施した。その結果、曲げヤング係数と曲げ強度の相関がクスノキ及びメタセコイアでは高く、センダンでは低いことが分かった。

(2) 令和2年度の取組

①広葉樹材の調達

県内において現地適応性が高く、早期大径化が期待されるクヌギ及びヤマザクラを伐倒・搬出し、板材に加工した。

②強度試験

①で調達した材から 25mm×25mm×600mm の試験体を作成し、福岡県工業技術センターインテリア研究所にて内装材利用を想定した曲げ強度試験を実施した。

試験機は(株)島津製作所 AG-100kNX、試験方法は JIS Z2101 に準じて行うこととし、支点間距離 350mm (1 辺の 14 倍) の 3 点荷重方式により実施した。



写真 試験実施状況

3 結果と考察

曲げ強度と曲げヤング係数の調査結果について表1及び図1に示す。なお、結果については、含水率20%を超える試験体を除き気乾状態(含水率15%)への含水率補正を行った。

全体的にみると、曲げヤング係数と曲げ強度の間に正の相関がみられた。

表1 強度試験結果の概要

樹種	採取部位	試験体数 (体)	平均曲げ			平均曲げ		
			ヤング係数 (kN/mm ²)	標準偏差	変動係数 (%)	強度 (N/mm ²)	標準偏差	変動係数 (%)
ヤマザクラ	心材	30	6.81	1.16	17.1	60.0	10.8	18.0
	辺材	30	6.86	1.34	19.5	60.7	12.0	19.7
クヌギ	心材	30	10.44	1.45	13.8	96.5	16.1	16.7
	辺材	30	10.41	1.56	15.0	100.9	13.6	13.4
クスノキ (R1実施)	心材	29	5.55	1.48	26.7	53.9	12.2	22.7
	辺材	25	6.80	0.78	11.4	68.6	8.7	12.7
メタセコイア (R1実施)	心材	27	6.40	1.14	17.8	44.8	8.4	18.7
	辺材	31	7.11	0.63	8.8	53.3	5.1	9.7
センダン(R1実施)	辺材	52	8.31	1.04	12.6	64.9	5.3	8.2

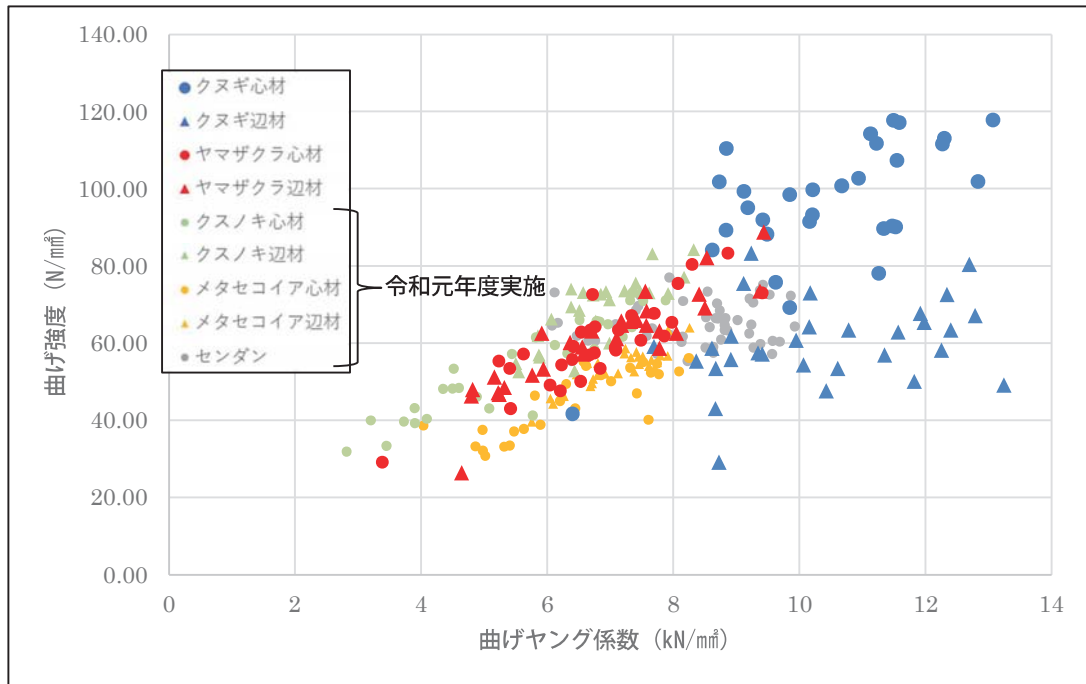


図1 強度試験全体結果（令和元年度試験含む）

また、令和2年度実施分の結果を樹種別に示すと以下のとおりである。

- ・ヤマザクラ

心材部と辺材部に明確な違いは確認されなかった。また、曲げヤング係数と曲げ強度の相関は高かった。曲げヤング係数、曲げ強度とも令和元年度試験のクスノキと同等といえる。

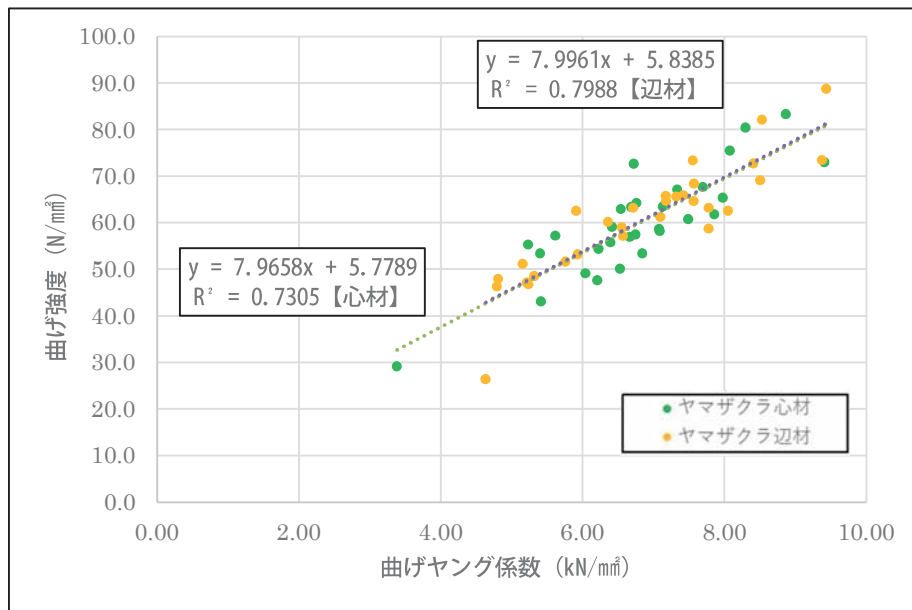


図2 強度試験結果（ヤマザクラ）

・クヌギ

全体的に強度は高いが、曲げヤング係数と曲げ強度の相関は低かった。クヌギのような環孔材は、年輪幅が減少すると道管が占める割合が大きくなることで密度が減少し、力学的特性に影響を与えられているが、スギ等と異なり、年輪幅の広い心材部の方が高い曲げ強度を示した。

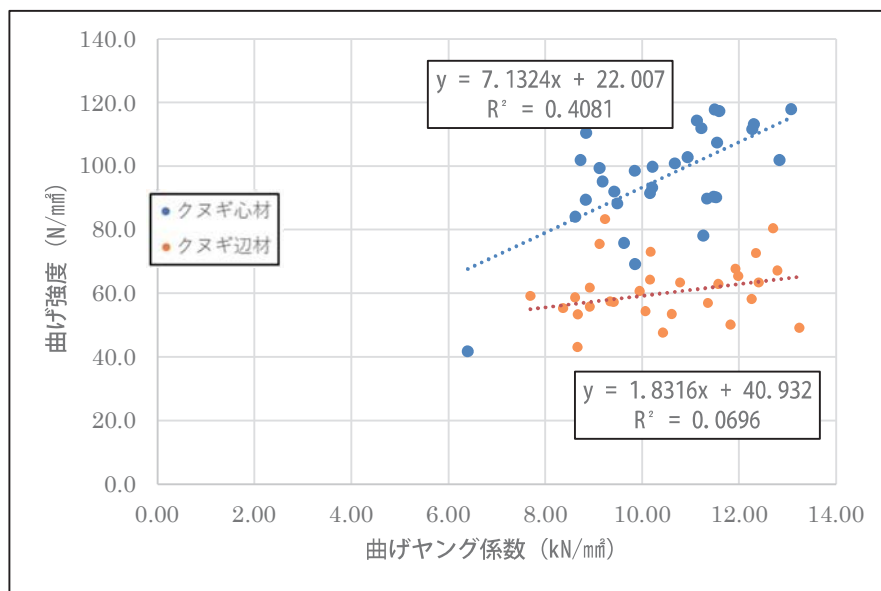


図3 強度試験結果 (クヌギ)

4 早生樹等の利用に関する情報収集

早生樹を含む広葉樹の需給動向等について、県内家具業界に精通する佐賀県工業技術センター諸富デザインセンター及び製材業を営む(株)中村製材所に対し聞き取り調査を行った。

共通して聞かれた声として、中国での需要増大や資源保護の観点から一部広葉樹の海外からの入手が難しくなっているということであった。そのため、該当する樹種やその代用品種を地域で得られる意義は大きいといえるが、一方で代用品種を検討する場合は、見た目だけでなく強度や加工性等についても評価が必要との意見も聞かれた。

個別の樹種について、代表的な早生樹として他県でも研究が進められているセンダンは、県内及び隣県の家具業界においても製品化が進められており、展開次第では今後も一定の需要が期待でき、ヤマザクラは外材として人気のブラックチェリーの代用となる可能性が示唆された。

5 今後の取組

森林における多様な立地条件や病害虫への対応のため、また、将来的な需要に対応する観点から、早生樹を含む広葉樹の混植による育林技術の開発を目指したい。