

[成果情報名] 次代検定林におけるヒノキ精英樹23家系の材質特性

[要約] ヒノキ林の成長(樹高)は標高、基岩、有効起伏量及び土壌等の地位的条件が関与する。また、樹高と胸高直径について家系と検定林を要因とした分散解析では家系間に有意差がある。ヤング率でも家系間に有意差が認められたが住宅構造用部材として許容の範囲である。容積密度数についても一般に示されている数値以上にある。

[キーワード] 標高等地位因子と樹高、家系間の有意差、ヤング率、容積密度数

[担当] 長崎総農林試・林業部・森林資源利用科 岩崎充則

[連絡先] 電話0957-26-3330、電子メールlwasaki@pref.nagasaki.lg.jp

[区分] 木材加工

[分類] 技術・普及

[背景・ねらい]

県内の人工林面積は9万ヘクタールに及び森林資源は充実し伐期を目前にした状況にある。中でもヒノキが65%を占めて主要な樹種となっており、有名ヒノキ産地と材質等に於いても遜色ないとの評価から「長崎ひのき」の銘柄化を推進している。銘柄化を図る上で製品イメージとしての材質、色等の特徴を把握し、商品のセールスポイントを見いだすことが重要である。

また、近年、木造住宅に対する耐久性や気密性及び高品質化が求められている中で、乾燥材は製品として位置づける上で必要不可欠となっている。住宅以外の用途に供する場合にあっても、工業材料として木材乾燥は同様に消費者ニーズが高い現状にある。

この様なことから県産ヒノキの材質特性を把握するとともに、低コストでの乾燥木材の乾燥スケジュールを確立する。

[成果の内容・特徴]

1. 深海地区(31年生)及び遠目地区(33年生)の2箇所の次代検定林に於ける、ヒノキ精英樹23家系平均樹高では、1.3mの差が認められた(表1)。深海地区の標高が220m低いことや基岩、有効起伏量及び土壌等地位的に有利な条件が関与している結果である。
2. 遠目地区で胸高直径が最大家系は「サツマ8」で19.9cmであった。深海地区では「サツマ1」が21.0cmで最大であった(表1)。
3. 樹高、胸高直径について家系と検定林を要因とした分散分析では、家系間では5%水準での有意差が認められた。しかし、樹高及び胸高直径ともに1%水準で交互作用が有意となった。なお、検定林間で樹高において1%の有意差であった(表2)。
4. 木材強度の指標とされるヤング率の最大値は遠目地区では「中津9」で90.4tf/cm²、深海地区では「佐賀1」の106.3tf/cm²であり、最低値では遠目地区で「諫早1」の69.2tf/cm²、深海地区では「始良13」の70.1tf/cm²であった(図1)。これらの数値は全て針葉樹構造用製材の日本農林規格における機械的等級区分の最低区分値40tf/cm²をクリアしており建築材としては問題ない値である。なお、乙種構造材として利用するにあたっては、目視等級区分の3級の基準を満たす必要がある。
5. 材の表面強度を容積密度値で計測した結果、平均値は0.40g/cm²であった。一般的とされている0.34g/cm²を全ての供試材がクリアしており、材の表面から受ける損傷に僅かではあるが一般材より勝っていることが実証された(図2)。

[成果の活用面・留意点]

1. 調査林分の全ての家系について、強度や容積密度数値的に建築材として問題なく利用が可能であるが、造林に適した選抜種を見出すためには、なお調査対象林分を加えることが必要である。

[具体的データ]

表 1 ヒノキ精英樹 (10年生) の検定林別系統別の樹高及び胸高直径平均値

家系名	樹高(m)		胸高直径(cm)	
	速目	遅目	速目	遅目
藤原13	11.9	13.8	18.6	19.2
出水層1	11.9	13.7	18.5	18.1
始良19	12.1	13.3	18.3	20.7
サツマ3	12.3	14.1	16.9	18.9
中津10	12.2	13.4	17.8	18.7
始良36	11.9	13.7	18.9	19.2
サツマ1	12.0	14.0	18.0	※21.0
藤原1	12.6	13.3	19.7	18.8
始良32	12.0	12.9	17.8	18.1
中津9	12.3	13.0	17.6	17.6
始良5	12.2	14.0	18.0	18.8
川辺30	△11.4	13.2	16.7	18.6
中津11	12.4	13.0	17.5	18.1
サツマ8	12.3	12.9	※19.9	△16.7
川辺22	12.0	12.8	18.9	17.6
始良2	12.1	13.4	18.3	19.6
高野4	11.9	13.8	18.0	17.6
鹿見島4	※12.8	13.2	17.3	17.3
佐賀1	12.0	13.7	19.2	16.8
速賀1	12.0	△12.6	19.1	17.3
サツマ2	11.9	13.2	18.0	18.3
始良16	12.1	※14.5	19.6	20.9
始良13	11.7	13.6	△16.3	19.8
平均値	12.1	13.4	18.2	18.6

各検定林において、※は成長が最も良い家系、△は最も悪い家系

表 2 家系と検定林を要因とした分散分析

変動要因	自由度	平均平方							
		樹高	胸高直径	ヤング率	容積密度				
検定林	1	189.2	227.9**	16.1	2.9ns	8135.6	39.1**	0.0441	73.5**
検定林ごとの反復	4	53.8		97.7		2660.0		0.0060	
家系	22	1.2	1.5(+)	9.4	1.7(+)	628.5	3.0**	0.0033	5.5**
家系×検定林	22	1.6	2.0**	12.0	2.2**	289.7	1.4 ns	0.0010	1.7 *
誤差	364	0.8		5.6		207.8*		0.0006	

注) * : 5%水準で有意, ** : 1%水準で有意
() : 誤差で検定, 裸書き : 交互作用で検定

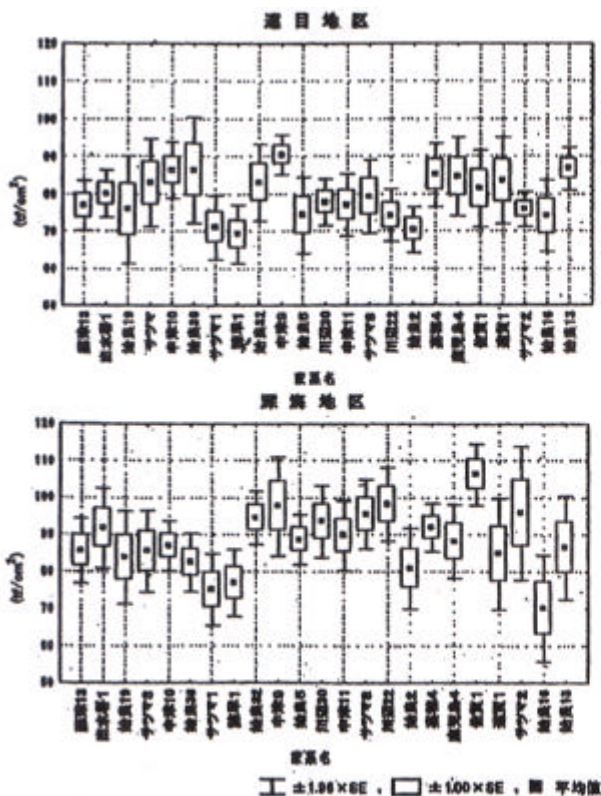


図 1 検定林別・家系別ヤング率平均値

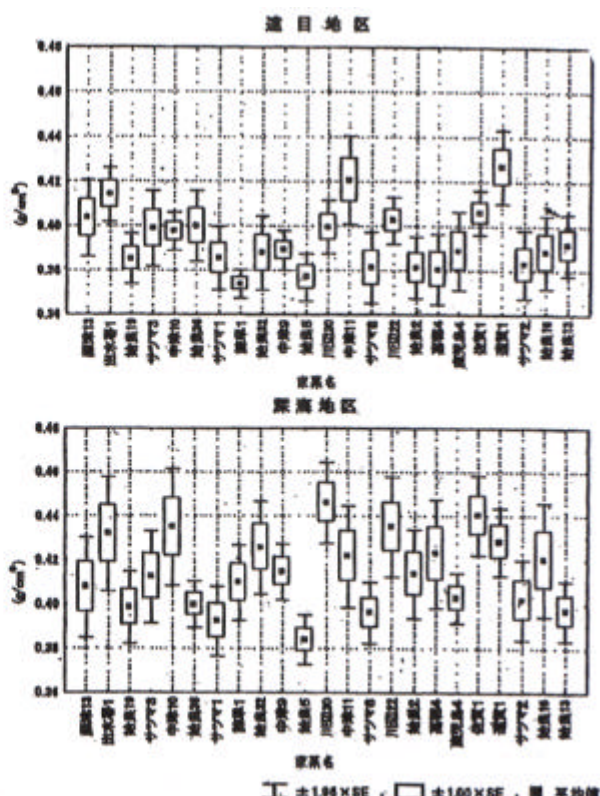


図 2 検定林別・家系別容積密度平均値

[その他]

研究課題名 : 県産ヒノキの材質特性に適した低コスト乾燥法の確立

予算区分 : 県単

研究機関 : 平成14~16

研究担当者 : 岩崎充則

発表論文等 : 研究報告 (林業部門) N032