

県産広葉樹材の性能把握と利用技術の開発

1 情報・成果の内容

(1) 背景・目的

鳥取県内では年間約2万 m^3 の広葉樹材が生産されているが、その大部分がチップ材として扱われている。チップ用としてチップ工場に持ち込まれた広葉樹材の中には、内装製品（フローリング、壁板等）として利用可能な大径の良材も含まれるが、チップパーに投入できない大径材は製材機等で細断後にチップ加工するなど、経費が掛かり増しになる状況となっている。また、広葉樹の高齢級化によりナラ枯れ被害が激甚化するなど、健全な森林の維持管理に広葉樹資源の循環利用が必要とされる中で、建築内装材としての広葉樹の利活用が強く望まれる。

そこで、チップ工場に持ち込まれた大径の県産広葉樹を対象に、基礎的な材質調査や加工特性を調査・把握し、材質等に応じた加工・利用技術を提案する。

(2) 情報・成果の要約

チップ工場に入荷する一般的な広葉樹の材質を調査し、内装材として利用可能な性能であることを確認した。さらに、製材や乾燥にともなう変形等の特性を把握し対策を検討、提案するとともに、内装壁材に適した木製タイルを試験的に商業施設の内装に施工して好評を博した。

2 試験成果の概要

(1) 材質の把握

県内のチップ工場に持ち込まれた9種18本の広葉樹（丸太）を、厚さ40mmの板に製材し天然乾燥の後、長さ40mm×幅20mm×厚さ20mmの試験片を採取し、小型強度試験機を用いて縦圧縮強さを調査した（表1）。また、元玉の容積密度及び年輪幅の水平変動を調べた（表2）。これらの結果、チップ工場に持ち込まれた広葉樹材であっても、内装材利用に適した強度や密度を有することがわかった。

(2) 加工特性と対策

板材の製材において、針葉樹と同様の太鼓挽きでは挽き曲がりが発生しやすいため、樹芯を避けられる回し挽きを試行した（図1）。また、高温乾燥では材割れや表面の落ち込み等の変形が発生しやすいため、最高温度60度以下で乾湿球温度差を大きくしない乾燥スケジュールを検討し、板材を含水率7%程度まで乾燥させた（図2）。

(3) 製品の提案と試験施工

幅の広い板材では加工の工程で変形して製品化が困難であるため、長さ310mm×幅34mm×厚さ10mmの木製タイルでの利用を考案し内装壁材の試作に取り組んだ。壁材の設置場所は、多くの来訪者の目に留まる商業施設の託児室とし、壁材のデザイン、製作、設置は県内の内装・家具製作会社に依頼した。広葉樹材が持つ様々な色彩や美しさを活かしつつ、来訪者が鳥取の多様な広葉樹林をイメージできるよう、各樹種の木製タイルをランダムに配置するデザインとした（写真1, 2）。

施工では有節材や変色材等の欠点のある材も使用したが、木製タイルが小さいために欠点が目立たないうえに、模様として捉えられ、施工者や来場者から意匠性の高い内装用材であるとの評価を得た。現在、林業試験場の技術支援のもと、県内の森林組合が試験生産に着手している。

表1 各種広葉樹の圧縮強さ

樹種	ケヤキ	クリ	エノキ	コナラ	サクラ	ミズメ	イイギリ	タブノキ	シラカシ	
個体数(本)	2	3	1	2	6	1	1	1	1	
試験片数(個)	22	31	15	19	57	7	9	10	7	
縦圧縮強さ (N/mm ²)	最大値	68.38	58.90	41.76	66.50	66.76	54.27	37.03	48.74	87.29
	最小値	47.90	33.18	25.00	51.36	39.49	46.30	30.40	40.45	55.68
	平均	56.91	46.34	37.06	59.62	54.44	51.52	33.98	45.30	74.78

表2 各種広葉樹の容積密度

樹種	ケヤキ	クリ	エノキ	コナラ	サクラ	ミズメ	イイギリ	タブノキ	シラカシ
最大容積密度(g/cm ³)	0.68	0.56	0.55	0.71	0.67	0.59	0.39	0.56	0.74
最小容積密度(g/cm ³)	0.52	0.34	0.44	0.54	0.39	0.46	0.30	0.45	0.66
平均容積密度(g/cm ³)	0.58	0.45	0.49	0.62	0.52	0.55	0.33	0.50	0.70

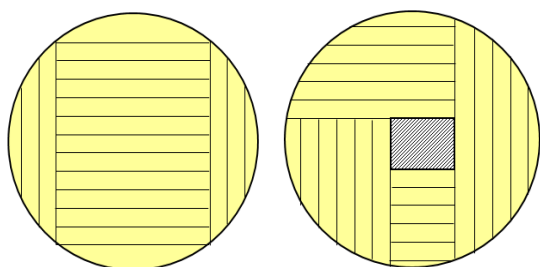


図1 太鼓挽き(左)と回し挽き(右)

回し挽きでは、変形しやすい樹芯付近の材(斜線)は使わずチップ加工する。

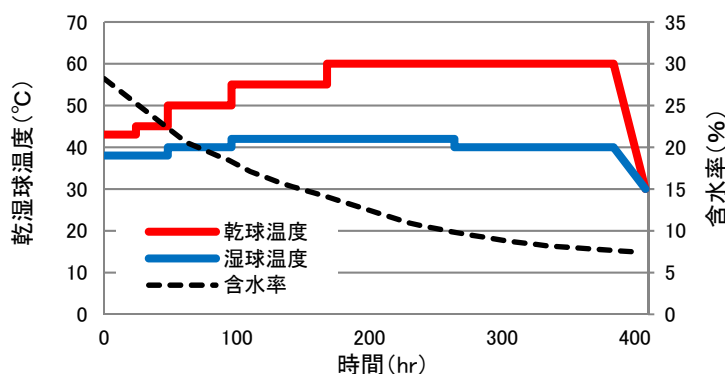


図2 コナラ板材の人工乾燥スケジュール例



写真1 試験施工した壁面(全景)



写真2 施工された木製タイル(拡大)

3 利用上の留意点

広葉樹の板材では、適切な乾燥のために厚さ 25mm 程度での製材を推奨する。壁材としての試験施工では木製タイルの設置に接着剤とフィニッシュネイル(内装用仕上げ釘)を用いたが、市販の両面テープを使用することで容易に施工可能で、住宅等でのDIYにも好適である。

4 試験担当者

県産材・林産振興課 農林技師 半澤綾菜
木材利用研究室 主任研究員 桐林真人