

- 研究 - シナ・カバの腐朽材変色材より造られたパーティクルボードの材質

矢 沢 亀 吉* 丹 羽 恒 夫**

シナ、カバの変色材、腐朽材をパーティクルボードの原料とした場合、ボードの材質が低下するかどうかと云う観点から試験を行ったが、その結果、腐朽材も初期の程度であればパーティクルボードの原料として使用できることがわかった。

はじめに

本道のシナ、カバは伐採後の変色および腐朽がすみやかで、建築材、家具材、合板材などとして利用価値を失う場合が多い。そこでこれ等の変色材腐、朽材をパーティクルボードの原料として利用する場合、その材質にどのような影響があるかを検討してみた。

材 料

林業指導所に貯材中のシナノキおよびダケカバ材のうちから代表的と思われる変色材と腐朽材をえらび、健全材とともに試験材とした。尚この素材の一部について腐朽程度を見るために縦圧縮試験を行ったが、その強さの平均値を示したのが第1表である。

第1表 試験材の比重及び縦圧縮強さ

		含水率 %	気乾比重	総乾比重	縦圧縮強 kg/cm ²
シ ナ	健全材	9.9	0.46	0.42	412
	変色材	12.7	0.49	0.43	396
	腐朽材	12.2	0.44	0.39	365
カ バ	健全材	12.4	0.67	0.60	681
	変色材	12.7	0.66	0.59	559
	腐朽材	12.9	0.64	0.56	412

これによると縦圧縮強さも同様であるが、比重は腐朽の程度により減少しているが、その程度は比較的少い。従ってこの材料の腐朽の程度は初期の段階である。

ボードの製造及び試験法

これ等の試料をデスク型フレークマシンで切削、さらにハンマーミル(ノボローターミル)で破碎し、削片とした。

この削片をロータリキルンにて乾燥、実験室に放置して含水率 8.5~10.5% に規整し、結合剤を塗附した。

結合剤は日本ライヒホルド社製尿素剛旨(固形分45%)を使用、塗附量10%となる様、箱型塗附機で噴霧塗附したが、平均含脂率はシナ9%、カバ9.5%であった。

熱圧条件は温度 140 圧縮時間 23分、圧縮圧はボード予定比重 0.5、0.6、0.7 につきシナノキは夫々 16、21、24 kg/cm² カバは夫々 15、20、23 kg/cm² とし、デスタンスパーを使用した。

材質試験は J I S A 5908, に準じて行い、曲げ強さ、はく離抵抗、木ネジ保持力を求めた。

試験結果

(1) 含水率

仕上げられたボードの含水率を木ネジ保持力の試験片にて含水率を測定した所第2表に示す結果を得た。

第2表 ボードの含水率

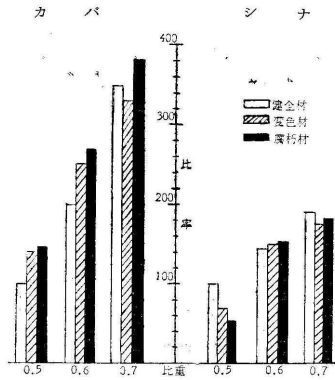
ボードの予定比重		0.5	0.6	0.7
シ ナ	健全材	8.7	8.5	8.5
	変色材	9.1	9.3	8.8
	腐朽材	9.4	9.1	9.1
カ バ	健全材	9.0	9.0	9.0
	変色材	9.6	9.7	9.6
	腐朽材	10.2	9.7	10.1

両樹種とも僅かであるが腐朽の度合がすすむにつれて含水率の高くなる傾向が見られる。

(2) 曲げ強さ

曲げ強さは第3表に示す通りであるが、同一比重のボードを作るにはやはり低比重の材を原料としたものが強度は大である。第1図はシナ、カバの健全材を原料とした比重 0.5のボードの強さを夫々 100として比率で示した図で、カバは素材の比重が高いので、健全材の 0.5のような低比重ボードの曲げ強さは低いのでボード比重が大きくなるにつれ急速に増大している。

又、カバ材が腐朽の度合が進むにつれて強い値を示

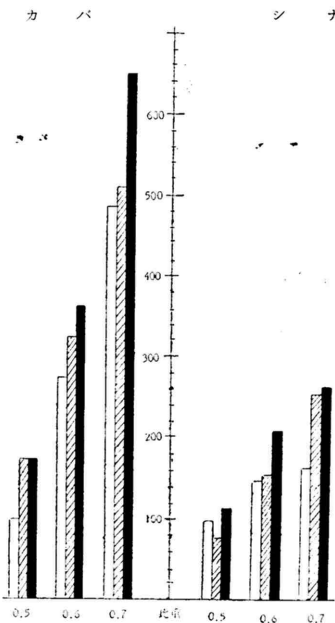


第1図 曲げ強さの比率
注 シナ、カバともに健全材による比重 0.5のボードの強さを100として計算した

しているのは、マカバ材の腐朽材の比重が、健全材に比して低いため、特に低比重のボードでは高い値を示しているものと思う。

(3) はく離抵抗

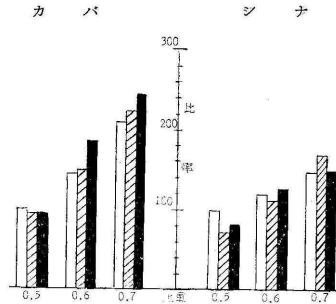
第3表に示す通り、はく離抵抗は比重 0.5, 0.6 ではシナ、カバの差はみられないが、0.7 ではカバ材の方が大きい。又両材とも腐朽材の方が強い。このことは第2図に示す通りで、第1図同様健全材のボード比重 0.5の強さを 100 として比率で示している。



第2図 はく離抵抗の比率

(4) 木ねじ保持力

第3表に示す通りで曲げ強さと同様ボード比重 0.6, 0.7 になるとカバの方が大きくなる。第3図に前と同様ボード比重 0.5の場合を 100とした比率で示したが、これに見られるようにカバ材では明らかに腐朽材の方が強くなっている。



第3図 木ねじ保持力の比率

むすび

シナおよびカバ材の健全材、変色材および初期腐朽材を用いたパーティクルボードの材質試験を行ったが、その結果はつぎのようにまとめられる。

(1) シナ、カバの変色材、初期の腐朽材を原料としたパーティクルボードは、健全材を原料とするものにくらべ何等劣るものでないことが明らかになった。

但し、製品の色は褐色を帯びる。

(2) シナでは曲げ強さは健全材の方が稍良い結果を示したがはく離抵抗では腐朽材の方が良い結果を示している。

(3) カバでは腐朽材を原料とするものが、曲げ強さ、はく離抵抗、木ねじ保持力とも、健全材より良い結果を示した。このことは、腐朽材の比重が健全材に比し小なので、ボードの強さは強くなると思われるが、今後更に検討したい。

以上の結果から初期程度の腐朽材であればボードの原料として充分価値があると思う。

尚この実験は北大学生尾野隆雄君に負うことが多いここに謝意を表します。

シナ・カバの腐朽材変色材より造られたパーティクルボードの材質

第3表 ボードの材質

ボード予定比重 項目			曲げ強さ (kg/cm ²)						はく離抵抗 (kg/cm ²)						木ねじ保持力 (kg)					
			0.5		0.6		0.7		0.5		0.6		0.7		0.5		0.6		0.7	
材種			比重	強さ	比重	強さ	比重	強さ	比重	強さ	比重	強さ	比重	強さ	比重	強さ	比重	強さ	比重	強さ
シ	サ	健全材	0.51	176	0.61	255	0.71	335	0.51	1.4	0.62	2.1	0.71	2.3	0.51	29	0.63	35	0.70	43
〃	〃	変色材	0.48	126	0.63	264	0.72	310	0.49	1.1	0.60	2.2	0.70	3.6	0.50	21	0.60	33	0.70	50
〃	〃	腐朽材	0.53	99	0.63	275	0.71	324	0.53	1.6	0.62	3.0	0.71	4.0	0.52	24	0.63	37	0.72	44
カ	バ	健全材	0.52	92	0.61	184	0.74	321	0.53	0.8	0.63	2.2	0.73	3.9	0.53	24	0.63	35	0.72	50
〃	〃	変色材	0.51	128	0.63	229	0.70	305	0.52	1.4	0.63	2.6	0.71	4.1	0.51	23	0.63	36	0.70	54
〃	〃	腐朽材	0.53	134	0.64	249	0.73	350	0.53	1.4	0.63	2.9	0.72	5.2	0.54	23	0.63	45	0.72	59

- 北海道大学農学部教授 -
- **林指合板研究室 -