

北洋材の材質と用途適性

大久保 勲

本道の木材需要に占める外材依存率は37～40%ぐらいと言われてきたが、表 1 に示すように昭和53年度をピークに木材の輸入量が減少し昭和56年度は外材依存率も30%ぐらいに低下している。特に北洋材（ソ連産材）の輸入量は53年に比較し56年は約 1/6 と激減している。このことは、ここ数年続いている木材不況の影響によるものと考えられる。国有林、道有林の減伐が始まったときは、本道においても外材の輸入量が拡大しその依存率も高まること予想されたが、木材業界をとりまく経済情勢により木材需要の低迷が続いている。

表 1 北海道における素材の輸入量（千 m^3 ）

年 度	合 計	北洋材	米 材	南洋材	その他
1977	2,016	649	427	940	0
1978	2,156	656	443	1,056	1
1979	2,086	417	638	1,024	7
1980	1,502	268	506	715	13
1981	900	109	190	590	11

しかし、北海道における木材資源の現況および将来を考えると、特に優良広葉樹の供給が減少することは避けられない。北洋材は樹種も道産材と類似しており、産地も距離的に近いので将来は道産材の補完材として利用される可能性があると思われる。この様なことを背景に道内に輸入されている北洋材について材質、乾燥、加工性など一連の試験を行ってきたので、以下北洋材の材質と用途適性について述べる。

試験に用いた樹種はダフリカカラムツ、ヨーロッパアカマツ、チョウセンゴヨウ、ヤマナラシ、シナノキ、カバノキ、ニレおよびタモで、いずれも留萌港に荷上げされたものである。

なお、引用文献のなかにはチョウセンゴヨウをベニマツ、ヤマナラシをアスペンと記述しているものがある。

1 材質特性¹⁾

JISに定める木材の試験方法によって試験を行った。表 2 に収縮率を、表 3 に強度的性質を示す。

8樹種の収縮率の異方性を比較するとチョウセンゴヨウが大きくカバノキが最も小さい。国産材の収縮率の平均値と比較すると針葉樹ではダフリカカラムツが大きくチョウセンゴヨウは小さい。ヨーロッパアカマツは平均値にほぼ近い。広葉樹では接線方向（ t ）はシナノキが小さい以外はほぼ平均値に等しい。半径方向（ r ）はすべての樹種が国産材の平均値より大きい。特にシナノキとカバノキが大きくなっている。

強度的性質についてはダフリカカラムツは日本産カラムツと比較すると曲げ、引張り、圧縮強さはほぼ等しいがせん断強さは小さい。また、既往のダフリカカラムツと比較すると比重が小さいためか圧縮強さ以外はいずれも小さい値であった。ヨーロッパアカマツは既往のものと同じであるがせん断強さ以外はその値が大きく強度的に良好な材であった。チョウセンゴヨウは比重が大きいので強度値も大きくなっている。

ヤマナラシは国産のドロノキよりせん断強さ以外は大きな値であった。シナノキは国産材より比重が小さいにもかかわらず強度性能はすぐれていた。カバノキはマカバと樹種が異なるので比較しにくい曲げ、引張り、圧縮強さはそんなかった。しかしせん断強さは約 5割ぐらいであった。タモは国産のものより比重が大きいのでせん断強

表 2 北洋材の収縮率

樹種名	平均年輪幅 (mm)	容積密度 (kg/m ³)	全収縮率 (%)			気乾までの収縮率 (%)			含水率1%当りの収縮率 (%)			収縮異方性 t1%/r1%
			ℓ	t	r	ℓ	t	r	ℓ	t	r	
ダフリカカラマツ	1.2	462	0.19	9.09	4.32	0.05	4.03	1.74	0.009	0.35	0.18	2.1
ヨーロッパアカマツ	1.3	345	0.37	8.09	3.59	0.13	4.09	1.76	0.016	0.28	0.12	2.5
チョウセンゴヨウ	1.9	390	0.36	6.13	2.10	0.19	3.49	1.01	0.009	0.18	0.07	2.6
ヤマナラシ	1.9	350	0.34	10.15	5.64	0.09	6.22	3.47	0.033	0.28	0.18	1.5
シナノキ	1.4	351	0.36	7.99	6.42	0.04	3.81	2.97	0.024	0.29	0.26	1.2
カバノキ	1.8	462	0.36	9.93	6.84	0.16	5.77	3.05	0.013	0.31	0.26	1.1
ニレ	1.5	439	0.56	9.19	5.37	0.36	4.83	2.72	0.036	0.31	0.19	1.8
タモ	1.3	491	0.31	9.76	4.92	0.09	5.10	2.17	0.015	0.33	0.19	1.8
国産針葉樹24種の平均値		358	0.20	7.36	3.27	0.04	3.45	1.39	0.011	0.27	0.13	
国産広葉樹47種の平均値		501	0.41	9.72	4.55	0.16	5.47	2.07	0.018	0.30	0.17	

表 3 北洋材の強度的性質

樹種名	比重	曲げヤング係数	曲げ強さ	引張り強さ	圧縮強さ	せん断強さ (kg/cm ²)	
		(ton/cm ²)	(kg/cm ²)	(kg/cm ²)	(kg/cm ²)	まさ目	板目
ダフリカカラマツ	0.55	98	806	1325	463	46	54
ヨーロッパアカマツ	0.46	96	833	—	435	67	70
チョウセンゴヨウ	0.44	116	737	1134	405	56	62
ヤマナラシ	0.43	97	723	1103	364	48	61
シナノキ	0.44	97	728	—	419	57	71
カバノキ	0.59	122	969	1581	493	61	78
ニレ	0.55	87	858	—	375	101	96
タモ	0.65	129	1026	1724	489	72	82
参考値*							
カラマツ	0.50	100	800	1100	450		80
ドロノキ	0.42	75	450	850	280		70
シナノキ	0.50	80	650	700	350		60
マカバ	0.67	130	1050	1400	430		140
ハルニレ	0.63	85	800	1100	400		90
ヤチダモ	0.55	95	950	1200	440		110
ダフリカカラマツ	0.60	120	1025	1710	455		130
ヨーロッパアカマツ	0.45	86	652	950	290		80
チョウセンゴヨウ	0.41	91	682	1066	305		89

* 国産材および既往の北洋材の値で木材工業ハンドブックによる

さ以外は強度値が大きい。

今回試験した北洋材は国産材や既往の北洋材と比較して特にせん断強さが劣っていたのが目立った。

2 乾燥性

乾燥試験を行ったのはダフリカカラマツ、ヤマナラシ、カバノキおよびタモである。

(1) 天然乾燥²⁾

供試材を厚さ 2.8cm、幅 17cm、長さ 120cm に鉋削仕上げし、屋外での天然乾燥と恒温恒湿室(20 , 65% R H) 中での乾燥試験を行った。天然乾燥は6月上旬から 8月上旬までの 65日間であった。

図 1 に含水率経過を示す。天然乾燥で含水率が 45% から 15% に低下するのに要した日数はダフリカカラマツ、カバノキ、タモが約 26日間、ヤマナ

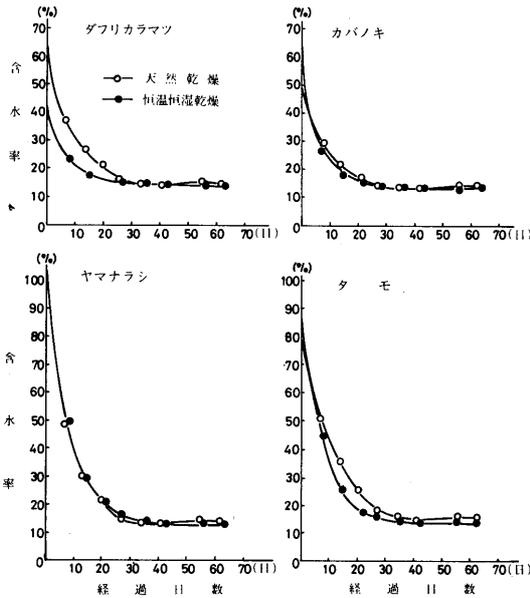


図1 含水率経過(板目板)

ラシで約20日であった。天然乾燥試験を行った年は例年より気温の高い日が多かったので、通常の年ではもう少し日数がかかると思われる。恒温恒湿室での乾燥速度はヤマナラシ、カバノキ、タモが天乾より若干速い。ダフリカカラマツはほぼ同じである。

天乾終了時(含水率約15%)の収縮率は板目板の場合ダフリカカラマツで厚さ1.4%、幅2.3%、ヤマナラシで2.6%と3.4%、カバノキ3.3%と4.6%、タモ2.7%と4.2%である。まさ目板はダフリカカラマツ厚さ4.4%、幅2.0%、ヤマナラシ5.7%と2.3%、タモ5.0%と2.0%であった。ダフリカカラマツは道産のカラマツと比較すると収縮率はやや大きいようである。恒温恒湿中の乾燥ではカバノキとタモは天乾とほぼ同じ収縮を示したが、ダフリカカラマツとヤマナラシは若干大きい値だった。またヤマナラシの板目板では落ち込みがみられた。

乾燥による狂いはダフリカカラマツの板目板のねじれが大きく、そり、曲がりは小さい。カバノキとタモはそりがやや大きかったがねじれ、曲がりは小さい。ヤマナラシは狂いが少ない。

割れはダフリカカラマツの板目板に多くみられたが、他の樹種ではほとんどなかった。

カバノキとタモは道産材とほぼ同じ乾燥性であるが、ダフリカカラマツとヤマナラシは道産のカラマツやドロノキより損傷の発生し易い材であると言える。

(2) 人工乾燥³⁾

供試材を厚さ3cm、幅15cm、長さ90cmに製材し2.2m³入りの蒸気式I型乾燥装置で連続運転により人工乾燥試験を行った。乾燥スケジュールは表4に示すとおりである。栈積みは狂いを抑制するための圧縮と従来からの非圧縮の2条件である。

表4 乾燥スケジュール

樹種名	スケジュール	乾球温度(°C)	乾湿球温度差(°C)
ダフリカカラマツ	NO.1(標準)	60~90	3~30
	NO.2(やゝ高温)	80~100	3~30
	NO.3(高温I)	100	3~30
	NO.4(" II)	120	20~70
カバノキ タモ	NO.1(標準)	55~80	4~30
	NO.2(やゝ高温)	65~85	4~30
	NO.3(高温)	80~95	4~30
	NO.4(低湿)	55~80	(8~30)
ヤマナラシ	NO.1(標準)	55~80	3~30
	NO.2(やゝ高温)	65~90	3~30
	NO.3(高温)	80~100	3~30
	NO.4(低湿)	55~80	(10~35)

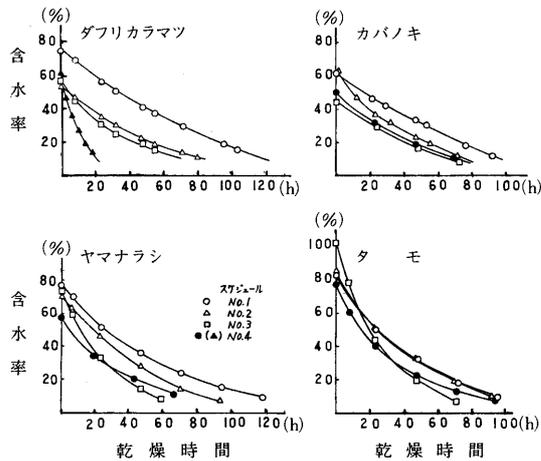


図2 含水率経過(板目板)

板目板の含水率経過を図2に示す。ダフリカカラマツは含水率が10%に低下するのにスケジュールNO.1では120時間に対してNO.2, 3, 4の順にそれぞれ80, 70, 23時間と大幅に短縮している。ヤマナラシはスケジュールNO.1とNO.2は差がなく約95時間でNO.3とNO.4では65, 81時間と短縮された。カバノキはNO.1で115時間であったが, NO.3では56時間, NO.2とNO.4は85と70時間であった。タモはスケジュールNO.1で100時間かゝったが, NO.2~NO.4では63~73時間であった。まさ目板は各樹種とも板目板と同じかやゝ長時間かゝった。

乾燥によるねじれは圧縮による抑制効果が大きい。いずれの樹種も非圧縮の半分以下になっている。また, そり, 曲がりの抑制にも効果があった。

割れについては樹種, 乾燥スケジュールにより大きく異なっていた。ダフリカカラマツ板目板は全般的な細かい割れが発生した。ヤマナラシはいずれのスケジュールでも割れがみられた。カバノキはスケジュールNO.3で材面にやゝ大きい割れが生じた。タモはスケジュールNO.3で木口割れがみられたが, 他のスケジュールではほとんどなく良好な仕上がりであった。

またヤマナラシのまさ目板に大きな落ち込みが発生した。

乾燥時間と損傷を考慮するとダフリカカラマツはスケジュールNO.4が適正と思われる。ヤマナラシは落ち込みが大きいので高温乾燥を避けスケジュールNO.1かNO.4が適当である。カバノキとタモはスケジュールNO.2が従来より乾燥時間を短縮し効率的である。

3 加工性

(1) 穴あけ加工性⁴⁾

ダフリカカラマツ, チョウセンゴヨウ, ヤマナラシ, カバノキおよびタモを厚さ2cm, 幅3cm, 長さ30cmの板目板にし穴あけ試験を行った。

試験装置は手送り式の木工卓上ボール盤の一部を改良したもので, 刃物はだぼ穴あけ用の木工鉋(径12mm)とストレートシャンクドリル(径11.7

mm)を用いた。刃物の回転数は1600と3400rpmである。

どの樹種も送り荷重が大きくなると送り速度は直線的に増大した。送り荷重が一定の場合木工鉋よりドリルの方が, また回転数の速い方が穴あけ能率が高い。樹種間で比較するとチョウセンゴヨウとヤマナラシは穴あけが容易で, 次にダフリカカラマツ, カバノキ, タモの順となる。

穴面の評価では無欠点率で比較すると各樹種と

表5 切削条件

切削角 (刃先角)	一刃あたり 送り量 (送材速度)	備 考
61° (49°)	1.3m/min (6.1m/min)	逃げ角12° 切削深さ1mm 主軸回転数 4,700rpm 有効刃1枚 刃先円直径125mm
71° (59°)	2.3m/min (10.9m/min)	
81° (69°)	3.2m/min (15.4m/min)	

表6 各樹種の適正条件

樹種名	試験材	適 正 条 件		各ランクの 度数		
		切 削 角 (°)	一刃あたり の送り量 (mm)	I	II	III
ダフリカ カラマツ	T	61, 71, 81	1.3	80	17	3
	R	61	1.3	51	45	4
ヨーロッパ アカマツ (無節材)	T	61	1.3	42	47	11
	R	61, 71, 81	1.3	70	28	2
ヨーロッパ アカマツ (有節材)	T	61, 71, 81	1.3	9	52	39
	R	81	1.3	14	72	14
チョウセン ゴヨウ	T	71	1.3	72	26	2
	R	61, 71	1.3	52	43	5
ヤマナラシ	T	61, 71, 81	1.3	72	24	4
	R	61, 71, 81	1.3	26	39	35
シナノキ	T	61, 71	1.3	90	10	0
	R	61	1.3	66	33	1
カバノキ	T	61, 71, 81	1.3	73	12	15
	R	61, 71	1.3	15	59	26
ニレ	T	61	1.3	65	32	3
	R	61, 71	1.3	88	10	2
タモ	T	61, 71	1.3	92	3	5
	R	61, 71, 81	1.3	53	30	17

試験材; Tは板目板, Rはまさ目板

も回転数の速い程良好となる。刃物では木工錐の方が良い。樹種別にみるとタモとカバノキは良好で、次いでダフリカカラマツとヤマナラシが同様の値を示し、チョウセンゴヨウは穴面の評価が劣る。

(2) 回転かんなによる被削性⁵⁾

前記 8樹種を厚さ2.5cm, 幅10cm, 長さ80~200cmにプレーナー仕上げしたものを試験材とした。

試験装置は有効切削幅 600mmの自動一面かんな盤で、かんな胴の中央部に長さ 150mmの高速鋼工具 (SKH3) を 2枚セットし切削試験を行った。

被削面の欠点として、けば立ちと逆目ぼれをとりあげ各々の欠点についてその大きさと深さから (良), (可), (不可) の 3ランクに判定した。ランク付けは肉眼と手ざわりで行った。

表 5 に切削条件を、表 6 に各樹種の適正条件と各評価ランクの度数を示す。この結果良好な切削面を期待できるものはタモ、シナノキおよびダフ

リカカラマツの板目板とニレのまさ目板があげられる。反対にあまり期待できないものはカバノキとヤマナラシのまさ目板, ヨーロッパアカマツ有節材の板目およびまさ目板があげられる。なお針葉樹の場合ヨーロッパアカマツに限らずダフリカカラマツ, チョウセンゴヨウの有節材でも逆目ぼれ対策が必要であろう。

4 接着および塗装性⁶⁾

(1) 接着性

北洋材 8樹種を厚さ 2cm, 幅 11cm, 長さ 53cm にプレーナー仕上げを行って試験材とした。

接着剤は市販の酢酸ビニル樹脂エマルジョン, 濃縮型ユリア樹脂, アルコール溶性フェノール樹脂, レゾルシノール樹脂の 4種を用い塗布量 330 g/m²で両面塗布を行い 5枚合わせて接着した。フェノール樹脂のみ 40%, 70% RHで 24時間, 外は室温 (23~28℃) で 24時間圧縮した。

接着後 1週間放置し常態および促進劣化処理後

表7 圧縮せん断接着強さ (常態)

(kg/cm²)

樹種名 接着剤	ダフリカ カラマツ	ヨーロッパ アカマツ	チョウセン ゴヨウ	ヤマナラシ	シナノキ	カバノキ	ニレ	タモ
酢ビエマルジョン	103 (100)	89 (100)	84 (100)	95 (100)	87 (79)	131 (84)	97 (100)	105 (58)
ユリア樹脂	93 (100)	74 (94)	75 (89)	86 (100)	74 (83)	123 (94)	91 (100)	114 (94)
フェノール樹脂	84 (94)	88 (100)	70 (99)	83 (100)	68 (98)	117 (95)	63 (14)	79 (21)
レゾルシノール樹脂	96 (96)	78 (100)	75 (100)	87 (100)	81 (100)	127 (97)	88 (100)	108 (97)

() は木破率

表 8 圧縮せん断接着強さ (促進劣化処理後)

(kg/cm²)

樹種名 接着剤	ダフリカ カラマツ	ヨーロッパ アカマツ	チョウセン ゴヨウ	ヤマナラシ	シナノキ	カバノキ	ニレ	タモ
酢ビエマルジョン	24 (0)	36 (12)	36 (9)	29 (0)	26 (0)	21 (0)	36 (2)	39 (0)
ユリア樹脂	56 (99)	55 (99)	44 (92)	48 (95)	52 (80)	54 (91)	60 (100)	64 (89)
フェノール樹脂	36 (98)	41 (98)	31 (99)	44 (100)	45 (100)	44 (97)	30 (32)	34 (100)
レゾルシノール樹脂	43 (100)	40 (100)	33 (100)	35 (99)	42 (100)	36 (100)	49 (98)	47 (100)

() は木破率

の接着性能をJISに規定するせん断試験で求めた。促進劣化処理は30 の水浸せきが酢ピエマルジョン,60 温水浸せきはユリア樹脂,煮沸くり返しはフェノール樹脂,連続煮沸はレゾルシノール樹脂に適用した。また, JASの集成材のはくり試験も行った。

表 7に常態,表 8に促進劣化処理後の圧縮せん断強度を示す。常態の結果は木破率が大部分 100 %近く良好な接着性能を示している。しかし,ニレとタモのフェノール樹脂は木破率が JASの適合基準である40%を下回っている。これはフェノール樹脂の浸透性が高く,またニレやタモには大きな道管があるので接着面が欠膠状態になったことによるものである。この場合にはフェノール樹脂の塗布量を多くする必要がある。

促進劣化処理後の結果をみるとユリア樹脂とレゾルシノール樹脂ではどの樹種も木破率が高く耐水接着力が良好であった。フェノール樹脂の場合でもニレを除いて接着力は良好である。酢ピエマルジョンはいずれも木破率が低く耐水性が低い。

はくり率も促進劣化処理後のせん断強さの結果とほぼ同様の傾向を示していた。常態のせん断接着強さの結果と併せてみるとレゾルシノール樹脂を使用したものはJASの構造用集成材の規準を満たしている。フェノール樹脂はニレとタモを除いて同様のことが言える。ユリア樹脂はダフリカカラマツ,シナノキ,ニレがはくり率で造作用集成材の規準に適合していないが,塗布量を多くすることで適合規準を満たすことも予想される。

(2) 塗装性

同じく 8樹種の厚さ 1cm,幅10cm,長さ35cm

のまさ目板を試験材とした。プレーナー研削後の表面をサンドペーパー 240で仕上げて塗装を行った。塗料はニトロセルローズラッカー,無黄変型ポリウレタン,アミノアルキッドおよびポリエステルを用いた。ラッカー塗装はウッドシーラーによる下塗り,サンディングシーラーによる中塗り,クリヤーによる上塗りを常法によって行い,ポリシングコンパウンドとワックスで磨いて仕上げた。ポリウレタンとアミノアルキッドはサンディングシーラーによる下塗りを 2回,クリヤーによる上塗りを 1回とした。ポリエステルはクリヤーによる 1回塗りとしたが,ニレとタモは 2回塗りとしラッカー塗装と同様の磨き仕上げを行った。塗布量は 80~100g/m²とし,いずれもスプレーを用いて塗装した。

表 9にヨーロッパアカマツとタモの塗膜の硬化時間を示す。指で触れても塗料がつかなくなったときを指触硬化,塗装面を軽くこすっても跡がつかなくなったときを半硬化,強く押してもへこまず塗膜の動きも感じられなくなったときを硬化として塗布後からの時間をそれぞれ測定した。ラッカーの硬化が早くポリエステルの遅い傾向がみら

表 9 塗膜硬化時間

		ラッカー	アミノアルキッド	ポリウレタン	ポリエステル
アカマツ	指触硬化	21	30	41	57
	半硬化	23	41	54	88
	硬化	27	58	61	106
タモ	指触硬化	5	29	16	37
	半硬化	10	37	38	48
	硬化	35	44	48	60

表 10 ポリウレタン塗装材の塗膜付着力

(Kg/cm²)

処 理	樹 種 名	ダフリカカラマツ	ヨーロッパアカマツ	チョウセンゴヨウ	ヤマナラシ	シナノキ	カバノキ	ニレ	タモ
常 態		14 (3)	12 (33)	12 (3)	15 (37)	11 (86)	17 (71)	13 (0)	21 (51)
ウエザーメータ処理後		6 (0)	7 (51)	9 (0)	7 (0)	6 (86)	9 (10)	7 (100)	7 (53)

()は木材と塗膜の間のはくり率

表 11 ヨーロッパアカマツの塗膜付着力 (kg/cm²)

塗料 処理	ラッカー	アミノアルキッド	ポリウレタン	ポリエステル
常 態	9 (14)	15 (100)	12 (33)	17 (100)
寒熱くり返し処理後	7 (10)	15 (100)	11 (44)	16 (100)
ウエザーメータ処理後	5 (49)	9 (100)	7 (51)	10 (100)
屋外暴露	—	—	8 (0)	13 (0)

() は木材と塗膜の間のはくり率

れるが、他の樹種でも同様であった。ポリエステルは木材の抽出成分が硬化阻害因子となる場合のあることが知られているが、8樹種中にはこのようなものは認められなかった。

表10にポリウレタン塗装材のウエザーメータ処理前後の塗膜付着力を示す。劣化処理により付着力はいずれも約半分に低下している。表11に各種の劣化処理前後の塗膜付着力をヨーロッパアカマツ塗装材で示す。寒熱くり返し処理は-20 と60で行ったが、この程度の条件ではどの塗料も劣化しない。ウエザーメータ処理ではいずれも約4割

程度の付着力の低下が認められる。屋外暴露ではラッカーとアミノアルキッドは割れがひどく測定できなかったが、他はウエザーメータ処理とほぼ同様の結果となった。

北洋材8樹種の接着性、塗装性は特に変わった傾向は認められず、道産の同じ樹種に対するように一般的な手法で対処してよいようである。

5 難燃ボードの原料適性⁷⁾

(1) 木質セメントボード

北洋材 5樹種からディスク型フレイカーにより長さ 20 mm、厚さ 0.2 mm の削片を製造しボード原料とした。ボードの製造条件は比重 1.1、寸法 32×34×1.5cm、セメント/削片重量比 3.0、水/セメント比 0.40、0.45、0.50、0.55、0.60 (5水準) セメント硬化剤として塩化カルシウムをセメント対比 3%添加した。混合した原料を手で成型し約 1日圧縮クランプした。脱型したボードを20

65% R Hで約 1ヵ月養生乾燥した。

養生後のボードについて曲げ、はくりおよび25水中浸せき(24時間)による吸水性の試験を行った。

それぞれの樹種について設定した 5 水準の水/

表 12 木質セメントボードの材質

樹 種 名	最適水/セメント比	ボード比重	曲げヤング係数 (ton/cm ²)	曲げ強さ (kg/cm ²)	はくり強さ (kg/cm ²)	吸水率 (%)	吸水厚さ膨張率 (%)
ダフリカカラマツ	—	—	—	—	—	—	—
チョウセンゴヨウ	0.55	0.95	12.3	33.5	0.5	40.0	3.8
ヤマナラシ	0.55	1.10	30.5	96.2	4.5	22.9	3.0
カバノキ	0.55	1.10	28.1	83.4	3.9	27.9	3.2
タモ	0.55	1.03	23.4	65.8	2.7	28.6	3.1
道産トドマツ	0.60	1.10	32.2	107.3	4.7	24.7	2.1

表 13 木質石こうボードの材質

樹 種 名	最適水/石こう比	ボード比重	曲げヤング係数 (ton/cm ²)	曲げ強さ (kg/cm ²)	はくり強さ (kg/cm ²)	吸水率 (%)	吸水厚さ膨張率 (%)
ダフリカカラマツ	0.40	1.00	28.1	71.8	2.3	36.5	1.8
チョウセンゴヨウ	0.50	0.87	20.9	67.3	3.7	36.2	3.1
ヤマナラシ	0.50	0.91	23.5	58.9	2.5	39.6	4.6
カバノキ	0.45	0.94	19.7	48.5	1.2	40.2	4.4
タモ	0.50	0.90	19.6	53.1	1.5	41.7	2.8
道産トドマツ	0.45	0.89	26.1	70.7	2.5	47.4	4.3

セメント比の中で曲げ強さの最も高い値を示すものを最適水/セメント比として表 12 に示す。表のなかでダフリカカラマツの欄に数値のはいっていないのは抽出成分がセメントの硬化を妨げ板にすることができなかったためである。現在では林産試で開発した処理法によりカラマツでも実用的な板に製板できるようになっている。次にチョウセンゴヨウが強度面で低い値を示しているが、部分的に硬化不良を起こしているものと思われる。タモも若干低い値を示しているが条件によっては使えないことはない。他の樹種は問題がない。

(2) 木質石こうボード

製板条件は木質セメント板とほとんど同じであるが、石こう/削片重量比 3.0, 水/石こう比として 0.30, 0.35, 0.40, 0.50 (5水準), 半水石こうの硬化遅延剤としてゼラチンを石こう対比 0.06% 添加した。

成型, プレス, 脱型後の養生乾燥条件も木質セメント板と同様である。また強度的性質, 吸水性の試験も同様である。

水/石こう比のなかで曲げ強さが最大のものを最適水/石こう比として表 13 に示す。

はくり強さでみるとカバノキ, タモが他の半分

と低い値である。曲げ強さもやや低くあらわれている。木材の抽出成分の石こうに与える影響は明らかになっていないので, カバノキとタモの強度が相対的に低いことをもって不適性樹種とは断言できない。用途によっては使用可能と思われる。他の樹種については問題はない。

現在本道に輸入されている北洋材の主な樹種について述べてきたが, 利用適性を検討する上で参考になれば幸いである。

文献

- 1) 高橋政治ら; 林産試月報, 1983年6月号, 1頁
- 2) 千葉宗昭ら; 同上, 1983年3月号, 12頁
- 3) 米田昌世; 第14回工芸研究発表要旨集, 5 (1980)
- 4) 金森勝義ら; 林産試月報, 1979年12月号, 11頁
- 5) 金森勝義ら; 同上, 1983年6月号, 15頁
- 6) 中村史門ら; 日本木材学会道支部講演集, 14, 59 (1982)
- 7) 高橋利男; 未発表

(林産試験場 材質科長)