

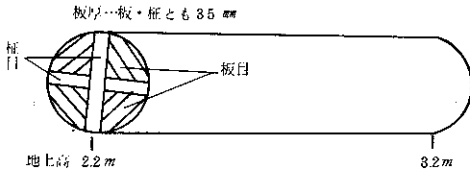
1. はじめに

県産材を利用した積層材の開発研究にあたって、材料として用いる予定のイタジイ、イジュ、リュウキュウマツについて、樹種別の接着性能に関する基礎的なデータを得る目的で、常温硬化型ユリア樹脂接着剤を用いた接着力試験を行なった。

2. 材 料

イタジイ、イジュ、リュウキュウマツ各3本の、地上2.2~3.2mの部分を用いた。(材質試験等に用いたものと同じ丸太である。)下図のように桁目及び板目に木取ったものを、人工乾燥後、厚さ6mmの板に仕上げた。今回は、ロータリー単板(1mm厚)の接着性と比較する意味で板目板のみを用いた。ロータリー単板は、切削試験を行なった材で、同じ丸太の地上高0.2~1.2mの部分から剥いたものである。

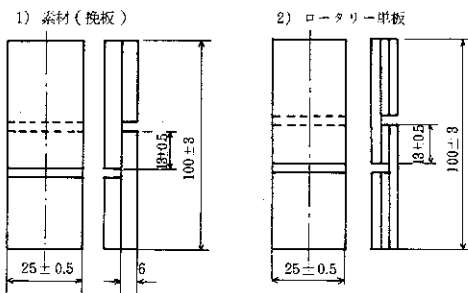
Figure1 試験用材の木取り



3. 試験方法

引張りせん断接着力試験を行うこととし、下記条件により接着した後、Figure2のような試験片を作成した。試験片の加工は、プレス終了後24時間以上、接着力試験は48時間以上経過した後に行なった。

Figure2 試験片の形状



なお、ロータリー単板による試験片は、単板積層材(LVL)を念頭に置いて、3枚を平行合わせとした。

3.1 接着条件

① 接着剤の配合(重量比)

常温硬化型ユリア樹脂接着剤 (大鹿レジン 105号)	100
小麦粉(薄力)	10
水	9
硬化剤(塩化アンモニウム)	1

② 塗付量

150 g/m² (13.5g/900 cm²) を片面塗付

③ プレス

初期圧締圧 10kg/cm² (最終圧約8kg/cm²)
冷圧(室温)で18時間

3.2 試験条件

試験は、島津DSS-500 オートグラフ(最大荷重500kg)を用いて室温で行なった。試験の種類は常態及び耐温水試験(60℃±3℃の温水に3時間浸漬後、流水で30分以上冷却)である。

4. 結果及び考察

下表Table 1に、各条件別の試験片の個数・平均比重・含水率を、Table 2に挽板素材の接着力試験、Table 3に単板の接着力試験の結果を示す。

Table 1 試験片の概要

区分	樹 種	試験片数		比 重 (接着前)	含水率% (接着後)	
		常 態	耐温水			
挽 板 素 材	イタジイ	1	10	1.0	0.64	11.1
		2	11	12	0.68	11.8
		3	12	"	0.72	12.1
	イ ジ ュ	1	"	"	0.62	10.8
		2	"	"	0.65	10.6
		3	"	"	0.64	9.8
リュウキュウ マツ	1	"	"	0.57	11.2	
	2	"	"	0.57	10.8	
	3	"	"	0.58	10.1	
単 板	イ タ ジ イ	"	"	0.61	11.1	
	イ ジ ュ	"	"	0.61	9.9	
	リュウキュウマツ	"	"	0.55	11.9	

常態での接着力は、3樹種間で比較すると、イジュが最も大きく、リュウキュウマツがやや小さい。イジュは、試験片の含水率が他の2樹種と比較して1~3%低かったのが影響しているとも考えられる。リュウキュウマツの木破率が若干低い。

Table 2 挽板素材接着力試験

樹種	項目	常 態		耐 温 水		強度残存率 B/A
		接着力A	木破率	接着力B	木破率	
イタジイ	1	Kg/cm ² 87	% 85	Kg/cm ² 59	% 25	% 69
	2	94	75	66	35	70
	3	102	85	54	5	53
	平均	94	80	60	20	64
イジュ	1	109	100	50	15	46
	2	112	100	67	25	60
	3	124	75	77	30	62
	平均	115	90	65	25	56
リュウキュウマツ	1	77	55	19	0	25
	2	82	55	14	0	17
	3	98	45	14	0	14
	平均	85	50	16	0	19

耐温水試験の結果、イタジイ及びイジュは、6割前後の強度残存があったが、リュウキュウマツは、2割しか強度が残らず、木破もほとんど見られなかった。これは材表面のヤニ分によって、接着剤の材への浸透がじゅうぶんでなかったせいではないかと思われる。乾燥工程での脱脂処理等が必要であろう。

Table 3 単板の接着力試験

樹種	項目	常 態		耐 温 水		強度残存率 B/A
		接着力A	木破率	接着力B	木破率	
イタジイ		Kg/cm ² 22.9	% 90	Kg/cm ² 14.9	% 40	% 65
イジュ		26.3	80	18.9	15	72
リュウキュウマツ		22.4	85	11.6	5	52

常態接着力は、どの樹種も挽板の場合と比べて、約4分の1に低下している。単板厚が1mmと薄いので、裏割れの影響よりも、目切れの影響が大きいと思われる。

耐温水試験での接着力低下は、挽板の場合よりは小さく、リュウキュウマツでも50%であった。ただし、リュウキュウマツは、木破率はやはり小さくなっている。接着力の低下がそれほど大きくなかったのは、もともと常態接着力が大きくないことと、裏割れや、切削前処理としての煮沸等により、接着剤の浸透が比較的うまくいったこと等が考えられる。

5. 結 論

常温硬化型ユリア樹脂接着剤を用いて、イタジイ、イジュ、リュウキュウマツの3樹種について、挽板（板目板）及びロータリー単板の接着性を検討した。その結果、

以下の結論が得られた。

- (1) リュウキュウマツ挽板は、耐温水処理によって著しい接着力低下がみられ、接着剤の変更ないしは、何らかの前処理が必要である。
- (2) 1mm厚ロータリー単板の接着力は、挽板の約4分の1となるが、リュウキュウマツの、耐温水処理による接着力低下は約50%にとどまった。