

1. はじめに

今回の単板切削の供試原木は、県産未利用樹種を対象とし、ここで言う未利用樹種とは、

- (1) 乾燥性が悪い。(反り、狂い、割れが生じ易い。)
- (2) 幹が完満でない。
- (3) 材が硬い。
- (4) 樹脂分が多い。

などの問題点を抱えている、一般的に利用しにくい樹種のことである。

そこで、このような樹種の利用の一方法として、まず単板に剥き、それを合板、あるいは積層材へ利用しているというものである。単板化することによって考えられる長所としては、

- (1) 歩止まりの向上が期待できる。
- (2) 幅広い用途がある。
- (3) 先述した諸問題点を解決していき易い。

などがあげられる。しかし、当然短所もある。まずもって考えられるのは、生産コストの増大である。そこで、それを補うためには、より付加価値を高めた材料開発が必要となる。具体的には、普通合板への利用だけでなく、化粧合板としての利用も考え、また積層材にしても、直線的なものだけでなく、高周波成形による曲面加工まで発展させたり、あるいは積層する単板をできるだけ厚くし接着剤のコスト負担をかるくするなどである。他に考えられる短所としては、接着の問題がある。特に樹脂分の多い木が問題となるが、これは素材のままからの脱脂より、単板化して薄くすることによって、より脱脂していき易い面がある。

以上のような背景のもとに、単板切削を行う。

2. 試験方法

2.1 目的

今回供試する原木はイタジイ、イジュ、リュウキュウマツの3樹種であり、これらは材が硬い、あるいは節がある等の問題を抱えており、前処理として煮沸が必要である。そこで、切削条件を一定のもとに煮沸条件を変化させ、その時の消費動力量、単板品質を調べ、適宜な煮沸条件をもとめていく。

2.2 煮沸条件

煮沸条件は下表の3条件である。但し、煮沸時の水温の上昇速度は、煮沸による材の損傷を防止するため1時間当たり15℃前後とし、また煮沸時間は材の中心部まで温

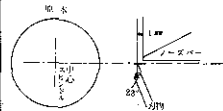
度が十分到達できるように設定した。

条件	温度(℃)	時間(hour)
1	生剥き	
2	60	15
3	90	20

2.3 切削条件

切削条件は下表のとおりで、一定とした。

単板厚さ	1mm
刃角	23°
刃先高	スピンドル中心高さ
刃口水平距離	1mm
刃物材質	SKH3



2.4 供試原木

イタジイ、イジュ、リュウキュウマツの3樹種で、いずれも奄美大島産材である。直径は40~60cmで、伐採後直ちに50~60cmに玉切りし、当場にて水中貯木してあったものを使用した。

2.5 機械仕様

当場設置の1,200mmロータリーレース(飯田鉄工製)を使用した。切削できる最小径は100mmで、単板歩出し厚さは0.18~2.0mmまでその間5段階に変化させることができる。主電機は11kw、主軸回転数は16、28r.p.m. 送り速度は3.2、5.6cm/minuteである。

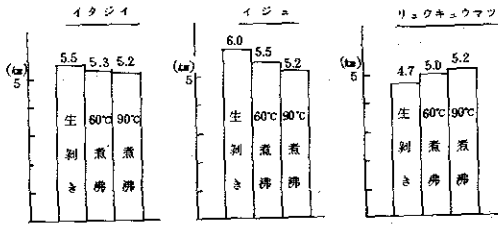
3. 試験結果及び若干の考察

3.1 煮沸条件別にみる単板切削時の消費動力の変化

総体的にみると、リュウキュウマツの消費動力はイタジイ、イジュに比べ幾分少ない。これは樹種の比重に、消費動力が相関していると推察される。以下樹種別にみていくと、

- 1) イタジイの生剥き時の消費動力は5.5kwであり、60℃、90℃と煮沸するにつれ5.3kw、5.2kwと減少している。
- 2) イジュは生剥き時6.0kw、60℃煮沸時5.5kw、90℃煮沸時5.2kwと、やはり煮沸するにつれ減少していき、イタジイと同様の傾向がみられる。
- 3) リュウキュウマツをみると、生剥き時4.7kwであったのが、60℃煮沸時5.0kw、90℃煮沸時5.2kwと、煮沸するにつれて増加している。これはイタジイ、イジュとは逆の傾向である。しかし、一般的には煮沸を行なうと消費動力が減少する傾向にあること、また供試本数が少ないことなどを考慮すると、現段

階では、判断し難い。



煮沸条件別にみる単板切削時の消費動力の変化

注) 消費動力はクランプ式電力率計によって測定し、平均的な値を棒グラフ化したものである。

3.2 単板評価

3.2.1 面粗さ

肉眼により判定した結果、イタジイ、イジュは刃材部でやや粗、心材部へ近づくと粗であった。生剥きと煮沸したものの差は、若干、煮沸した方が良好のようだが、顕著な差は認められなかった。リュウキュウマツにしてもほぼ同様の傾向だが、針葉樹であるため早材部と晩材部の間が剥離する現象が起き、全般的に粗であった。また節をもつ材-特にリュウキュウマツにみられた大きな死節をもつ材-は、生剥きだと刃こぼれが生じ、単板面上にひっかき状の傷が生じたが、煮沸を行なったものに関しては、特に問題はなかった。

3.2.2 厚さむら

マイクロメーターによって測定した結果を下表に示す。単板歩出し厚さは1mmであるが、セッティングが絶対的なものでないため実際の剥き厚は歩出し厚さとは若干異なる。

単板厚さの測定結果

樹種	原木煮沸温度(°C)	測定値数	単板厚さ(mm)				
			平均	最大	最小	範囲	標準偏差
リュウキュウマツ	生剥き	30	1.13	1.24	1.01	0.23	0.06
	60°C	15	1.12	1.48	1.06	0.38	0.11
イタジイ	生剥き	30	1.09	1.26	1.02	0.24	0.05
	60°C	15	1.10	1.19	1.05	0.14	0.04
イジュ	生剥き	30	1.10	1.20	1.05	0.15	0.04
	60°C	15	1.13	1.25	1.03	0.22	0.06

生剥きと煮沸したものを比べると、最大値と最小値の差、あるいは標準偏差にみられるように、イタジイについては煮沸した方が厚さむらは小さくなっている。同様にイジュ、リュウキュウマツについてみると、生剥きの方が厚さむらは小さくなっている。特にリュウキュウマツにおいてその傾向が顕著である。総体的にみてリュウキュウマツの厚さむらが大きいのは、これは早材部と晩材部間に剥離現象が起き、単板面が粗であったことに起因していると思われる。

以上、経過報告をしたが、まだ十分な把握までいたっておらず、引き続き供試本数を重ねていく次第である。

＜参考文献＞

木下歳幸：木材工業 1983 VOL.38 NO.437