

# ネマガリタケによる削片板の製造試験

## その1 パルマンチツパーによる削片板の試作

山 岸 祥 恭  
岡 田 幹 夫

### まえがき

ネマガリタケを原料とする削片板の製造を目途する場合に、先づ問題となるのは削片を製造するチツパーの型式である。普通のディスク型のフレックマシンでは原料の形状からみて切削が困難であり、いわゆるハンマーミル型式のチツパーによる破碎形削片は寸法が不齊であるとともに、厚さの規正がむづかしく削片の製造には不適である。

最近、林業指導所に設置されたドイツ製パルマンチツパーは高速回転切削型式のチツパーで、ネマガリタケの削片製造には適当と考えられるので、これによって得られる削片の形状、歩止りと得られた削片を用いて製造した削片板の強度性質について述べる。

### 試験方法及び試験結果

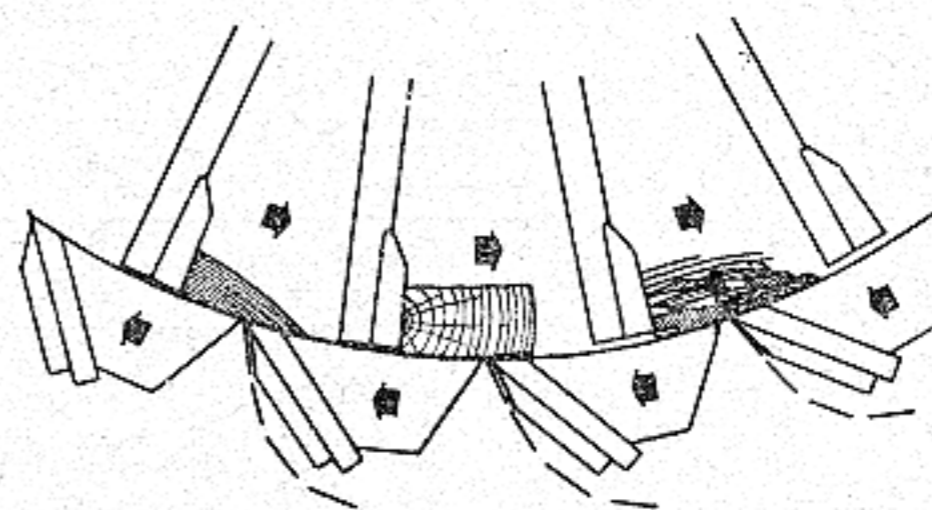
#### (1) パルマンチツパーの条件

パルマンチツパーの条件は次のとおりである。

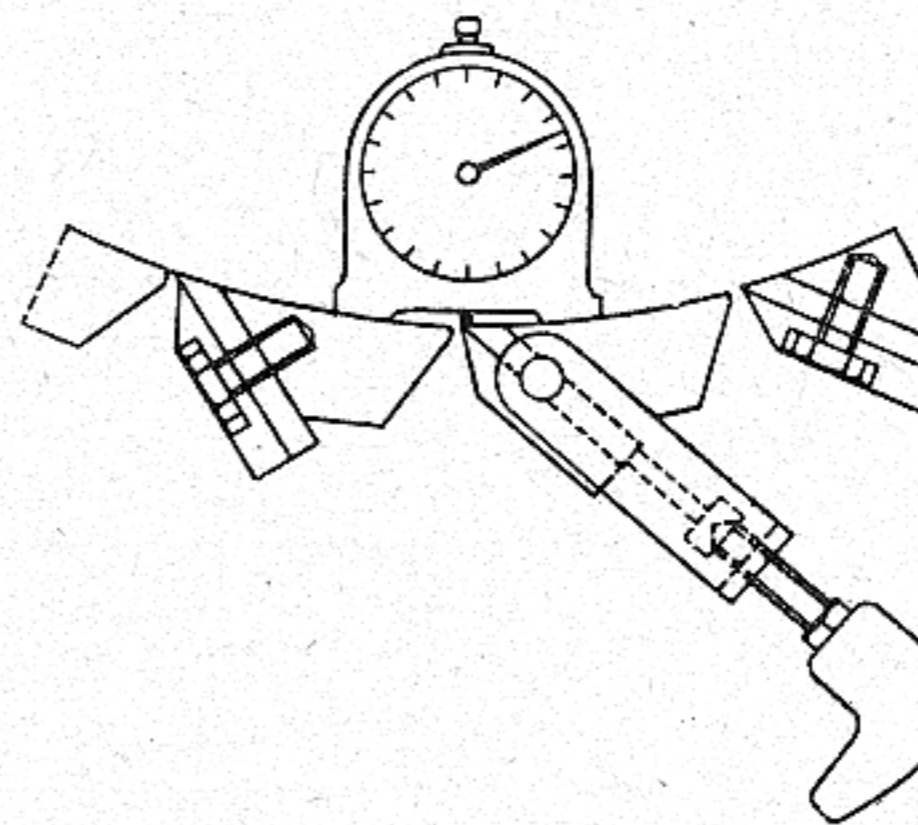
ナイフ	20枚
ナイフリング	径48cm
ナイフリング回転数	900r.p.m
ローター回転数	1720r.p.m
ナイフ刃先	
(A) 0.5~0.6 mm 厚削片切削……(A)条件	
(B) 0.15~0.25 mm 厚削片切削……(B)条件	

パルマンチツパーの構造、切削機構は第1図、第2図、刃先の調節方法は第3図に示した通りで、チツ

パー刃先条件 (A) は0.5~0.6 mm厚削片を得るため、(B) は0.5~0.25 mm厚削片を得るためで、前者をコーア用に、後者をフェース用とした。



第2図 切削機構



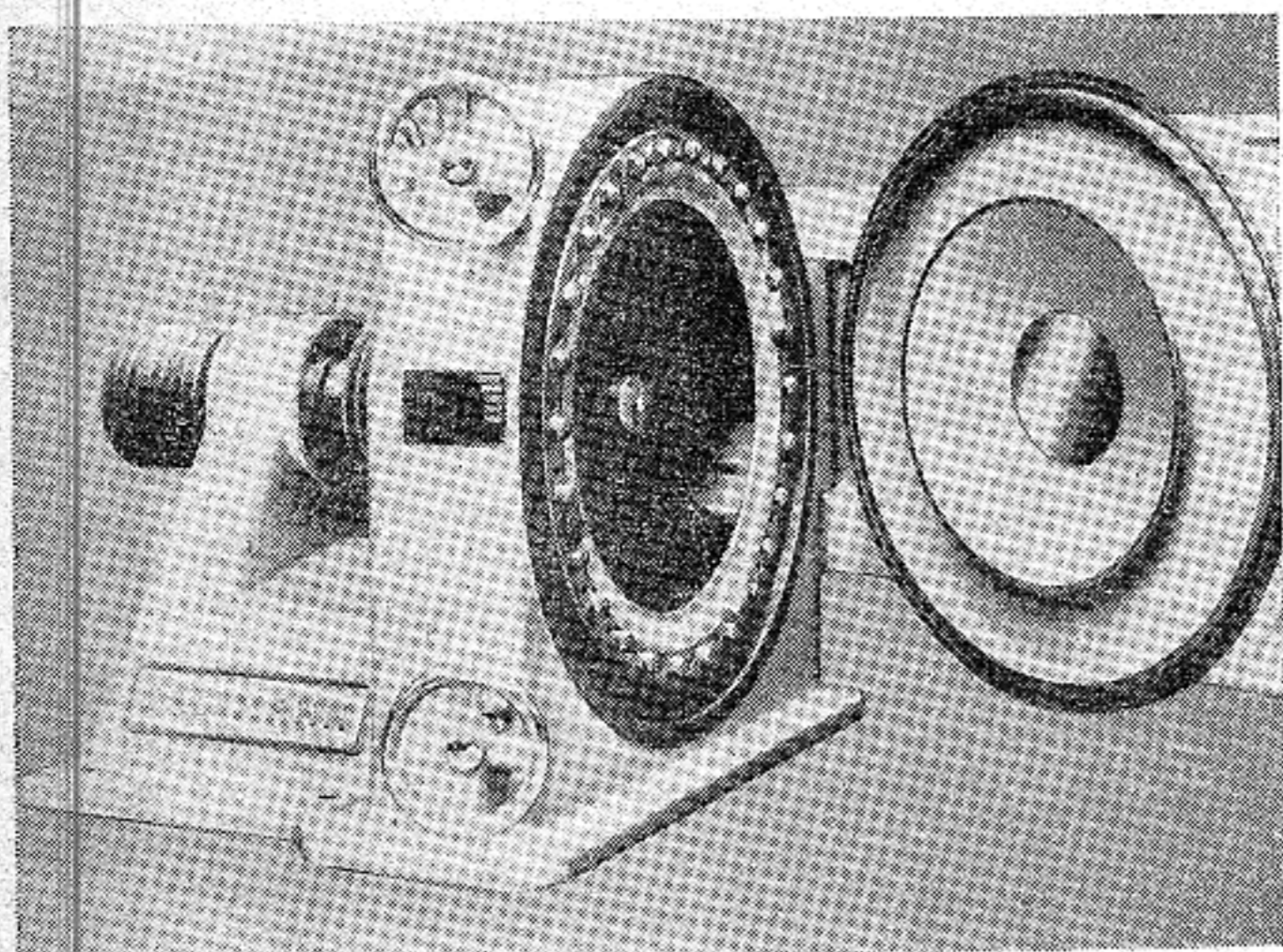
第3図 刃先の調節方法

#### (2) 削片の歩止りと形状

パルマンチツパーにかけるネマガリタケチップは、予めカッターにより30mm~40mm長さに切断したもので、削片化試験時の含水率は97.0、60.0、25.0%の3種について行った。得られた削片の形状別の歩止りを示すと第1表のとおりである。

含水率の高いチップ程得られる削片は大形のものが多くなり、微粉が少なくなるのは当然のことである。25.0%の含水率のチップは長さが30mmであったため他の二者との比較は難かしいが参考のために示した。また含水率97.0%のチップでは相当大きなものが得られるので、大形削片だけを特に粗い2メツシュの金網で篩分けた。

削片の形状からは、微粉はボード製造には不適當であり、(A)、(B)条件とも大形(4メツシュまで)削片は巾広いものが得られるのでボードには適していると思わ



第1図 パルマンチツパー

れる。また中形削片には針状の部分が多くなり、小形削片にはこれに加えて粒状のものが混入して来る。この粒状部分は含水率が低い場合に特に著しいことが認められた。従ってボード製造には大形、中形削片が適当と考えられるが、小形削片を除くと歩止りが相当低下するので、小形削片も使用してボード製造試験を行った。

(3) ボード製造試験結果

1. 予備試験

含水率 25.0% の原料チップよりの削片による単層ボード、含水率60.0%の原料チップよりの削片による3層ボードの曲げ、剝離強さをそれぞれ第2表、第3表に示した。

第2表によれば微粉による単層ボード以外は、各削片のボードとも曲げ強さは平均110kg/cm<sup>2</sup>以上を示し大、中、小形各削片を削片の歩止りに応じて混合製造した単層ボードも同程度の曲げ強さを示した。比較のため行ったフェースに微粉、コアーに大形削片を用いた3層ボードは微粉のみによる単層ボードに比べて相当曲げ強さが向上した。剝離強さは各削片とも大差ないが、大形削片にはネマガリタケの硬質表面部分が巾広く入るものが多くなるため、剝離強さが多少低下するのではないかとと思われる。

第3表によれば、(A) 条件の削片をコアーに、(B) 条件の削片をフェースに用いた3層ボードでは、小形削片の使用は大形削片に比べて曲げ強さが劣るよう

第1表 パルマンチップにおける削片形状別歩止り

含水率 %		25.0	60.0		97.0	
チップ長さ mm		30	40		40	
刃先条件		A	A	B	A	B
大	2メツシユ	— %	— %	— %	17.3%	13.2%
大	4 "	31.4	21.1	19.8	20.1	15.1
中	8 "	14.6	33.0	25.4	23.0	24.6
小	16 "	10.5	19.2	21.0	21.0	18.6
微粉	—	43.5	26.8	33.8	18.6	29.0

第2表 削片化試験時含水率25%削片によるボードの強度性質

ボードの製造条件		構成	コアー削片	フェース削片	比重	曲げ強さ kg/cm <sup>2</sup>	剝離強さ kg/cm <sup>2</sup>
ボード厚 18mm	単層	単層	大	—	0.56	115	1.2
含脂率 8%	混合	単層	中	—	0.56	120	1.6
3層 フェース 10%	コアー 8%	単層	小	—	0.57	116	—
3層ボード、コアーとフェースの重量比 2:1		単層	微粉	—	0.55	73	1.5
プレス温度 140°C		混合単層	大、中、小	—	0.56	112	1.5
プレス時間 30分		3層	大	微粉	0.59	105	1.3

第3表 削片化試験時含水率60%削片によるボードの強度性質

ボードの製造条件		構成	コアー削片	フェース削片	比重	曲げ強さ kg/cm <sup>2</sup>	剝離強さ kg/cm <sup>2</sup>
ボード厚 18mm	3層	3層	(A) 大	(B) 大	0.63	230	3.2
含脂率 フェース 10%	3層	3層	" 大	" 中	0.61	194	2.7
コアー 8%	3層	3層	" 大	" 小	—	—	—
3層ボード、コアーとフェースの重量比 2:1	3層	3層	(A) 中	(B) 大	0.63	253	3.4
プレス温度 140°C	3層	3層	" 中	" 中	0.63	207	3.1
プレス時間 30分	3層	3層	" 中	" 小	0.61	192	3.1

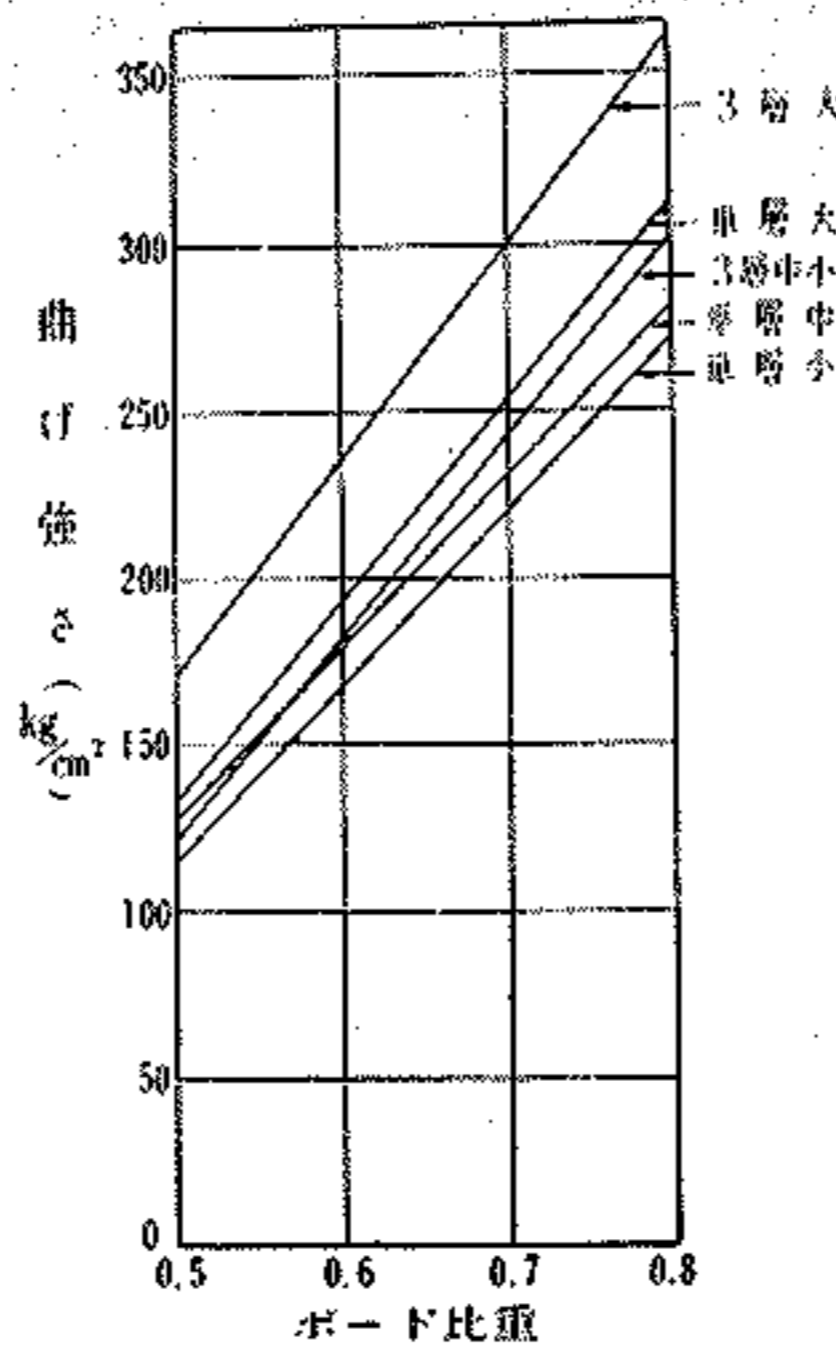
められる。前述のように小形削片には針状及び粒状の部分が増加するから表面性質も劣り、場合によっては含脂率を増加させる必要もあるように思われる。

### 2. 比重別の単層及び3層ボードの製造

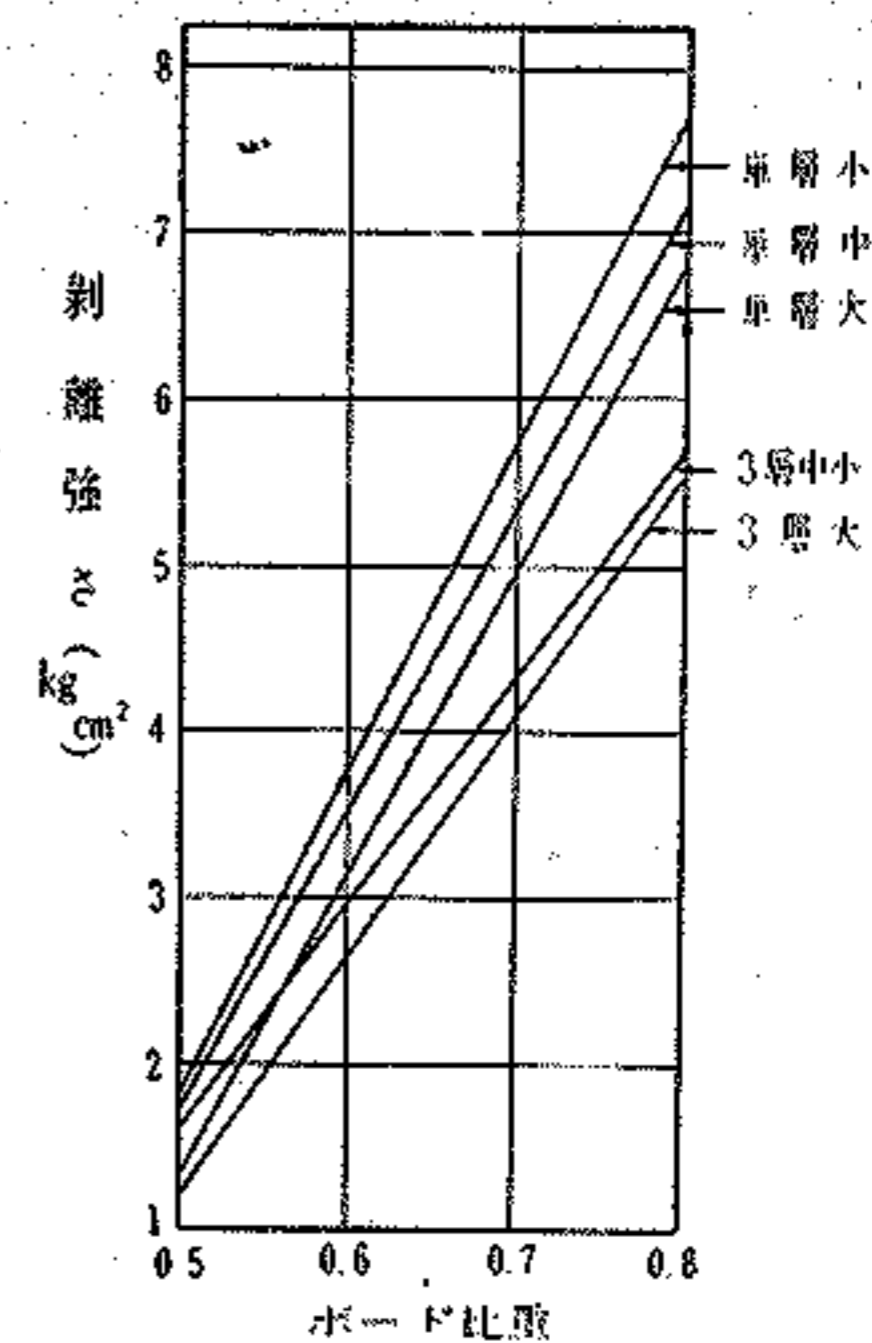
予備試験の結果を参考にして含水率97.0%の原料チップより得た削片を用い、比重を0.5、0.6、0.7、0.8の単層及び3層ボードをそれぞれ製造した。単層ボードは(A)条件の大、中、小形各削片について3種のボードを製造し、3層ボードはコアに(A)条件の大、中、小形各削片を削片歩止りに応じて混合したもの、フェースに大形削片、中小形削片をこれも歩止りに応じて混合したもの2種とした。3層ボードの場合フェースとコア削片の重量比は1:2とし、含脂率はフェース13%、コア8.5%とした。その他の製造条件は単層、3層ボードとも予備試験の場合と全く同様である。

第4図に曲げ強さ、第5図に剥離強さを示す。これによれば、曲げ強さでは3層ボードのうちフェースに(B)条件の大形削片を用いたものが相当大きな値を示し単層ボードでは大、中、小形削片の順となっている。一応大きな順に並べると大フェースの3層、大単層、中小フェースの3層、中単層、小単層の順となる。

剥離強さは大体これと逆の傾向を示し、小単層、中単層、大単層、中小フェースの3層、大フェースの3層の順となっている。3層ボードの場合には両者の間に余り差がみられないのは、剥離強さはボードの中央部の剥離によって求められるもので、コア条件が同一のためと思われる。



第4図 曲げ強さ



第5図 剥離強さ

3層ボードの場合、表面性質からみると、中、小形削片フェースのものは針状、粒状削片のために粗さが目立ちまた大形削片のものでも比較的厚い部分が表面に出てくるため粗さが大きいので、単板等のオーバーレイを考えない場合には、更に短いフレック状の削片を使用した方がよいように思われる。この試験では比重も0.6くらいないと表面の状態は改良されない。

### あとがき

以上ネマガリタケを原料とする削片板の製造試験について述べて来たが、一応上記の削片をコアとフェースに使いわけることによって適当なボードが得られるが、コアにこれより粗い部分を、フェースには短いフレック状の削片を用い、比重も普通木材の場合より高くして表面性質の向上を計る必要があるように認められた。

—林指合板研究室—

## フェノールホルムアルデヒド樹脂 に関する作業員の健康保持の問題

伊 東 英 武

フェノールホルムアルデヒド樹脂は、木材加工業界でも接着剤として広く利用されているが、作業担当者の健康管理の面から、その中毒作用について紹介する。

原文は、  
Fragen des Gesundheitsschutzes bei der Arbeit mit Phenol-Formaldehyd-Harzen  
Holzindustrie, 11, 1960 369—371 である。

## ネマガリタケによる削片板の製造試験

その1 パルマンチッパーによる削片板の試作

山岸 祥恭

岡田 幹夫

まえがき

ネマガリタケを原料とする削片板の製造を目途する場合に、先ず問題となるのは削片を製造するチップの型式である。普通のディスク型のフレークマシンでは原料の形状からみて切削が困難であり、いわゆるハンマーミル形式のチップによる破碎形削片は寸法が不斉であるとともに、厚さの規正がむずかしく削片の製造には不適である。

最近、林業指導所に設置されたドイツ製パルマンチッパーは高速回転切削型式のチップで、ネマガリタケの削片製造には適当と考えられるので、これによって得られる削片の形状、歩止りと得られた削片を用いて製造した削片板の強度性質について述べる。

試験方法及び試験結果

### (1) パルマンチッパーの条件

パルマンチッパーの条件は次のとおりである。

ナイフ 20 枚

ナイフリング 径 48cm

ナイフリング回転数 900r.p.m

ローター回転数 1720pr.p.m

ナイフ刃先

(A) 0.5 ~ 0.6mm 厚削片切削..... (A) 条件

(B) 0.15 ~ 0.25mm 厚削片切削..... (B) 条件

パルマンチッパーの構造、切削機構は第1図、第2図、刃先の調節方法は第3図に示した通りで、チップ刃先条件(A)は0.5~0.6mm厚削片を得るため、(B)は0.15~0.25mm厚削片を得るため、前者をコアー用に、後者をフェース用とした。

### 第1図パルマンチッパー

### 第2図切削機構

### 第3図刃先の調節方法

### (2) 削片の歩止りと形状

パルマンチッパーにかけるネマガリタケチップは、予めカッターにより30mm~40mm長さに切断したもので、削片化試験時の含水率は97.0、60.0、25.0%の3種について行った。得られた削片の形状別の歩止りを示すと第1表のとおりである。

含水率の高いチップ程得られる削片は大形のものが多くなり、微粉が少なくなるのは当然のことである。25.0%の含水率のチップは長さが30mmであったため他の二者との比較は難しいが参考のために示した。また含水率97.0%のチップでは相当大きなものが得られるので、大形削片だけを特に粗い2メッシュの金網で篩分けた。

削片の形状からは、微粉はボード製造には不適當であり、(A)(B)条件とも大形(4メッシュまで)削片は巾広いものが得られるのでボードには適していると思わ

れる。また中形削片には針状の部分が多くなり、小形削片にはこれに加えて粒状のものが混入してくる。この粒状部分は含水率が低い場合に特に著しいことが認められた。従ってボード製造には、大形、中形削片が適当と考えられるが、小形削片を除くと歩止りが相当低下するので、小形削片も使用してボード製造試験を行った。

### (3) ボード製造試験結果

#### 1. 予備試験

含水率 25.0%の原料チップよりの削片による単層ボード、含水率 60.0%の原料チップよりの削片による 3 層ボードの曲げ、剥離強さをそれぞれ第 2 表、第 3 表に示した。

第 2 表によれば微粉による単層ボード以外は、各削片のボードとも曲げ強さは平均 110kg/cm<sup>2</sup>以上を示し大、中、小形各削片を削片の歩止りに応じて混合製造した単層ボードも同程度の曲げ強さを示した。比較のため行ったフェースに微粉、コアーに大形削片を用いた 3 層ボードは微粉のみによる単層ボードに比べて相当曲げ強さが向上した。剥離強さは各削片とも大差ないが、大形削片にはネマガリタケの硬質表面部分が巾広く入るものが多くなるため、剥離強さが多少低下するのではないかと思われる。

第 3 表によれば、(A) 条件の削片をコアーに、(B) 条件の削片をフェースに用いた 3 層ボードでは、小形削片の使用は大形削片に比べて曲げ強さが劣るように認

第 1 表パルマンチッパーにおける削片形状別歩止り

第 2 表削片化試験時含水率 25%削片によるボードの強度性質

第 3 表削片化試験時含水率 60%削片によるボードの強度性質

められる。前述のように小形削片には針状及び粒状の部分が増加するから方面性質も劣り、場合によっては含脂率を増加させる必要もあるように思われる。

## 2. 比重別の単層及び3層ボードの製造

予備試験の結果を参考にして含水率 97.0%の原料チップより得た削片を用い、比重を 0.5、0.6、0.7、0.8 の単層及び3層ボードをそれぞれ製造した。単層ボードは(A)条件の大、中、小形各削片について3種のボードを製造し、3層ボードはコアーに(A)条件の大、中、小形各削片を削片歩止りに応じて混合したもの、フェースに大形削片、中小形削片をこれも歩止りに応じて混合したもの2種とした。3層ボードの場合フェースとコアー削片の重量比は1:2とし、含脂率はフェース13%、コアー8.5%とした。その他の製造条件は単層、3層ボードとも予備試験の場合と全く同様である。

第4図に曲げ強さ、第5図に剥離強さを示す。これによれば、曲げ強さでは3層ボードのうちフェースに(B)条件の大形削片を用いたものが相当大きな値を示し単層ボードでは大、中、小形削片の順となっている。一応大きな順に並べると大フェースの3層、大単層、中小フェースの3層、中単層、小単層の順となる。

剥離強さは大体これと逆の傾向を示し、小単層、中単層、大単層、中小フェースの3層、大フェースの3層順となっている。3層ボードの場合には両者の間に余り差が見られないのは、剥離強さはボードの中央部の剥離によって求められるもので、コアー条件が同一のためと思われる。

3層ボードの場合、表面性質から見ると、中、小形削片フェースのものは針状、粒状削片のために粗さが目立ちまた大形削片のものでも比較的厚い部分が表面に出てくるため粗さが大きいので、単板等のオーバーレイを考えない場合には、更に短いフレーク状の削片を使用した方がよいように思われる。この試験では比重も0.6くらいないと表面の状態は改良されない。

あとがき

以上ネマガリタケを原料とする削片板の製造試験について述べて来たが、一応上記の削片をコアーとフェースに使い分けることによって適当なボードが得られるが、コアーにこれより粗い部分を、フェースには短いフレーク状の削片を用い、比重も普通木材の場合より高くして表面性質の向上を計る必要があるように認められた。

- 林指合板研究室 -

第4図 曲げ強さ

第5図 剥離強さ