

# パールマンチップパーによるパーティクルボード用 削片製造試験

齊 藤 藤 市  
阿 部 勝

## まえがき

パーティクルボード用削片の製造は、大別して切削形式と破碎形式によって行われているが、工場廃材のように原料の形状が不定で、且つ小形な場合は切削時に於ける原料の完全な保持が困難であるため、もっぱら後者が採用されている。破碎機はハンマーミルで代表されるように打撃によるものが大部分であるが、パールマンチップパーのようにナイフリングを有するものもある。厚物の木材片の処理にはハンマーミルでは削片が粒状になり、木粉の発生が大で好ましくなく、どうしても切削が必要である。

当林業指導所合板試験工場では昭和35年に設置した Ludwig Pallmann 社製のパールマンチップパー（PZ 6 型）で工場廃材からパーティクルボード用削片の製造試験を実施している。

元来この種のチップパーは二次破碎機に属し、原料のチップパーへの供給を便ならしめ、又削片の長さを規制する意味からも予じめ小形化しなければならない。この試験はパールマンチップパーの前処理にパルプチップパー、シリンダーチップパー及び製材機を用い、道産広葉樹材からパーティクルボード用の削片を製造し、その歩止り、性状を考察したものである。

### 試験方法

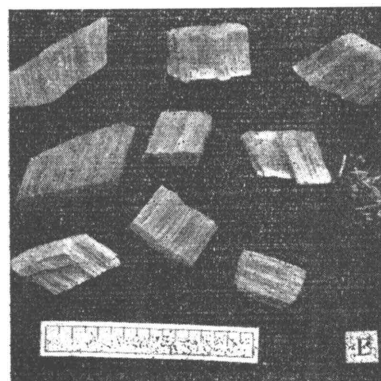
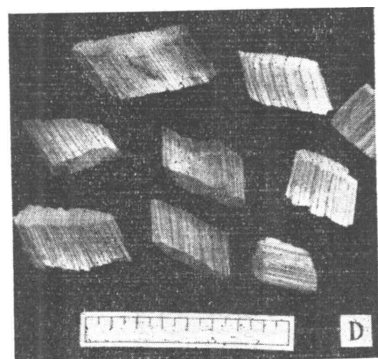
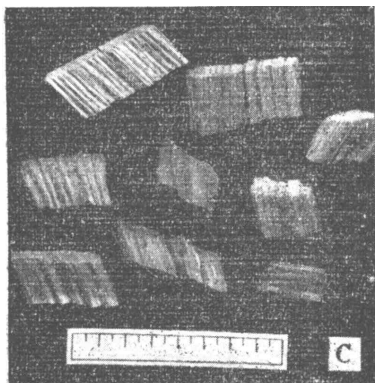
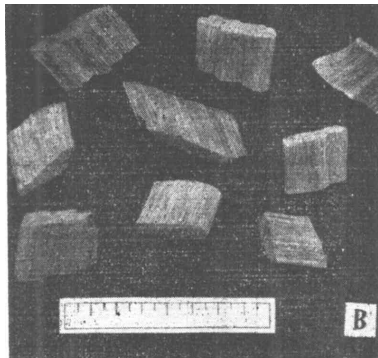
旭川営林局管内産のナラ、カバ、タモ、センおよびシナ小径木を、次の三種類の方法で粗砕し、パールマンチッパーで削片を製造した。

1) ディスクタイプチッパーで長さ約 18 mm のパ

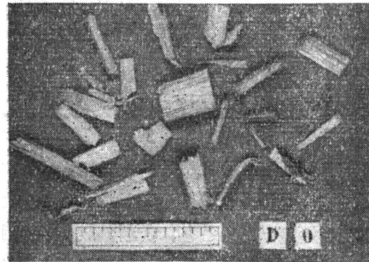
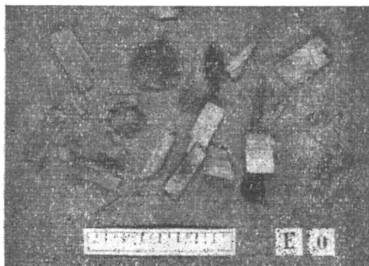
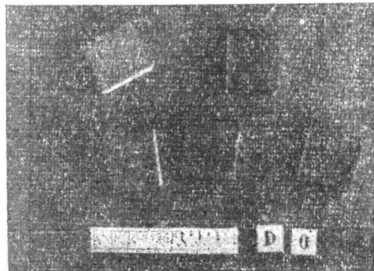
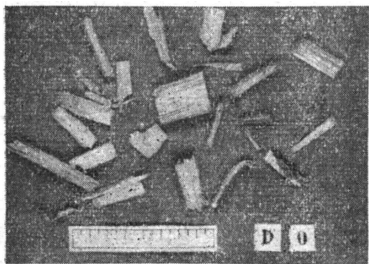
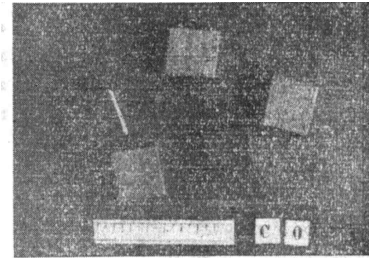
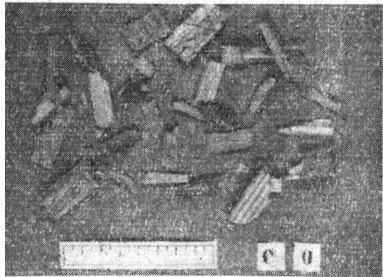
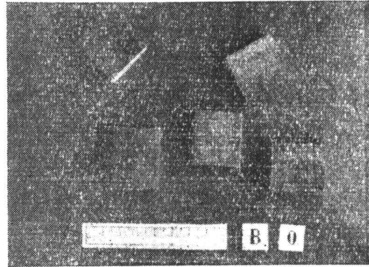
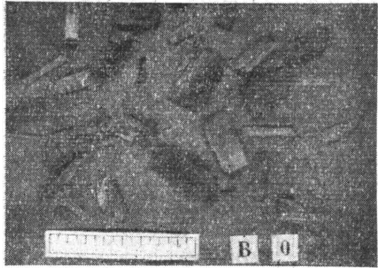
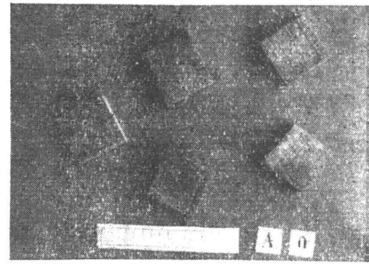
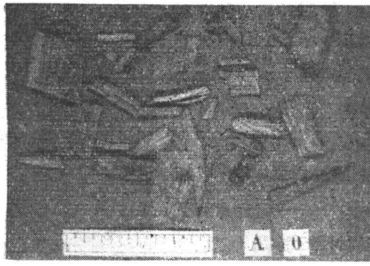
ルブチップを製造。(第 1 図参照)

2) シリンダータイプチッパーで長さ約 30 mm の粗砕片を製造。(第 2 図)

3) 製材機で長さ 30mm、巾 30 mm、厚さ 10 mm のブロック片を製造。(第 3 図)



第 1 図 バルブチップ  
A ナ ラ  
B カ バ  
C タ モ  
D セ ン  
E シ ナ



第 2 図 シリンダーチップー粗碎片

第 3 図 製材ブロック片

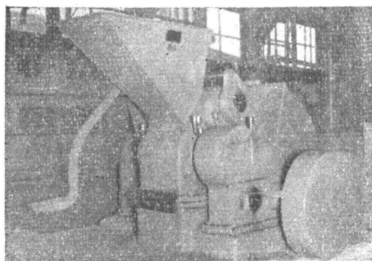
上記の方法で製造したパールマン削片をロータリーキルンで乾燥後、振動式二段篩で大きさを分類した。  
 大型片 20 mmスクリーンに止るもの。  
 削片 20 mmを通過し 2mm のスクリーンに止るもの。  
 小型片 2 mmのスクリーンを通過するもの。  
 微粉 ドライヤーの集塵サイクロンに吸引されるもの。  
 この試験で使用したチップの諸元は次の通りである。

1) ディスクチップパー (パルプ用)

- ディスク直径 100cm
- ナイフ枚数 8枚
- ナイフ長さ 25cm
- ナイフ刃角 39°
- ナイフ刃出し 8mm
- 回転数 465r.p.m.
- 馬力 100HP

2) シリンダーチップパー (第4図)

- ローター直径 80cm
- ナイフ枚数 4枚
- ナイフ長さ 20cm
- ナイフ刃角 23°
- チップ長さ 30mm
- 回転数 580r.p.m.
- 馬力 30HP



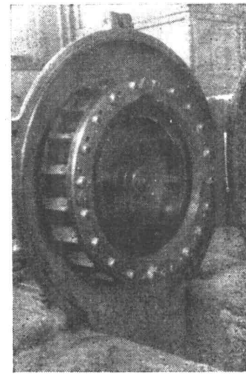
第4図 シリンダーチップパー

3) パールマンチップパー (第5図)

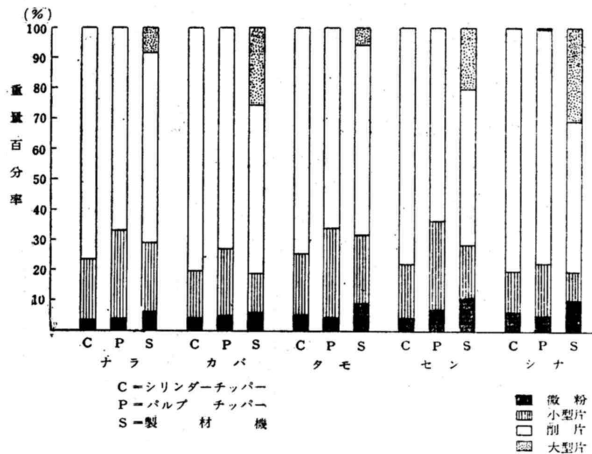
- リング内径 48cm
- ナイフ枚数 20枚
- ナイフ長さ 10cm
- ナイフ刃角 40°
- ナイフ刃出し 0.5mm
- 回転数 投出ファン 1720r.p.m.  
ナイフリング 900r.p.m.
- 馬力 50HP

試験結果及び考察

パルプチップパーにて製造した繊維長さ約 18 mm、厚さ約 4 mmのパルプチップ、チップ長さ 30 mmに調整したシリンダーチップパー粗砕片および製材機で製造した 3 cm x 3 cm x 1cm のブロック片をパールマンチップパーにかけて破碎した結果を第6図に示す。



第5図 パールマンチップパー



第6図 パールマンチップパーの前処理別削片化試験結果

パルプチップを原料とした場合、長さが短い上にナラ、タモ、センの環孔材では繊維方向に沿って割れ易いため大型片の発生は少く散孔材のシナ、カバに僅にその存在が見られる程度である。一方小形片以下の細片は、他の原料よりも発生量が多い。これはチップの切断面が鋭角であること、剪断割れが存在すること、チップ表面が凸凹のあるはく離面であること等に関係すると思われる。樹種別では破壊し易いナラ、クモ、センに多く、シナ、カバに少い。(第7図参照)

大型な製材ブロック片を原料とした場合は、シナ、カバのように細化が困難なものは30%近い大型片が発生するから、更にこれを細化する装置が必要となる。

逆に小型片以下の細片はシナ、カバが他に較べてかなり少い。削片の形状はシナ、カバは巾広い短冊状を呈するのに対し、ナラ、タモ、センは繊維方向に沿って分離し針状となる。(第8図参照)

シリンダーチップパーによる粗砕片はチップ化の際織

維方向に適当にはく離して棒状を呈しているから、製材ブロック片のような大型片は存在しない。削片の歩止りは75~80%で他の原料に較べて高率である。原料の粗砕片に長さの不揃いが見られたが、もともとパールマンチッパーでは削片形状の分数が大きいことからみて、これは無視出来ると思う。

#### あとがき

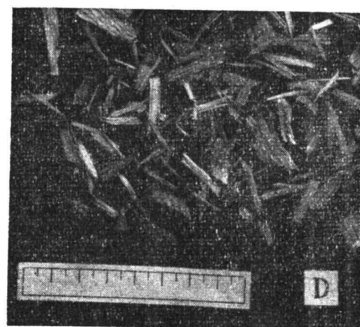
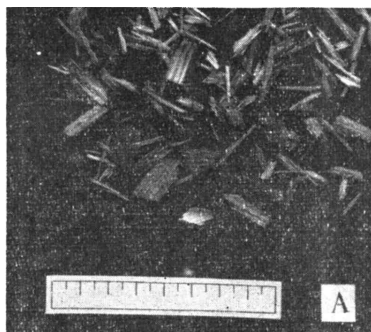
パールマンチッパーの前処理として、パルプチップパー、シリンダーチッパー、製材機の3種類の方法を選

び、パールマン削片の歩止り、性状を考察した。

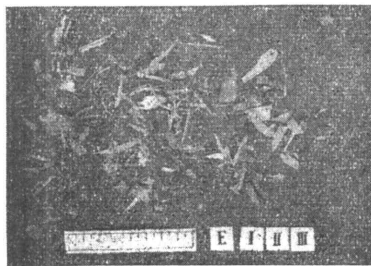
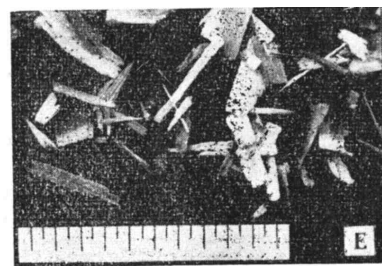
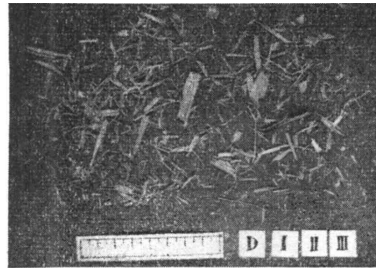
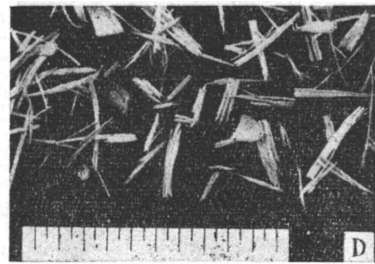
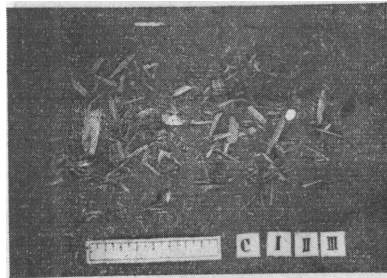
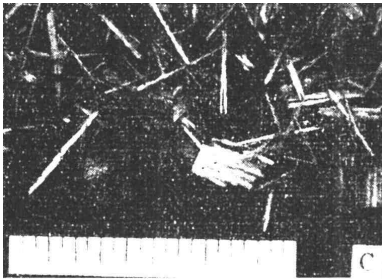
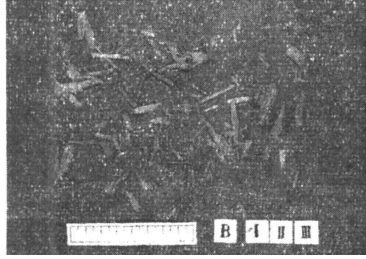
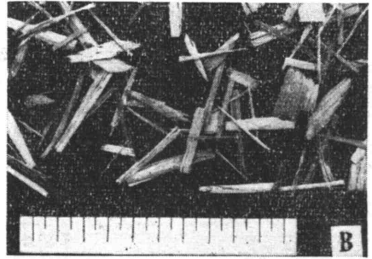
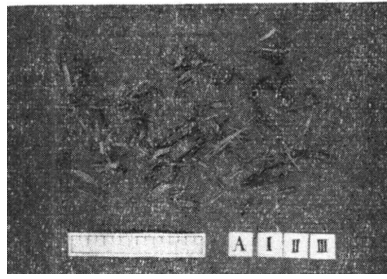
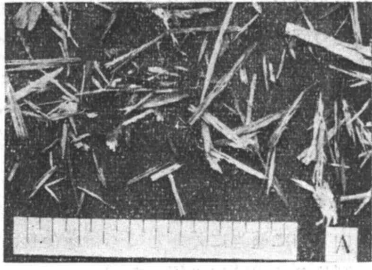
せんい方向の長さ約18mmのパルプチップ原料は小型片以下の細片の発生が多い。

3cm × 3cm × 1cmの製材ブロック片は、巾広い大型片の発生が多いから、更に別途破砕の必要がある。

長さ約30mmに規制したシリンダーチッパー削片は、巾方向に適当に分離して棒状となり、大型片は少く、削片の収率は他に較べて高い。



第7図 パルプチップよりのパールマン削片



第8図 製材ブロックよりのパルマン削片

第9図 シリンダーチップパー粗砕片よりのパルマン削片（未選別）