

# 木材チップ削片化条件とその特性

遠藤 展 中村 繁夫  
速水 信也

## 1. 緒言

木質物の削片化についての過去の検討においては、用途・目的に対応した個々の技術としての報告があるのみで、削片化全般を通覧した研究はほとんどないと思われる。特に近年は、堆肥原料、さらには、これまで鋸くずを原料としていた工業において、鋸くず不足の事態に対応するためなど、廃材を直接削片化することによって、類似の原料の確保ができるか、などが大きな問題としてとりあげられるに至っている。しかし、これまでは、個々の製品に対応した機種として削片機を位置づけてきたため、直ちに新規需要に対応しうる削片化の一般則といった知見がない。

本研究は、これまでの縦の系列でとらえた削片機を横系列でとらえた場合、削片に共通性、あるいは、きわだった特徴があらわれるかについて検討し、目的にそった削片化技術を確立する一試案を提示するものである。なお、本報告は、第31回日本木材学会大会（昭和56年4月、府中市）で発表したものの要旨である。

## 2. 実験方法

削片化に用いられる削片機は、原料木質に加える力の種類によって大きく3つに分類できる。1つは、刃物で切削していく刃物タイプ、1つは、ハンマーの様なものの衝撃力で、たたきこわしていくハンマータイプ、1つは、石臼の様にすりつぶしていく摩砕タイプの3種類である。本実験においては、刃物タイプとして、パールマンチップパー、ハンマータイプとしてノボロータミル、摩砕タイプとしてリファイナーを用いた。試料は、トドマツ、シナノキの木質と、エゾマツの樹皮であり、チッ

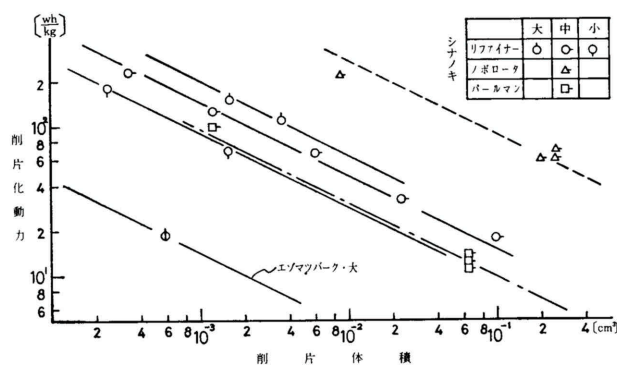
パーであらかじめ粗砕した後、ふるいにより、目開き20mmふるい上、20mm～10mm、10mm通過の3つの大きさに分けた。なお、チップの含水率は、35%に調整した。

削片化の条件は、パールマンチップパーでは、刃出しを2水準、ノボロータミルでは、目皿の直径を2水準、リファイナーでは、プレートの間隙を3水準設定した。

削片化に要する正味動力・削片の粒度分布の測定・及び、各ふるい上の削片の長さ、幅、厚さの測定を行った。

## 3. 実験結果

削片のふるい分けによる粒度分布は、通常の粉粒体の粒度分布の測定に用いられるRosin - Rammlerの分布則に従うこと、及び、ふるい分けされた削片1個の体積と、そのふるいの目開き径との間には、削片機・樹種毎に一義的関係があることが分かった。そこで、削片の大きさとして、粒度分布から、ふるい上50%にあたるふるい目開き径を求め、これに対応する削片の体積を用いることにした。

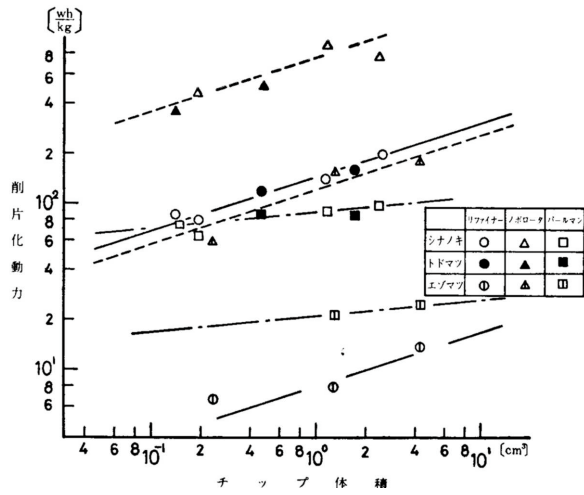


第1図 削片体積と削片化動力の関係

第1図には、この様にして求めた削片の大きさと、単位絶乾重量当りの削片化正味動力との関係の1例として、シナノキの場合について示した。削片化に用いる動力は、削片機の種類によらず、削片の体積のほぼ $1/2$ 乗に比例すること、及び、原料の大きさにより層別されることが分かった。同様のことは、他の樹種についても見られた。

第2図には、原料の大きさと、削片の大きさを $1\text{mm}^3$ にするのに要する動力との関係を示した。この図から削片化に要する動力は、リファイナー、ノボローターの場合、原料の大きさの約 $1/3$ 乗に、パールマンの場合は、約 $1/10$ 乗に比例すること、パークの場合は、削片化に要する動力は木質の約 $1/10$ 程度であることが分かった。

さらに、削片機による差では、原料の大きさが $1\text{cm}^3$ 程度の場合、削片化所要動力は、パールマン、リファイナー、ノボローターの順に大きくなる傾向を認めた。ノボローターの動力消費が大きいのは、目皿による内部分級機構をとっているため、削片機内での原料の



第2図 チップ体積と削片化動力

滞留時間が長くなることと、他の機種に比較して削片室が小さいためと考えられる。パールマンチップパーについては、原料の大きさと削片化動力がほとんど無関係であり、この図から、特に、粗碎に適合した機種であると言える。

- 試験部 繊維板試験科 -  
(原稿受理 昭56.5.29)

林産試験場月報

1981年8月号(第355号)

(略号 林産試月報)

編集人 北海道立林産試験場編集委員会

昭和56年8月20日発行

発行人 北海道立林産試験場

印刷所 植平印刷株式会社

郵便番号 070 旭川市緑町12丁目

郵便番号 070 旭川市9条通7丁目

電話 0166-51-1171番(代)

電話 0166-26-0161番(代)

[林産試月報 1981年8月]