

粉碎機排出位置と樹皮率について

遠藤 展 森山 実
中村 繁夫 速水 信也

Relationships between the Place of Discharging and its Content of the Bark in Crushed Chips

Hiromu ENDO Minoru MORIYAMA
Shigeo NAKAMURA Shinya HAYAMIZU

When wood chips with the bark were crushed, the content of the wood was higher for larger sized particles and that of the bark was higher for smaller sized particles.

From these results, we could separate the wood and the bark by screening of the crushed particles. On the other hand, when we used a long sized hammer mill, which had the screen at its bottom, the bark was discharged near the inlet, and the wood was far from it.

Accordingly, we could separate the wood and the bark at the place of discharge without screening by the use of a long sized hammer mill.

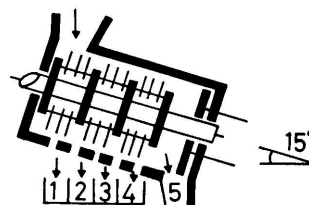
トドマツの皮つきチップの粉碎を行うと、樹皮は細かい部分に多くなり、木質は粗い部分に多かった。したがって、この粉碎操作と分級とを組み合わせれば、木質と樹皮の分離が可能となる。さらに、長さ方向に大きく、その下部に目皿を付けた粉碎機を用いることによって、樹皮等の粉碎されやすい原料は入口附近に、木質は出口附近に多く排出されることがわかった。この方法により、粉碎と分級の同時操作の可能性が示された。

1. 緒言

樹皮と木質は、その物理的・化学的性質がかなり異なりその用途も異なっている。したがって、木質と樹皮が混ざった状態では、その原料としての価値が激減する。もし、樹皮と木質が安価な方法で分離できれば、その原料価値が高くなると考えられる。

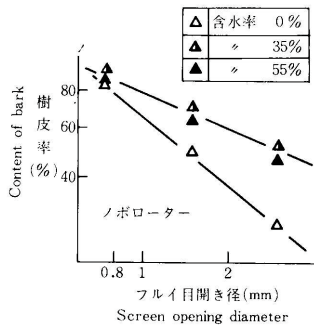
本報告は、前報¹⁾で報告した結果、すなわち、木質と樹皮の粉碎動力が大幅に異なっているという知見にもとづいて、粉碎による木質と樹皮の分離条件について検討を加えたので報告する。

2. 実験装置と方法



第1図 実験に用いた実用規模の粉碎機
Fig.1 Commercial scale hammer mill used in experiment.

実験に用いた粉碎機は、前報¹⁾で用いた3種の粉碎機、パールマンチッパー、ノボローターミル、リファイナーと共に、第1図にあげた実用規模のハンマーミ



第2図 樹皮率とフルイ目開き径の関係
Fig.2 Relationship between bark content and the screen opening diameter of the crushed chips.

ルを用いた。この粉碎機の特徴は、粉碎機角度、及びハンマーの回転数がそれぞれ 0~90°、0~1700 rpm と可変であり、粉碎物のとり出しは、目皿部 (1~4) 及び排出部 (5) より行うことができることである。

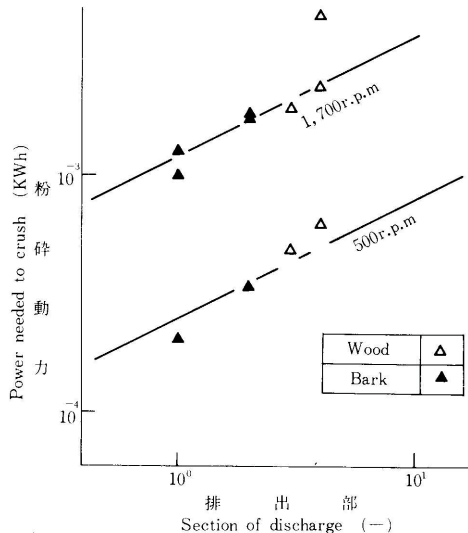
原料は、トドマツの木質のみ、樹皮のみ、及び皮つきチップ (木質42%、樹皮58%) を用いた。含水率は、0、35、55%の3条件に設定した。

3. 実験結果

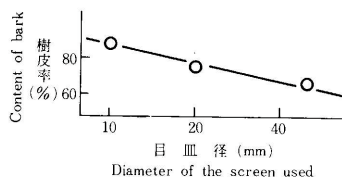
第2図には、皮つきチップをノボローターミルで粉碎した時の各フラクションごとの樹皮率を示した。

樹皮率は粒度の小さい方に高くなり、木質・樹皮の混合粉碎では、樹皮が粉碎されやすいため粒度の細かい側に多く含まれるためだと考えられる。さらに含水率の影響については、繊維飽和点以上での差異は認められないが、繊維飽和点以下では、粒度の粗い側の樹皮率が特に小さくなる。それは、含水率を下げることにより、木質に比較して樹皮がさらに粉碎されやすくなるためだと考えられる。したがって、これ等の結果より、粉碎と分級の組み合わせにより、樹皮と木質の分離の可能性が示されたと見える。

そこで、実用規模のハンマーミルを用いて、第1図の様に、目皿の下部に仕切りを設けて粉碎を行ってみた。すなわち、一定の粒度にするための動力の少ない原料、たとえば樹皮は入口付近に密になり、動力の大きい原料は出口付近に密となって、木質と樹皮を粉碎機の排出位置によって分離しうる可能性があるため



第3図 粉碎動力と排出位置の関係
Fig.3 Relationship between the power needed to crush and the section of discharge.



第4図 樹皮率と目皿径の関係
Fig.4 Relation between bark content and the diameter of the screen used.

ある。

第3図には排出位置と所要動力の関係を示した。この図より上記の可能性が実証されたと考えられる。

そこで、トドマツ皮つきチップについて、排出部を目皿部分と排出口部分の2つに分け、樹皮が目皿部に、木質が排出口部に密になるかの検討を行った。第4図にはこの結果を示したが、目皿径10mmの目皿板を用いた場合、目皿排出部中の約90%が樹皮であった。

なお、本報告は第32回日本木材学会大会 (昭和57年4月、福岡市) で発表したものの要旨である。

文献

- 1) 遠藤ほか 2名: 林産試月報, 355, 8 (1981)

- 試験部 繊維板試験科 -

(原稿受理 昭57.5.2)