

のこくずパルプ低比重ブロックの製造

大 沢 清 志 高 橋 裕
速 水 信 也 中 村 繁 夫

1. はじめに

前報¹⁾では、のこくずパルプを原料とした半湿式、型枠成型方式による低比重ボードの製造条件について報告した。その結果、ボード厚さが約3cm以上になると内部われが顕著になる。また厚物になるほど乾燥時間が長くなる等の問題点が指摘された。

本試験では、中空孔をもったマットを作成し、この中空孔がボードの内部われ、乾燥時間にどのような効果を与えるかについて検討を行っている。さらに、パークパルプ混合による乾燥時間短縮の検討も行った。

なお、本報は日本木材学会北海道支部大会（昭和55年10月、旭川市）で発表したものの要旨であり、詳細は同講演集に掲載した。

2. 製造方法

原料にはエゾマツのこくずを使用した。前報ではパルプ化の解繊濃度の影響について報告し、解繊濃度が低くなるにしたがってボードの強度が大きくなることを確認している。本試験では解繊濃度33%のパルプを使用した。パルプの混合、水分調整を十分に行った後、中空孔（2～6cm）を設けるためのパイプをとりつけた成型枠に散布し、コールド・プレスで若干の圧力を加えた後パイプを抜きとり型枠を外し、長さ

25cm～30cmのマットを得た。

なお、本試験では、マットの成型性及びボードの基礎材質をは握するために接着剤は添加していない。

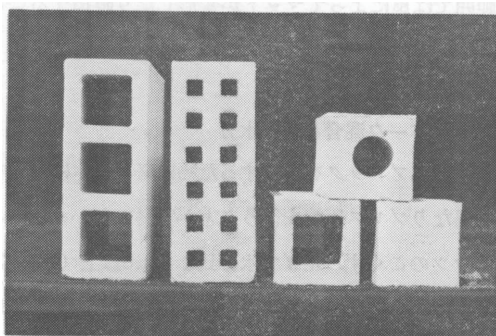
試作したブロックを第1図に示した。ブロックの厚さは10cm、比重は0.25前後である。

3. 結果と考察

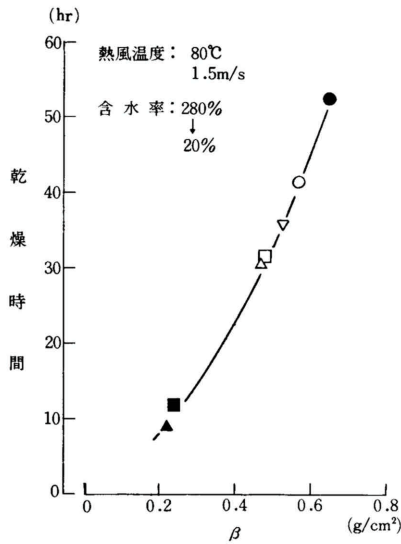
3.1 中空孔形状と乾燥時間

マットの長さ、幅が同一の場合にはマットの表面積は厚さに比例するので乾燥時間は厚さのみでは握できる¹⁾。本試験のように密度をほぼ一定にすれば、厚さの違いは仕込みパルプの量で決まってくる。しかし、これはマットの長さ、幅が同じ場合でマットの長さ、幅が異なれば同じ量のパルプを仕込んで仕上り厚さは当然異なり表面積も異なってくる。また中空孔ブロックの場合にはどの部分を厚さとするかが問題となる。乾燥時間を支配するものは同一水分の場合、仕込んだパルプの乾物量とマット表面積であると考え、これらの比を求め（ g/cm^2 ）とした。なお、中空孔ブロックの場合はこの孔の表面積も乾燥に關与する表面積として計算した。このと乾燥時間との関係のプロットを試みたのが第2図である。第2図の乾燥時間は初期含水率280%から20%含水率までに要した時間とした。この結果、平板、中空孔ブロックともに同様の傾向を有し、平板、ブロックともが同じであれば必要乾燥時間も同一となることを示している。したがって、形状、寸法の差異などをここで定義したにおきかえるならば、乾燥性を一義的に比較しうることになる。

中空孔 2.2cmブロックの乾燥時間は31.5時間であり、中空孔5.7cm角は12時間必要となっている。これに対して、中空孔をもたない外形寸法が同一のボー



第1図 試作した厚物ブロック



	マット cm				β g/cm ²
	長	幅	厚	中空孔	
○	20	20	10.2	ナシ	0.57
●	40	20	10.2	ナシ	0.65
△	40	20	5.8	ナシ	0.47
▲	40	20	2.2	ナシ	0.22
□	28	10	10	2.2φ	0.48
■	29	10	10	5.7□	0.24
▽	29	10	10	ナシ	0.53

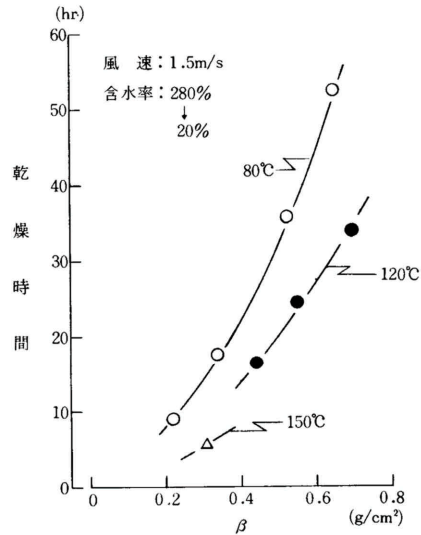
第2図 と乾燥時間

ドでは β が0.53となり36時間必要となる。乾燥時間短縮の一つとして中空孔を設けることが極めて有効であることを示している。したがって、中空孔を設けることにより、中空孔の表面積も乾燥に有効に活用されることが示されていることになる。

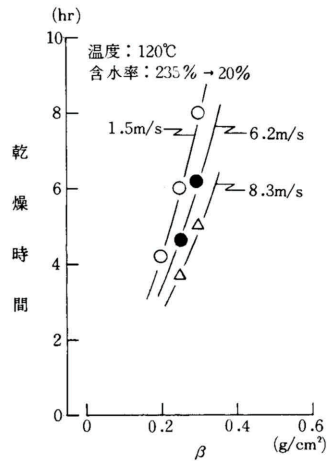
また、これら中空孔ブロックの内部われ状態をみると、2.2cm穴のブロックの壁の厚さは3.9~5.9cmであり厚さの中心部にわれを生じ、その部分からはく離する傾向が認められた。5.7cm角穴では厚さが2.2cmであり内部オツレが認められなかった。したがって、中空孔をもつ厚物ブロックの壁厚さにも内部われを生じない制限があるといえる。その限界は平板と同じく3cm程度と考えられる。

3.2 乾燥温度・風速と乾燥時間

乾燥温度及び風速と乾燥時間との関係を第3図、第4図に示した。温度・風速ともに乾燥時間に及ぼす影



第3図 温度と乾燥時間



第4図 風速と乾燥時間

響が大きいことが明らかである。本試験の風速条件の範囲では風によってマットが変形したり破損することはなかった。

4. パーク混合と初期水分

中空孔ブロックを成型するために必要な水は、平板と異なりプレス圧縮を行うことが容易でないため、エゾマツのこくずパルプで水分比1:2.3以上(水分70%以上)にならざるをえない。一方、パークパルプはのこくずパルプに比べ水分が少なくても成型が可能で

ある。乾燥時間短縮の一つには初期水分を少なくすることが考えられるのでパークパルプを混合し、平板について成型水分の低下が可能であるかを検討した。

本試験では、パークパルプにトドマツを使用した。パークのみでは水分52%で成型可能であったが仕上り比重は0.59であり、ち密な割にはもろく低比重を目標としている本試験には適合しがたい。曲げ強さはのこくずボードが $2.8\text{kg}/\text{cm}^2$ （比重0.28）であるのに比べ、パークのみでは $2.5\text{kg}/\text{cm}^2$ となっているが、この値は比重が0.59におけるものであり、のこくずボードと同じ比重に推定すると強さはほとんどなく、まして、その比重のパークボードを作製することは本試験の製造条件では不可能である。

このパークパルプをのこくずパルプに等量混合する

と水分比1：1.5（水分60%）で十分成型が可能であり比重も0.38にとどまっている。曲げ強さは $2.4\text{kg}/\text{cm}^2$ となり、のこくずボードにほぼ近い値を示した。

また、乾燥時間は熱風温度 120°C 、風速 $1.5\text{m}/\text{s}$ の条件でのこくずボードが6時間を要した。これに対し、のこくずとパークの等量混合では3時間40分にとどまり、のこくずボードに比べ40%強の乾燥時間の短縮が可能であった。

文 献

- 1) 大沢清志ほか3名：林産試月報，328，5（1979）

- 試験部 繊維板試験科 -
（原稿受理 昭和56.2.10）