

# 乾式繊維板の吸水性について

鈴木 弘\* 高橋 裕

繊維板の用途は種々様々であり、その用途目的によって要求される品質も種々であると考えられる。しかし、いかなる用途であろうとも、機械的な強度、耐水性などの特性は一般的な材質指標と考えられる。したがって、繊維板の製造条件とこれら材質との関連、さらには各工程の材質への寄与の度合などを明らかにしなければ、要求材質の付与に適合する製造工程の操作条件の設定は困難になる。このような背景のもとにこれまで、乾式繊維板について機械的強度特性と製造工程の両者を結び指標を明らかにすることを目的に、検討をおこなってきた。本報告では、もう一つの一般的な材質指標と考えられる吸水性について、製造条件との関連並びに吸水性の定量的な評価の方法の検討をおこなった。なお本報告は第26回日本木材学会（昭和51年4月於静岡大学）にて発表し木材学会誌に投稿した。

**レジン添加率と吸水性** レジンのみを添加したボードを25℃の水中に24時間浸漬すると、レジン添加率をパラメータとして、吸水率、吸水厚さ膨潤率の低下が認められ、同一レジン添加率では、これらの特性値は、ボードの気乾比重の増加とともに低下する傾向にある。したがって、吸水率と吸水厚さ膨潤率とは対応関係にあり、一方の特性値を規定すれば、他方も規定されることになる。

**ファイバーの製造条件の影響** ファイバーの製造条件によって、ファイバーの形状係数が決められ、この係数の大きいファイバーほど他の製造条件因子が同じならば、ボードの曲げ強さが増大することを認めこの点に関してはすでに報告した。吸水特性に関しては、ファイバーの形状係数は規定因子として関与はせず、むしろ樹種並びに蒸煮条件が吸水性を支配する傾向を認め、本実験では、ミズナラ、ラワンが、シナノキ、エゾマツなどのボードより吸水性が低いこと、及び蒸煮条件が過酷なほど吸水性が低くなる傾向を認めた。これらの場合にも同一気乾比重で吸水厚さ膨潤率の小さいボードほど、吸水率が低くなる傾向にある。

**パラフィンの添加と吸水速度** レジンとパラフィンとを添加すると、レジン添加のみのボードに比較して、初期の吸水速度は小さい傾向を認めたが、吸水試験時間の延長とともに、レジン添加のみのボードの吸水率に近づいて行く傾向があり、両者の平衡状態における吸水率に差がなくなる。また、レジンの添加率が高く、ボード比重が大きい場合には、パラフィンの添加の有無にかかわらず、同等の吸水率を示すなどの傾向を認めた。したがって、パラフィン添加の場合でも吸水率の平衡状態を規定する因子は、ボードの気乾比重並びにレジンの添加率であろうことが推定され、パラフィンはファイバーの表面をコーティングすることで、ファイバーの水に対するぬれ速度に関与し、吸水速度を遅らせることに作用するものと考えられる。

**吸水性の定量的評価** 吸水性は、前述のごとく吸水厚さ膨潤率と吸水率との相互関係から把握しうるが、この両者に対して製造条件因子が関与する。したがって気乾比重が同等であっても、製造条件によって吸水率、吸水厚さ膨潤率は同等にはならない。吸水性は吸水厚さ膨潤によってボードの内部空間率が増加し、このため吸水率の増大が起ると考えると、吸水厚さ膨潤率基準の比重と吸水率との間に一定の相関々係があるものと考えられる。このため、吸水厚さ膨潤率基準の比重と吸水率とを片対数紙にプロットした結果、両者の間に樹種、レジン添加率、蒸煮圧力などの製造条件因子に関係なく直線的な相関々係が認められ、吸水によって比重の低下の大きいボードほど吸水率も大きく評価されることが示された。パラフィン添加24時間吸水のデータについても上記用紙の上で、上述と同様の傾向がえられた。吸水後比重には、蒸煮圧力を固定すると、樹種によりパラツキは認められるが、気乾比重とレジン添加率が関与し、気乾比重、レジン添加率を介して吸水率を定量的に推定しうるということが認められた。

- \*副場長 -

- 試験部 繊維板試験科 -