

- 研究要旨 -

## 乾式繊維板の材質に及ぼすレジンとファイバーの形状の影響について

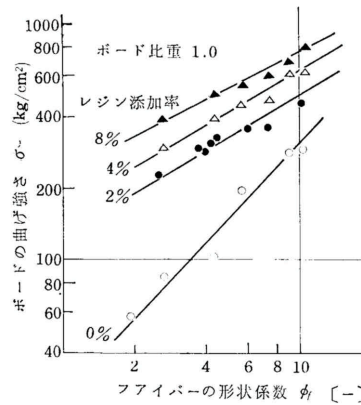
高橋 裕

さきにレジンを添加しない場合、乾式繊維板の機械的強度特性値はボードの比重、ファイバーの形状係数の影響を受け、同一比重のボードでは、ファイバーの形状係数によって材質が決定される傾向にあることを示した。ファイバーの形状係数とは、さきに筆者らが定義したファイバー骨格部の面積と、骨格を含めたファイバーに派生する細毛の占有する面積との比で表示し、これはファイバーマットのフリーネス、空気透過抵抗などに関与し、筆者らの一連の研究から、群としてのファイバーの力学的挙動を律する重要なパラメータであることが認められている。

通常、乾式繊維板の製造では材質の強化のためにレジンの添加を行う。上述の如くファイバーの形状係数がボードの基本材質を規定するとすれば、ボードの材質はファイバーの形状係数とレジンの添加率とによって決定されることになる。本研究では、形状係数とレジン添加率、ボード材質との関係を検討した。

### 実験方法とその結果

シナノキ、ラワン、アピトンなどを原料として形状係数の異なるファイバーを製造し、これを乾燥後、ブレンダーを用いて所定量のフェノールレジンエアスプレー方式によって添加し、乾式法によって目標比重0.6と1.0のボードを試作し、曲げ強さを測定した。この結果、レジンの添加率をパラメータとして、比重の増大とともに曲げ強さの増加が認められるが、レジンの添加の有無にかかわらず、比重1.5で曲げ強さが1500kg/cm<sup>2</sup>の点に収斂する傾向を認め、ファイバー間に空間が存在しなくなると、曲げ強さに対してレジンとは関係しなくなることが示された。したがって、曲げ強さはファイバーの接触面積と、接触部の接着に関与するレジンの添加率とによって支配されると考えられる。ファイバー同志の接触によってもたらされる接触面積の大小は、ファイバーの形状係数と、ボード比重によって決定されよう。このため比重1.0における



ボードの曲げ強さと形状係数との関係を図に示した。このように、同一のレジン添加率でも形状係数の増大とともに曲げ強さが向上し、同一の曲げ強さのボードを得るに要するレジンの添加率は、ファイバーの形状係数によって異なることが示されている。このことから、比重が同等であってもファイバー同志の接触面積が大きくなれば、曲げ強さが向上し、接触面積の大小の表示にファイバーの形状係数が有効パラメータとなりうること、また同等の接触面積の場合には、レジンの添加率の増大とともに、曲げ強さに対して有効な接触部分の接着が増進されることなどが認められ、レジン自体の強度が曲げ強さに直接関係するのではなく、レジン強度を支配する個々のファイバーの細毛相互の結合に関与することによって、間接的に曲げ強さに影響を及ぼしていると解することができる。

以上の如く、乾式繊維板の材質のうちで、曲げ強さに影響を与える因子として、ボード比重、ファイバーの形状係数、レジンの添加率の関係について検討を加えたが、これら因子の曲げ強さに及ぼす相互関係を明らかにすれば、材質改良、省資源化に対して有効な知見となりうることを示されたことになる。

なお、本報告は第25回日本木材学会に発表した。

- 試験部 繊維板試験科 -

(原稿受理 50.8.16)