

暮らしの中の木材

第18回 こんなところにも木材の性質を活用

木材利用部 鈴木養樹

今までに色々な木材の利用が述べられてきましたが、住宅部材以外にどんな利用法があるのか、ご存じでしょうか。ここでは、特に木材の性質を活用した利用法に注目してみます。木材の性質には、強さが主にイメージしやすいでしょうが、それだけではなく、水分を吸着する吸湿性や電気を通す・通さないという電氣的な性質も含まれます。これらの性質の発現には、木材の組織構造や構成成分に起因することが多いのです。木材には、セルロースという繊維状の物質が多く含まれています。セルロースは、引張強度が高く、さらに吸湿性がよいという性質を持つことから、セルロースを成型することで、様々な加工品が作られています。

その中に、日常生活で欠かせない紙があります。いくらコンピュータによる電子化が進んでも、紙でできた印刷物は減りそうにありません。OA化が進んでいる現在でも最終的には上質紙と呼ばれる紙に印刷されています。紙は、木材のチップと呼ばれる破砕片に物理的、化学的処理を施し、繊維状にしたものを成型して作られています。繊維状にしたものを、漂白して成型すれば、白いきれいな上質の紙ができあがります。紙は印刷用紙として用いられているだけではなく、油や水を吸い取る機能を利用した使い方もされています。例えば、家庭で天ぷらを揚げるときに使う紙は、油を吸収する能力が高いものを使っています。また、水分を吸い取る性質を利用して、トイレトーパーや犬猫用の室内用トイレ砂にも使われています。（写真1）

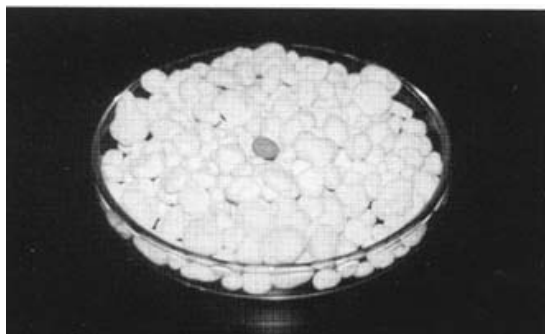


写真1. 犬猫用トイレ砂

その他に、世間ではあまり知られていないと思いますが、セルロースを用いた例として、コンデンサーという部品があります。コンデンサーは、一度に大量に電流が流れないようにするためのダムのような働きをします。このような性質を持つ物質は、絶縁体（電気を通さない物質）でなくてはなりません。電気を通す物質は、電気を蓄える能力に欠けているからです。いろいろな絶縁体の中でも、セルロースは手に入りやすい材料です。このセルロースを化学処理すると、そのままよりも、もっと電気を蓄えやすくなります。この性質を利用して製品化したのが、写真で示すようなペーパーコンデンサーです。（写真2）

木材はほとんど炭素、水素及び酸素という三つの原子からできています。その木材を高温処理すると酸素・水素が放出されて、炭素が並んでできた固まり、炭になります。この炭はセルロースとは反対に非常に電気を通しやすい性質を持っています。この性質を利用して、電磁波に対するシールド効果のある材料の開発が進められています。また一方で、炭には空隙が多く、水分子を吸着させやすい性質を持つことから、住宅の床下の湿気を防ぐ吸湿材として最近脚光を浴びるようになりました。さらに、この性質を利用して汚水の浄化材料などの利用にも注目され始めています。

木材は、柱材などの建築材や家具など木そのままの形で利用されていることが多いのですが、木材の性質の新しい利用方法が研究され、最先端技術に使われる材料の一部としても活用されてきているのです。



写真2. ペーパーコンデンサー