



驚異の繊維といわれる中空糸膜

2010.5.17

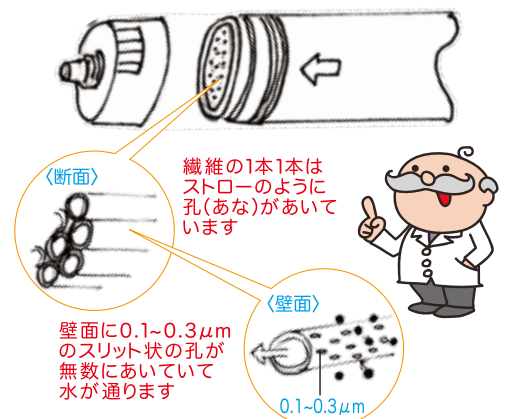
構造と用途

中空糸膜とは、ろ過機能を持つ中空繊維（孔のあいた繊維）^{あな}のことで、膜といっても形状はストローのような構造です。この中空繊維は一端が閉じたストロー状の膜で、材質はポリエチレンやポリプロピレンなどの無害なプラスチックです。これらの素材は柔軟性に優れており、加工が容易であることが特徴です。

このストロー状の繊維の壁面には、スリット状の超微細な孔が無数にあいており、これが精密で微小なる過を行ないます。

中空糸膜は主にカートリッジの状態で供給・使用され、家庭用浄水器のほか、除菌フィルター、海水を飲料水に変えるための淡水化プラント、工業用水の回収・精製、浄水場での排水処理、人工透析膜などに幅広く利用されています。

—中空糸膜の構造—



活性炭と共同作業

一般に家庭用浄水器や小型浄水器のろ過剤には、活性炭が使用されているものが多いようです。活性炭は、水中に含まれる残留塩素やトリハロメタン、微量有機物などを除去することができます。また、活性炭の種類によってはカルキ臭やカビ臭、溶解性鉛なども除去できる能力があります。しかし、微細な細菌などまでは取り除くことができません。それを解決するのが中空糸膜です。

中空糸膜の口径は通常0.1~0.3 μ m（0.1 μ mは1mmの1万分の1）なので、赤サビや藻類、寄生虫、細菌、ウィルスなどは通過することはできません。さらに、活性炭では除去できない微小鉄サビ、ミクロの濁り、原虫などの微生物も除去することができます。

しかし、中空糸膜の孔の目は非常に小さいので、長期間使用し続けると、孔の目に不純物や細菌などの死骸が詰まり、腐敗臭が発生するおそれがあります。そのため中空糸膜は、定期的に交換する必要があります。ただし、使用する原水には地域差があるので、中空糸膜の交換時期は水質によって多少異なってきます。

ミネラル成分は体内へ

中空糸膜ではミネラル成分、例えばカルシウムやマグネシウムなどの微量元素など、生命にとって極めて重要な生体成分は、ろ過されることなく通過できます。一方、中空糸膜とよく比較され、浄水機能が高いとされる逆浸透膜は、これらのミネラルや微量成分、金属イオン（塩素イオン、ナトリウムイオン、カリウムイオン、亜鉛イオン、硝酸イオン、硫酸イオンなどの溶解性イオン）までも、ろ過してしまうので、水は『純水』つまり生体成分を含まない水になってしまいます。そのためカラダに優しい水とはいえないようです。

中空糸膜は最近の技術の進歩により、軽量・小型となり、また比較的低压で使用することができるようになったので、家庭用浄水器にも設置されるようになりました。健康のためには目に見えない有害物質を取り除く機能を持つことも大切なのです。

