



## 装身具に用いられる銅合金の抗菌性

### はじめに

金属には抗菌性があるとされる。古代エジプトではミイラの防腐処理に水銀が用いられていた。また、銅や銀の食器にいれた水は腐らないと言われるなど、人類は経験的に金属の抗菌性を利用してきた。特に銅や銀はその安全性<sup>\*1</sup>から、現在も抗菌素材として広く用いられている。

### 銅の抗菌性の発見

1852年、フランスの医師 Victor Burq は、銅産業に関わる人々のコレラ死亡率が低いことを発見した。そこから検証を重ね、1867年には、皮膚に接触している銅がコレラに感染する危険を減らす効果を持つと発表した<sup>\*2</sup>。細菌が病気を引き起こすという説の証明<sup>\*3</sup>以前であり、解毒作用のような扱いであったと思われるが、これが銅の抗菌性によるものであることは明らかである。

### 銅合金の表面抗菌性

銅の抗菌性は、真鍮(黄銅)や青銅(ブロンズ)の合金においても有効である。2008年、米国環境保護庁(EPA)は銅を60%以上含む合金<sup>\*4</sup>の表面抗菌性を認め、機能表示を許可した。根拠となる臨床検査では、銅合金の表面に細菌やバクテリア、ウイルスを付着させると、2時間以内にその99%以上が死滅(不活化)するという結果が出ている。また各種の研究で、黄色ブドウ球菌、MRSA(メチシリン耐性黄色ブドウ球菌)、レジオネラ菌、A型インフルエンザウイルス、O-157など、様々な菌やウイルスに対する効果が実証されている。この表面抗菌性を目的とした製品として、多くの人の手が触れるドアノブや手すりがある。

### 装身具への応用

銅合金の中でも、とりわけ真鍮は装身具の素材として重要である。くすみや緑青の発生を避けるため、表面にメッキ加工を施して使用されることが一般的であるが、あえて生地そのまま使用することで、銅の抗菌性を応用できると考えられる。例えば、直接肌に触れる部分では抗菌性による防汚効果が、指輪やブレスレットなどの外部に接触する部分では細菌・ウイルスからの汚染を避ける効果がそれぞれ期待できる。

\*1 銅については緑青(銅さび)が猛毒だと信じられていたが、現在は否定されている

\*2 1865年パリのコレラ大流行では人口1,000人あたり3.7人が死亡したが、銅産業で働いていた者の死亡率は1,000人あたり0.5人であった

\*3 Robert Koch(ロベルト・コッホ)が1876年に炭疽菌の純粋培養に成功し、はじめて細菌の病原性を証明した

\*4 通常、真鍮の銅含有率は60~70%、青銅の銅含有率は60~65%程度である