

## 生体用形状記憶・超弾性合金の色彩に関する研究

### 〔緒言〕

形状記憶・超弾性合金は、そのユニークな特性から工業用、医療用材料として広く使用され、生活関連では特にメガネフレーム用材料として広く利用されている。形状記憶・超弾性特性を示す合金は数多く見出されているが、実用材として広く用いられているのはニッケルチタン合金である。しかし、この合金はニッケルを多く含むことから潜在的な金属アレルギーの危険性が懸念されており、生体親和性の向上を目指してニッケルフリーである代替合金の開発が進められている。その候補合金の一つとして金 - チタン - コバルト合金が挙げられる。この合金は金を 50mass% 以上含むが、残念ながらその色は銀色で金を含有していることを全く感じさせない。この合金の利用用途の候補であるメガネフレームでは、科学的特性に加えて質感、色調等の審美性も重要視されることから、本研究では表面処理により金色を呈色させ審美性を向上させることを目的とする。

### 〔成果の概要〕

種々の組成の金 - チタン - コバルト合金に対して表面化学処理を行い、その色の変化を検討した。表面化学処理後の合金表面をダイヤモンド研磨粒子で極短時間の研磨を行うことで光沢が増すことから、化学研磨によって生じた腐食生成物が表面を覆っていると推測された。この仕上げ研磨は容易に行えるが、化学的に除去することが可能か検討中である。

仕上げ研磨後の色は組成により異なるが、試作した範囲ではチタンの含有率が 50% から離れるほど無彩色化（灰色化）する傾向が認められ、金色呈色化には不向きと考えられた。幸いなことに、これまでの検討で生体用として有望な候補と考えられている Ti-32Au-18Co 合金はこの条件をクリアしており、純金色よりは色彩が若干薄いものの、仕上げ研磨後の色調は純金色に極めて近いものとなった。