

形状記憶合金平編地アクチュエータの機械的特性と収縮力発生機構

中島明哉* 樋口雄亮** 佐藤洋平** 若子倫菜*** 喜成年泰***

形状記憶合金(SMA)編地アクチュエータの収縮力発生メカニズムを明らかにすることを目的に、作製した平編み組織のSMA編地を伸長し加熱することで、元寸法へ回復可能な一軸伸びを定量的に決定した。そのうえで、SMA編地を伸長し両端を固定した状態で加熱することにより、収縮力の温度依存性についても定量的に評価した。これらの結果から、ウェール方向において加熱時の最大張力が伸張時の張力よりも増大することが判明した。さらに、スパン糸やフィラメント糸の編地の引張特性に用いられる理論計算式が、SMA糸の平編地にも適用できることを確認し、この理論計算とKES(風合い評価)システムによって測定された曲げ剛性を用いて、SMA編地アクチュエータの収縮力がSMA糸の収縮だけでなく曲げ剛性が増加することにも影響されることを明らかにした。

掲載論文 : Journal of Textile Engineering 2019, vol. 65, no. 3, p. 47-53.

*繊維生活部 **金沢大学大学院自然科学研究科 ***金沢大学理工学研究域機械工学系