

(1)

【昭和24年6月17日第三種郵便物認可】

100度以上で利用可能 高温形状記憶合金を開発

筑波大学院の
宮崎修一教授

筑波大学院数理物質科学研究科の宮崎修一教授は14日、100度以上で利用可能な高温形状記憶合金の開発に成功したと発表した。1980年代から実用化が始まったチタン・ニッケル系形状記憶合金は回復温度が100度以下だったが、初めて高温で利用可能な形状記憶合金が開発された。



ライターの火を近づけ、高温域で作動することを証明する宮崎修一教授=つくば市天王台1丁目の筑波大本部棟内

宮崎修一教授は、風呂の温度調節器、炊飯器、コーヒーマーカー、眼鏡フレーム、新幹線車軸油温制御器、内視鏡など、家電、医療はじめ多彩な分野で使われるようになった。製品市場は2007年度で6000億円が見込まれるという。

これらの応用製品は室温から100度以下で使用されているが、100度を超える高温域で使える形状記憶合金が実用化されると、宇宙航空分野、自動車のエンジン、発電所、原子炉など、今まで手付かずだった分野への進出も実現する。

宮崎教授と金熙榮講師らの研究室はチタン・ニッケル系の改善と全く新しい合金系を開発の両面からアプローチし、いずれも成功している。

チタン・ニッケル系は低コストだが、加工性が悪いという問題があった。しかし、ニオブを加えることで、良好な加工性を得た。新しい合金開発では、チタン・タンタル系に着目。同系は形状回復温度が100度以上となるが、安定性が悪かった。これにアルミニウムを加えることで、安定性が向上、常温で圧延も可能となった。

この研究成果は19日から、岐阜市柳戸1丁目の岐阜大学で開かれる日本金属学会で発表する。

宮崎教授は「今回開発した高温形状記憶合金は100度から200度で作動が可能で、この温度域には多くの家電製品などが含まれている。多くの応用事例が生まれることが期待される」などと語った。(園部高秀)