

材料開発の重要性とその社会への貢献

仲井 清眞 愛媛大学 名誉教授・客員教授，元 理工学研究科 物質生命工学専攻
三浦工業株式会社 取締役

身の周りを見てみましょう。物を作るのには、材料が不可欠です。もし材料がなかったら、テレビ、湯沸かし器、冷暖房器、自動車や家・ビル自体も造れません。さらに道路、橋梁、トンネル、送電線と鉄塔およびこれらを作るための器具・機械なども主として金属材料が使われています。

材料が高温・低温部分、色んな方向から大きな力の掛かる部分や溶接部分などにも使われていることは、良く御存知のことですね。

実は、材料と一言でいっても非常に多くの種類があるのです。熱を加えることで力を加えなくても大きく形を変える金属（形状記憶合金）、常に強くて割れにくい金属、錆びにくい金属、軽くて強くて美しい材料など数え切れません。

材料の進化は、人の生活および社会の発展にとって不可欠なのです。そこで材料の性質を研究して、新たな素晴らしい材料の開発を続けねばなりません。ますます社会に役立つように改良が続けられているのです。

図 1 は、金属中の原子の配列を透過電子顕微鏡（図 2）で直接に観察した結果です。黒い点が原子の位置に対応しています。この写真で明らかなように Al（アルミニウム）の部分と Mg（マグネシウム）と Si（ケイ素）とから成る領域で原子の間隔や配列の状態が異なることが解ります。このような相違が材料の性質を変える一要因なのです。

図 3 は、セラミックス材料である瓦に模様を描いて楽しむことも可能であることを示しています。図 4 は、材料の高温での強さや伸びを調べています。

進展を続ける各種の材料を主体に、金属やセラミックス材料などについて、これらの開発とその社会への貢献についてお話しします。

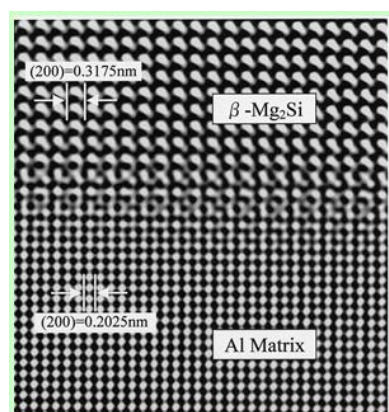


図 1. アルミニウム合金中に生成された Mg_2Si と Al との界面およびその近傍の原子配列像（1 nm は 10 億分の 1 m）。



図 2. 透過電子顕微鏡



図 3. 科学フェスティバル。焼き固める前の瓦に竹のフェラなどで絵を描いて楽しんでいます。

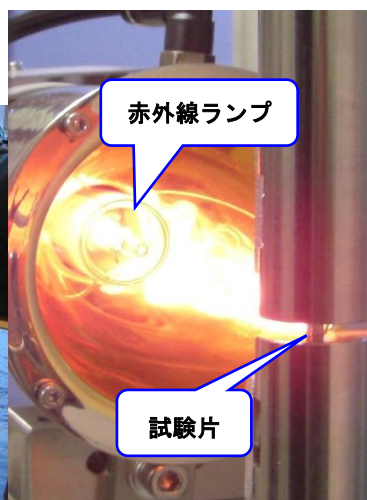


図 4. 赤外線ランプによる金属の加熱下での引張試験。強さと伸びを調べています。