

研究タイトル：

固溶強化合金ならびに析出強化合金の簡易強度予測法



氏名：	井上 聡 / INOUE Satoshi	E-mail：	inoue@numazu-ct.ac.jp
職名：	准教授	学位：	技術士(金属部門)
所属学会・協会：	日本機械学会、日本金属学会		
キーワード：	金属、材料設計、耐食性、耐熱性、靱性		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・アーク溶解炉を用いた合金元素を微量添加した合金の溶製 ・小型試験機を用いた実験合金の衝撃特性試験(小さな試験片で衝撃試験が可能) ・固溶強化合金の簡易強度予測(簡易パラメータによる強度予測) ・金属顕微鏡組織観察とその評価 		

研究内容： 固溶強化合金ならびに析出強化合金の簡易強度予測法

技術分野： 材料(構造材料応用等)

新しい合金の開発には多大な時間と労力を要するものです。これまでに電子構造計算にもとづいた数々の合金設計パラメータが提案され、効率的な合金設計に応用されています。これらパラメータの合金開発への適用にあたっては、実際の合金による特性評価との比較・検討が必要となります。このためこれらの合金パラメータ適用の妥当性とその応用について検討しています。

一方で複雑な電子構造計算を伴わない簡易な合金パラメータを提唱してきました。これらの結果にもとづき、これまでにいくつかの固溶強化合金の簡易強度予測などを行なってきました。また、析出強化合金についても、その微細組織と強度特性の関係を定量的に表わすことを試みています。これにもとづき、加工と熱処理によって金属の微細組織を制御する手法を検討しています。また、形状や分布が複雑な微細組織情報を定量化する手法についても検討を進めています。



非消費電極アーク溶解炉
ではほとんどの合金試料
の溶製が可能

試料は水冷ハース上で溶解
雰囲気は高純度 Ar
溶解量は 10~15g



研究者 PR・自己紹介

水素吸蔵合金などに代表されるこれまでにない機能や特性をもった機能性新素材が開発・注目されていますが、既存の金属材料も視点を変えることにより、いままでにない特性を発揮できる可能性があると考えられます。既存の材料の既に知られているようでもまだ知られていない領域を探ってゆく上で、微量添加(ドーピング)実験は、さまざまな合金元素の作用を系統的に把握できるためたいへん有効な方法です。このように組成を正確に制御した実験合金の溶製にもとづく材料評価に関する研究を進めています。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

非消費電極シングルアーク溶解炉 NAF-361-31 (日本特殊機械)	
真空熱処理炉 (電気炉:アサヒ理化、排気装置:ULVAC 機工)	
デジタル CCD システム付金属顕微鏡 BHM-011KB (OLYMPUS)	
マイクロピッカース硬度計 MVK-C6 (明石製作所)	