

# 研究テーマ 高機能軽合金のデザイン・作製

所属 都市デザイン学部

准教授 李昇原

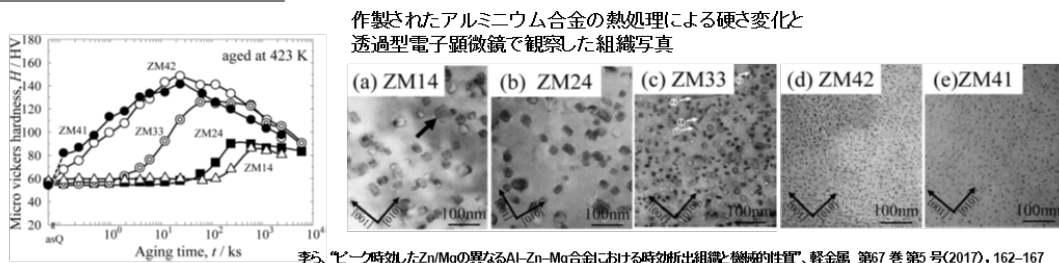
## 研究の背景及び目的

高分解能透過型電子顕微鏡を駆使して、アルミニウム合金、銅合金、マグネシウム合金および軽金属基複合材料中に現れるナノサイズの各種析出物の組織観察と構造解析を行っている。特にAl-Mg-Si合金におけるナノオーダーの析出物を一つ一つ観察して構造解析をするすることにより、電子線照射によってダメージを受けやすく観察が困難とされるGPゾーンの観察に初めて成功した。富山県内外の企業、国内外の研究機関との共同研究を通して行っており、高信頼性材料の開発を目指している。



## ■ おもな研究内容

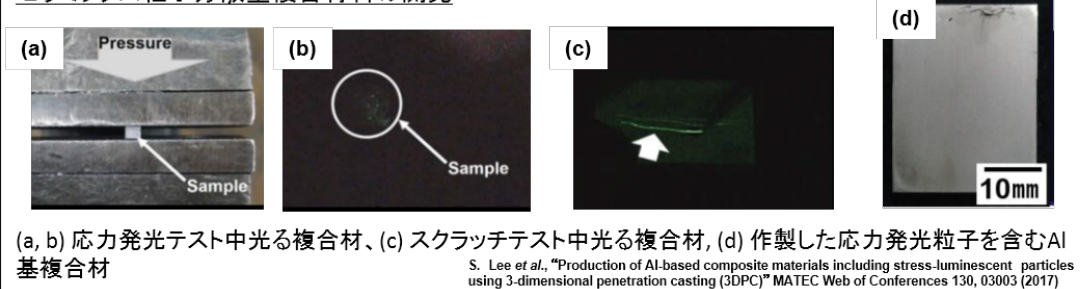
### 高強度軽合金のデザイン



作製されたアルミニウム合金の熱処理による硬さ変化と透過型電子顕微鏡で観察した組織写真

李昇, “ヒート時効したZn/Mgの異なるAl-Zn-Mg合金における時効析出組織と機械的性質”, 軽金属 第77巻 第5号(2017), 162-167

### セラミックス粒子分散型複合材料の開発



(a, b) 応力発光テスト中光る複合材、(c) スクラッチテスト中光る複合材、(d) 作製した応力発光粒子を含むAl基複合材

S. Lee et al., "Production of Al-based composite materials including stress-luminescent particles using 3-dimensional penetration casting (3DPC)" MATEC Web of Conferences 130, 03003 (2017)

## 期待される効果・応用分野

- ・高強度軽合金（アルミニウム合金、マグネシウム合金）のデザイン
- ・セラミックス粒子分散型複合材料の開発
- ・銅合金の添加元素による相変態挙動や強化機構
- ・材料の機能向上や新たな性質を付加させるためにPVDやCVDによる表面改質（コーティング）の研究
- ・電子顕微鏡法による軽金属の微視的組織解析

## ■ 共同研究・特許など

これらのシーズはもとより、アルミニウム合金における全般的な相談に応じている。ぜひ、技術相談にも応じるので、声をかけてほしい。

研究分野	高機能合金開発・材料加工・組織制御工学
キーワード	アルミニウム合金, 銅合金, マグネシウム合金, セラミックス粒子分散型Al, Mg基複合材

研究室URL :