

## 表彰

軽金属学会第137回秋期大会第1日目の11月1日（金）東京農工大学小金井キャンパスにおいて、軽金属論文賞、軽金属論文新人賞、小山田記念賞、高橋記念賞、軽金属躍進賞、軽金属奨励賞、軽金属女性未来賞の表彰式を挙

行した。

## 令和元年度軽金属論文賞

「半凝固状態のアルミニウム合金の最大引張応力および伸び値の支配因子」

（軽金属，第69巻4号（2019），255-262）



高井 量資 君  
（早稲田大学）  
現 株式会社IHI



広原 嶺 君  
（早稲田大学）  
現 ホンダエンジニアリング株式会社



遠藤 直輝 君  
（早稲田大学）  
現 株式会社クボタ



永田 益大 君  
（早稲田大学大学院）



岡根 利光 君  
（産業技術総合研究所）



吉田 誠 君  
（早稲田大学）

本論文は、半凝固状態のアルミニウム合金の引張特性（最大真応力および伸び値）の合金系を超えた予測に向け、Al-2 mass%Cu および Al-5 mass%Mg という2つの異なる合金系の引張特性を実験的に取得し、その支配因子を凝固組織形態から調べた研究成果である。

Al-Mg 系および Al-Cu 系合金に対し、半凝固状態の最大真応力と伸び値を各温度で測定し、それらと固相率の関係を2合金で比較した結果、これらの関係は2合金では一致しないことを示した。このことは、2合金の引張特性の違いは固相率のみでは説明できないことを意味する。そこで、粒界において液相がなす2平面角を実験的に測定し、各固相率における固相の結合率をCampbellの理論モデルから求めた。引張特性とその結合率の関係を2合金で比較した結果、それらの関係は2合金で一致することを見出した。したがって、2平面角によって、2合金の半凝固状態の引張特性の違いを説明できることを実験的に確認した。さらに、引張特性の実験値と固相の結合率の関係の近似曲線を基に、2平面角が既知の他の合金の半凝固状態の合金の最大真応力と伸び値の温度依存性を予測できる可能性があることを示した。

以上のように、本研究成果は合金を超えて半凝固状態の合金の引張特性が予測できることを示し、学術的にも工業的にも非常に有益な知見が得られている。特に本論文では、積年のテーマに真正面から取り組み、丁寧な実験を行うことにより明快に実証した点が評価される。論文としての完成度も極めて高く、よって、軽金属論文賞に値すると判断し、ここに表彰する。