

## 平成 19 年度軽金属論文賞受賞者表彰

軽金属論文賞は、軽金属学会誌「軽金属」に掲載された研究論文の中から優秀な論文に対して贈られるもので、軽金属論文賞推薦委員会（委員長 熊井真次）および軽金属論文賞選考委員会（委員長 北岡山治）の二つの審査委員会の審査を経て、9月21日（金）に開催された（社）軽金属学会第84回理事会において慎重審議の結果、下記のとおり授賞論文2編、授賞者7名を決定し、（社）軽金属学会第113回秋期大会第1日目の11月10日（土）に千葉大学において表彰式を挙行了。

受賞論文「Al-5%Mg-0.3%Sc 合金における移動粒界と Al<sub>3</sub>Sc 粒子の相互作用」  
（軽金属 第56巻7号（2006）p.361~365）

### 受賞者



伊原健太郎 君  
（九州大学大学院  
現 ㈱神戸製鋼所）



大賀 浩次 君  
（九州大学  
現 ヤマハ発動機㈱）



美浦 康宏 君  
（九州大学  
現 九州大学名誉教授）

### 表彰理由

スカンジウムはアルミニウム合金の強度特性向上とともにマイクロ組織の安定化や再結晶温度の上昇に有効な軽量添加元素であることが様々な実験により見出されており、組織変化に果たすスカンジウムの役割の解明が求められている。本研究は、Al-5%Mg-0.3%Siを対象に、静的再結晶過程での Al<sub>3</sub>Sc 整合析出粒子と移動粒界の相互作用を透過型電子顕微鏡観察等により実験的に調べたものである。時効処理を施して平均半径が75nmの Al<sub>3</sub>Sc 粒子が分散した試料を作製し、室温圧縮試験により、真ひずみ-0.37まで加工した上で焼なまし処理を施して詳細な観察を行っている。その結果、再結晶粒界と整合粒子との相互作用として提唱されている様々な機構のうち、移動粒界によって整合界面が非整合界面に変化する場合と、移動粒界との接触によって、整合粒子がいったん溶解した後、粒界が通過した直後に再析出する場合とがこの合金に存在することを明らかにした。さらに、移動粒界との相互作用によって溶解・再析出する整合 Al<sub>3</sub>Sc 粒子の臨界半径が約10nmであることを見出した。

以上の研究成果は、整合粒子を活用したアルミニウム合金開発について基礎的な知見を与え、学術的に大きく貢献するものである。また、工業的な応用にとっても重要な示唆を与えている。よって、軽金属論文賞に値すると判断し、ここに表彰する。

受賞論文「Al-3%Mg-1%Cu合金の時効硬化およびナノ析出組織に及ぼすAg添加の影響」  
(軽金属 第56巻11号(2006) p.673~679)

## 受賞者



廣澤 渉一 君  
(東京工業大学  
現 横浜国立大学)



大村 知也 君  
(東京工業大学大学院  
現 (株)リコー)



里 達雄 君  
(東京工業大学)



鈴木 義和 君  
(古河スカイ(株))

## 表彰理由

著者等は Al-3%Mg-1%Cu 合金に Ag を微量添加すると、時効析出時のピーク強度だけでなく、塗装焼付け条件での硬さや耐力が増加し、自動車用ボディパネル材料としての利用が期待できることを見出し報告してきた。Ag の微量添加は粒状析出相の均一微細分散や時効初期のナノレベルでの組織変化をもたらすことを著者等はすでに明らかにしているが、粒状析出物の構造や時効初期の組織変化のメカニズムは解明されていなかった。本研究は、高分解能透過型電子顕微鏡観察と三次元アトムプローブ分析によって組織を解析し、Ag の微量添加が組織変化をもたらすメカニズムの解明を行ったものである。その結果、本合金に見られる初期硬化は微細なナノクラスタの形成によること、Ag 添加は Mg/Ag クラスタの形成をもたらすこと、これが塗装焼付け挙動の改善をもたらすこと、時効初期に形成される Mg/Ag クラスタはその後の時効によって、Z 相の異質核生成サイトとなる Mg/Cu/Ag クラスタの形成をもたらすことなどを明らかにした。

以上の研究成果は、展伸用 Al-Mg 系合金開発に対して指針を与えるとともに、自動車外板への応用を実現するための基盤技術として、学術的にも工業的にも大きく貢献するものである。よって、軽金属論文賞に値すると判断し、ここに表彰する。