

第 28 回 軽金属奨励賞受賞者表彰

軽金属奨励賞は、軽金属の学術または工業に関する独創性、発展性に富む業績をあげ、将来の活躍が期待される満 35 才以下の新進気鋭の研究者、技術者に贈られる。軽金属奨励賞選考委員会（委員長 加藤数良）の審査を経て、9 月 14 日（火）に開催された（社）軽金属学会第 105 回理事会において慎重審議の結果、下記のとおり 3 名の授賞を決定、（社）軽金属学会第 119 回秋期大会第 1 日目の 11 月 13 日（土）に長岡技術科学大学において表彰式を挙行了た。

受賞者

業績「アルミニウム合金の水素脆化に関する研究」



一谷 幸司 君
(古河スカイ株式会社)

表彰理由

一谷幸司君は、学生時代より一貫して金属材料の水素脆化に関する研究を行ってきた。大学においては、金属材料から放出される水素の可視化手法である水素マイクロプリント法の改良と応用に従事し、ゼラチン硬膜処理により実験精度を高める手法を確立するなどし、その成果は最近の研究でも応用されている。また入社後は、NEDO の研究プロジェクト『水素用アルミ材料の基礎研究』に従事した。ここでは簡便的な水素脆性評価法である水蒸気分圧制御環境中低ひずみ速度引張試験について、試験湿度と水素ガス圧の相関を、水素脆化感受性が極めて高い Al-Zn-Mg 合金により調べ、約 25% 相対湿度環境が 75MPa の高圧水素ガス環境に相当することを示した。また、疲労破壊に及ぼす水素の影響を評価する試験法として、水蒸気分圧制御環境中疲労試験を提案して、高湿度環境中にて Al-Zn-Mg 合金の疲労寿命が大幅に低下する現象を確認した。これは、疲労き裂の起点近傍にて水素脆化により粒界割れが生じることに起因すること、およびその粒界割れの抑制に Cu 添加が有効であることを見出した。

以上のように、同君はアルミニウム合金の水素脆化の分野において、優れた研究成果を上げており、今後の発展と活躍が大いに期待される。

受賞者

業績「生体用機能性チタン系材料の研究開発」



仲井 正昭 君
(東北大学)

表彰理由

仲井正昭君は、主に生体硬組織代替用チタン系材料の研究開発に従事しており、顕著な業績を上げている。多孔質チタンの気孔中へ医療用ポリマーを簡便かつ高密度に充填するための手法であるモノマー含浸・重合法を開発し、骨と同等の低弾性率（10~30GPa）と生体機能とを合せ持った超低弾性率生体機能化チタンを開発した。また、生体用 β 型チタン合金である Ti-29Nb-13Ta-4.6Zr 合金において、等温 ω 相等あるいは固溶酸素のように、わずかな量で高強度化を期待できるが、それと同時に脆化をもたらすため、従来は有害とされてきた強化手法を有効利用し、低弾性率を維持したまま機械的性質を改善する技術を開発した。さらに、同合金において、冷間圧延を施すとインバー特性（温度変化を与えても膨張・収縮がほとんどゼロである特性）が発現するというユニークな現象を発見し、そのメカニズムを結晶学的に明らかにした。

以上のように、同君は生体用チタン系材料の新規開発や機械的性質の改善および物理的性質の解明などに関して優れた研究成果を上げており、今後の発展と活躍が大いに期待される。

受賞者

業績「マグネシウム合金の繰返し変形挙動および疲労特性の解明」



森田 繁樹 君
(佐賀大学)

表彰理由

森田繁樹君は、自動車など輸送機器の構造材料として期待されるマグネシウム合金展伸材の疲労特性に関する研究に従事しており、顕著な業績を上げている。同君は単なる疲労強度の評価のみにとどまらず、結晶粒径および強い集合組織に起因する特有な機械的性質の負荷方向異方性や繰返し負荷-除荷中の擬弾性挙動に着目し、繰返し応力下における変形および疲労き裂の発生・進展挙動について系統的な解明を試みている。具体的には、AZ 系マグネシウム合金展伸材の高サイクル疲労試験中の応力-ひずみヒステリシスループを記録することにより、疲労き裂発生までの繰返し弾性-擬弾性-塑性変形挙動について明らかにしている。また、結晶粒径が 20 μm 程度の多結晶マグネシウム合金の疲労き裂は、各結晶粒の c 軸方向に進展しにくいことを初めて明らかにしている。さらに、高強度マグネシウム合金展伸材の繰返し回数 10^9 回までのギガサイクル疲労試験を行い、2 段折れ曲がり S-N 曲線を明らかにしている。

以上のように、同君は今後益々必要となるマグネシウム合金展伸材の繰返し変形挙動および疲労特性の解明に関する重要な研究成果を上げており、今後の発展と活躍が大いに期待される。