

受賞者決定

令和3年6月25日
一般社団法人軽金属学会

令和元年6月24日開催の第78回理事会にて、以下の受賞者を別紙の通り決定しました。

第20回軽金属躍進賞
第39回軽金属奨励賞

軽金属学会第141回秋期大会(令和3年11月13日(土)-14日(日)オンライン開催)の一般講演セッションにて、受賞者の講演を予定しています。表彰式については、大会前日12日(金)のオンライン挙行を検討中です。

なお、第13回軽金属女性未来賞については応募がなく、該当なしとなりました。

また、下記の受賞者については、令和3年9月30日開催の第79回理事会にて決定予定で、10月初旬には受賞者を連絡いたします。表彰式については、大会前日12日(金)のオンライン挙行を検討中です。

令和3年度軽金属論文賞
令和3年度軽金属論文新人賞
第56回小山田記念賞
第44回高橋記念賞

以上

第 20 回軽金属躍進賞

- 受賞者 わたなべ みつひろ
渡邊 満洋 君 日本大学
- 表彰理由

渡邊満洋君は、主に電磁圧接を用いたアルミニウム(合金)と他金属の異種金属接合に取り組み、強固な接合界面組織の形成挙動及び極短時間プロセス中に生じるアルミニウム板の変形・衝突挙動に関する研究において成果を挙げている。電磁圧接により形成された接合界面は特徴的な波状を呈し、その波状界面の振幅及び波長は充電エネルギーの増加に伴い増加することを明らかにし、これは金属板の衝突速度に依存していることを見出している。また、数マイクロ秒で接合が完了する電磁圧接におけるアルミニウム板の変形・衝突挙動を世界で初めて高速度ビデオカメラにより直接観察することに成功し、衝突点からメタルジェットが放出されることや接合達成のためには衝突速度と共に衝突角度も重要なパラメータであることを見出している。このような衝突挙動を基に、アルミニウムと他金属(AI/Fe等)の接合界面に形成される中間層の組織を透過型電子顕微鏡等により詳細に観察・分析し、強固な接合が達成される界面組織について明らかにしている。

以上のように、同君は各種製品のマルチマテリアル化を推進する上でカギとなる電磁圧接の研究・開発の分野において多大な業績を挙げつつあり、軽金属学会においても関東支部幹事や国際交流委員会委員を務め、学会運営に尽力しており、今後のさらなる活躍と発展が期待できる。

- 受賞者 たかぎ ひでなり
高木 秀有 君 日本大学
- 表彰理由

高木秀有君は、高温で使用するインデンテーション試験機の開発とその試験法の整備を行い、それらを用いて軽金属材料の高温力学特性の評価に関して成果をあげている。まず、インデンテーション法を用いて一軸試験法で得られるクリープの応力指数、活性化エネルギー、応力指数の遷移、また瞬間塑性歪みの有無などの力学特性を評価できることを示した。また、有限要素解析によって、圧子下における相当塑性歪みの時間変化などを調査し、歪み分布の形が自己相似性を維持しながら広がっていくこと、インデンテーション法で得られる圧力及び押し込みクリープ速度と一軸試験で得られる応力とクリープ速度との換算係数を見出した。加えて、このインデンテーション法を用いて、微細結晶粒において、圧子下の応力が緩和されたときに逆クリープが生じていることを検出できることを明らかにした。軽金属学会での活動については、編集委員を務めるなどして貢献している。

以上のように同君は、インデンテーション法による高温力学特性評価技術の確立とその展開に対して大きな功績をあげており、今後のさらなる発展と活躍が期待される。

第 39 回軽金属奨励賞

- 受賞者 ^{ルー シン} 盧 鑫 君 東北大学
- 業績項目 「アルミニウムおよびチタンの新規製造・リサイクルプロセスの開発」
- 表彰理由

盧鑫君は、溶融金属や溶融塩等の高温融体の物理化学に基づいて、溶融塩中チタンイオンの 2 価と 3 価の平衡を効果的に利用することにより、比較的低温(400℃～)の単一工程でチタン及びチタン合金微粉末を生成することを見出し、製造コストの抜本的な低下が期待される新規チタン及びチタン合金粉末製造プロセスを開発した。また、電解条件を精密制御することにより、Mg-Ti 層状合金の新規製造法や、使用済アルミニウム合金スクラップの効率的なリサイクルプロセスの開発なども行っており、軽金属領域において、多くの学術的および工学的貢献を行ってきた。さらに、軽金属合金中の元素挙動の熱力学的解析に基づいて、使用済みチタン材などの再溶融プロセスにおける各合金元素の挙動を定量的に評価し、リサイクルプロセスの設計に必要な物理化学的情報を系統的に明らかにした。

以上のように、同君は物理化学の理論的な知識のみならず、実験手法の開発にも長けており、これからもチタンやアルミニウムといった軽金属の新規製造・リサイクルプロセス開発に関する研究のフロンティアを開拓し、軽金属学会の発展に貢献することが期待される。

- 受賞者 ^{すずき あすか} 鈴木 飛鳥 君 名古屋大学
- 業績項目 「計算・データ科学を活用した高機能アルミニウム基材料の設計と創製」
- 表彰理由

鈴木飛鳥君は、有限要素法(FEM)や機械学習をはじめとする計算・データ科学を活用して、アルミニウム基材料を高機能化する研究を行っている。特に、これらの解析技術によりアルミニウム基材料の機能向上の指導原理を導き、それを実験的に実証している。具体的な成果としては、ボクセル FEM による熱マネジメント用アルミニウムフィラーの好適形状の導出とアルミニウム/潜熱蓄熱材の放熱速度促進、X 線 CT 像を直接取り込むイメージベース FEM によるアルミニウム/樹脂接合界面の応力状態解析と高強度化、弾塑性 FEM による積層造形アルミニウム合金ラティス構造体の変形メカニズムの解明と衝撃吸収特性向上が挙げられる。また最近では、アルミニウム合金積層造形プロセスパラメータを少ない実験数で最適化するデータ科学的手法を開発している。一連の解析による原理解明とそれに基づく高機能化は、アルミニウムのもつポテンシャルを最大限引き出すとともに、他の軽金属材料への展開も期待されるものである。

以上のように、同君は先端的な解析技術を取り入れたアルミニウムに関する独創的な研究を推進しており、今後益々の発展と活躍が期待される。

- 受賞者 ^{こばやし じゅんや} 小林 純也 君 茨城大学
- 業績項目 「アルミニウム合金の塑性加工と水素脆化特性に関する研究」
- 表彰理由

小林純也君は、圧縮水素容器のアルミニウムライナー材製造に用いられるスピニング加工において、鋳物砂を用いた使い捨て型による加工という独創的な提案を行い、構造上金型を使用できない難点を克服しようとした。さらに、製品の内外表面性状に及ぼす加工条件の影響を広範囲に調査した結果や、冷間圧延により高強度化した 7000 系アルミニウム合金の強度および耐水素脆化性が析出強化した場合よりも優れるなどの興味深い結果を報告している。軽金属学会では、研究部会委員、大会実行委員会幹事、座長等を務め、運営面でも大いに貢献している。最近では、日本アルミニウム協会ロードマップ小委員会の若手検討会委員として、軽金属分野での産学連携活動も積極的に行っている。教育面では学生・大学院生に対して、軽金属材料を小学生等に広める啓蒙活動や、軽金属材料を使用した低燃費車を自作する活動を指導し、軽金属の普及に努めている。

以上のように、軽金属材料に関する学術・産業・教育・啓蒙活動への大きな貢献、および軽金属学会での活躍が大いに期待される。