

受賞者決定

2024年7月8日
一般社団法人軽金属学会

2024年7月5日開催の第100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23回軽金属躍進賞
- 第42回軽金属奨励賞
- 第16回軽金属女性未来賞

2024年11月8日(金) 14:00~14:30 群馬大学 太田キャンパスで開催の軽金属学会第147回秋期大会表彰式にて表彰を行う予定です。また、11月9日(土)、10日(日)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。

なお、下記の受賞者については、2024年9月27日開催の第101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。表彰は上記表彰式にて行います。

- 2024年度軽金属論文賞
- 2024年度軽金属論文新人賞
- 第59回小山田記念賞
- 第47回高橋記念賞

以上

第 23 回軽金属躍進賞

■受賞者 うえだ きこうすけ 上田 恭介 君 東北大学

■表彰理由

上田恭介君は、生体応用を目指した低廉チタン合金開発および抗菌機能化表面創製に関する研究に携わってきた。チタンの代表的な不純物元素である酸素に着目し、酸素を合金元素として活用したチタン合金設計、水素プラズマを用いたチタンからの脱酸プロセス開発により、スクラップを利用したチタンの低廉化を可能とした。チタンの熱酸化法による TiO₂ 層作製プロセスを確立し、可視光照射下における抗菌性発現に成功している。生体内溶解性非晶質リン酸カルシウム (ACP) への第三元素添加による溶解性制御とそれに伴う抗菌性元素 Ag の徐放により、骨形成能と抗菌性を両立したチタンの表面創製プロセスを構築した。また、軽金属学会においては企画委員としてシンポジウム開催に携わっているほか、東北支部役員として支部運営を長年にわたり務めており、その貢献は非常に大きい。

以上のように、同君は生体応用を指向したチタン合金の低廉化に加え、表面機能付与に関する学術業績をあげており、今後のさらなる発展と活躍が期待される。

■受賞者 おおや よしゆき 大谷 良行 君 株式会社UACJ

■表彰理由

大谷良行君は、アルミニウムの耐食性評価における酢酸の役割の定量的解明に取り組み、アルミニウムの促進腐食試験において、慣例的に使用されてきた腐食促進剤である酢酸の効果を電気化学的に明らかにし、腐食試験結果の再現性向上、防食設計のための自然電位測定方法の原理解明などに大きく寄与した。この知見を基に考案した自然電位測定方法について、日本アルミニウム協会耐食性評価試験委員会委員として、ラウンドロビンテスト、業界での標準化を主導した。さらに、ISO TC156 WG11 において、標準化した方法の国際標準化のプロジェクトリーダーとして約 5 年間活動し、国際標準規格 ISO 3079 を成立させた。日本国内においては、酢酸添加溶液による自然電位測定方法による材料開発が広く行われており、国内のアルミニウムメーカーが長年行っている方法を規格化することで、従来のデータを有効に活用でき、他国に対して材料開発の優位性を確保できる成果である。

以上のように、同君はアルミニウムの耐食性評価における原理解明、規格化に顕著な功績があり、今後のさらなる発展と活躍が期待される。

■受賞者 きむら たかひろ 木村 貴広 君 地方独立行政法人大阪産業技術研究所

■表彰理由

木村貴広君は、アルミニウム合金粉末を用いたレーザー積層造形に関する研究開発に本技術の黎明期から精力的に取り組んでおり、優れた成果を上げている。特に、最近の研究では、レーザー積層造形法の特長である高温溶解/急冷凝固プロセスに着目し、熱力学計算や凝固計算を援用して合金設計することで、アルミニウム-遷移金属系合金から成る新たな積層造形用 Al-Mn-Cr 系耐熱アルミニウム合金粉末を開発した。得られたアルミニウム合金造形体は、世界最高レベルの耐熱性を実現している。さらに、同造形体の組織形成過程について明らかにするとともに、その強化機構を定量的に解明することで、アルミニウム合金のレーザー積層造形におけるプロセス-組織-特性の関係性の理解に繋がる学術的知見を提供した。一方、研究成果を基にした同技術の実用化にも積極的に取り組んでおり、開発した耐熱合金粉末は材料メーカーの協力のもと製品化され、産業界への貢献も大きい。

以上のように、同君はアルミニウム合金粉末を用いた積層造形に関する研究で顕著な功績があり、今後のさらなる発展と活躍が期待される。

第 42 軽金属奨励賞

- 受賞者 ^{すずき たいち}鈴木 太一 君 株式会社UACJ
- 業績項目 「アルミニウム合金のろう付時の挙動に関する研究およびアルミニウム材料に関する多角的・学際的な研究」

■表彰理由

鈴木太一君は様々なアルミニウム合金の研究開発に従事してきた。多くはろう付をはじめとした接合技術及び材料の研究開発であり、ろう付用フラックスが Al-Si 系ろう材の酸化被膜を破壊する挙動を可視化し、そのメカニズムを明らかにした。本研究内容は溶接学会より界面接合研究賞を受賞した。さらに、フラックスを用いないろう付技術(フラックスフリーろう付)の研究開発では、ろう付性に及ぼす Mg 添加と雰囲気の影響を明らかにした。また、アルミニウム表面の樹枝状多孔質層が接着挙動に及ぼす影響を調査し、アンカー効果による接着強度の向上を直接的に観察した。他にも、腐食防食の研究では Ti 添加による腐食進展挙動とそのメカニズムを、熱処理型合金の研究開発では 2000 系合金の機械的性質に及ぼす Cu, Mg 添加量と焼入れ速度の影響を、それぞれ明らかにした。加えて、2021 年以降は日本 LCA 学会での研究活動も行っており、アルミニウムを含む工業材料を対象に、再生原料含有率(リサイクル率)の評価手法やマスバランスモデルを適用する際の課題についての研究に取り組んでいる。

同君は軽金属における様々な分野を牽引するとともに、学際的な観点からも今後の活躍が期待できる。

- 受賞者 ^{なかだ だいま}中田 大貴 君 長岡技術科学大学
- 業績項目 「汎用・高性能マグネシウム合金展伸材の開発に関する研究」
- 表彰理由

中田大貴君は、輸送機器へのマグネシウム合金利用を促進する材料として、Guinier Preston(G.P.)ゾーンによって大きく強化される希薄Mg-Al-Ca-Mn系合金を見出した。本合金は、従来合金では達成し得なかった成形加工性と強度特性を同時に発現可能な画期的な材料であり、新奇な加工熱処理プロセスや合金元素量の最適化により、微細結晶組織とG.P.ゾーンの高密度分散を同時に実現し、世界トップレベルの特性発現に成功した。

さらに、精緻な組織観察と結晶塑性解析を融合したマルチスケールな観点から、組織形成・特性発現メカニズム解明も行い、マグネシウム合金の新しい組織制御手法として、微細再結晶組織を形成させる「均質化レス押出」や、Mgの(0001)面を等方的に傾斜させる「パス間加熱無しの連続圧延」を見出した。同君の開発した合金およびプロセスは、マグネシウム合金の実用化を阻む要因であった製造コストを大幅に低減できるものである。同君は、現在、社会実装を強く意識し、企業との積極的な連携による材料・プロセス開発にも精力的に取り組んでおり、今後の軽金属分野を牽引し、特に、マグネシウム産業の発展に大きく貢献することが期待される。

- 受賞者 ^{まなか としあき}真中 俊明 君 新居浜工業高等専門学校
- 業績項目 「アルミニウム合金の力学特性向上に向けた水素挙動解析に関する研究」
- 表彰理由

真中俊明君は、引張変形時のアルミニウム合金の水素放出挙動の解析と耐水素脆化特性の評価に取り組んできた。高 Mg 濃度 Al-Mg 合金や Al-Zn-Mg 合金の引張変形時の水素放出挙動を調べ、一部の粒界から水素が放出される現象について、表面起伏や引張方向との幾何学的な関係を基に、粒界からの水素放出は粒界拡散によるものではなく、隣接する粒内における転位のすべり運動に伴う転位輸送であると結論した。一方、湿潤大気中での 7075 アルミニウム合金の水素脆化において、試料表面における晶出・第二相粒子の割れは、水素脆化の原因でないことを示した。これらの研究は、今後のアルミニウム合金のさらなる力学特性向上のための有用かつ基礎的な知見を与えるものである。

上記の業績は軽金属学会中国四国支部講演大会において、研究・開発奨励賞として評価された。他方、アルミニウム中の水素と材料物性研究部会の幹事、春秋の講演大会での座長、「軽金属」誌の特任編集委員を務めるなど、軽金属学会の活動に多大なる貢献をしており、同君は今後の軽金属の分野を牽引し、軽金属学会の発展に貢献することが期待される。

第 16 回軽金属女性未来賞受賞

■受賞者 **高松 聖美** 君（早稲田大学）

■表彰理由

高松聖美君は、これまで軽量で高機能性を有する発泡アルミニウム合金創成の研究で多くの顕著な功績をあげている。半熔融・半凝固法を用いた製法により、浸透理論や、X線CTによる3次元構造解析を用いることで、発泡時の形状安定性に及ぼすセル壁中の初晶 α 相の影響を詳細に明らかにした。本成果は、軽金属学会では第144回春期大会優秀英語ポスター発表賞などの賞を受賞し、かつ、国際会議でも高く評価され、国際誌の投稿論文や博士論文として結実している。また、軽金属奨学会の特別奨学生として多くの行事で軽金属を担う研究者としての素養を修得している。新たな分野を開拓する姿勢と努力が認められ、特に発泡金属、アルミニウム合金をはじめとする軽金属材料の凝固の研究を発展させるという強い意志と後進育成への熱意を持つ。女性会員の会や研究会などに積極的に参加し産業界との交流も活発で、分野の発展に貢献している。国際協調にも積極的で、海外の著名な軽金属研究者と日頃から研究交流を行っている。

このように同君は、軽金属分野において学術研究に顕著な功績をあげ、将来の活躍が期待される新進気鋭の女性研究者であり、軽金属女性未来賞にふさわしい人物である。