

## 第24回 軽金属躍進賞

軽金属躍進賞は、軽金属学に関わる学術研究または技術開発の発展に顕著な功績をあげ、今後の躍進が期待される満36歳以上45歳以下の研究者・技術者に贈る。



石本 卓也 君  
(富山大学)

石本 卓也 君は、チタン合金の高機能化に関する学術的研究に携わり、優れた成果を挙げてきた。例えば、レーザ積層造形法を用いた組織制御法の確立と機序解明に取り組み、レーザ条件による凝固条件の制御とスキャンストラテジーを活用することにより、生体用 $\beta$ 型チタン合金において、ランダム配向から異なる結晶配向方位を有する3種の単結晶様組織に至る結晶集合組織制御に成功し、生体骨への応力遮蔽を低減する低ヤング率インプラント用材料実現への可能性を示した。さらに、レーザ積層造形法での超急冷を駆使したチタンを主とする多元系合金の強制固溶による高強度化、また、超急冷を用いない手法においても、溶媒の多元化による $\beta$ 型チタン合金の低ヤング率-高強度化の両立に成功した。近年では、チタン合金の相やそれに基づく機能が組成に敏感に依存することに注目し、相や合金種の組合せによる多機能発現に向けた研究に取り組んでいる。

以上のように、同君は、チタン合金の組織制御、機能開拓に関する学術業績を挙げており、今後のさらなる発展と活躍が期待される。



清水 一行 君  
(鳥取大学)

清水 一行 君は、軽金属材料の力学特性・組織解析研究において、量子ビーム応用という先駆的分野を開拓してきた。放射光X線、中性子、ミュオン等の量子ビームを駆使して独自の材料評価技術を確立し、軽金属の力学挙動、とりわけ難解な水素脆化機構の解明において、多くの成果を挙げている。特筆すべき成果は、量子ビーム技術と第一原理計算の融合により、合金中の水素分配を定量化する技術を確立したことである。この手法を用い、Al-Zn-Mg系合金の $MgZn_2$ 界面への水素集積が脆化の根源であることを実証した。ほかにも、ミュオンを擬似水素として利用し、材料内部の水素トラップサイトを特定する学術手法を開拓している。加えて、第二相粒子による水素トラップという新しい水素脆化防止法を確立し、学術成果の実用展開にも邁進している。

以上のように、同君は量子ビームを用いた材料評価ならびに高強度アルミニウム合金の水素脆化に関する研究で顕著な業績を挙げており、今後のさらなる発展と活躍が期待される。



西田 進一 君  
(群馬大学)

西田 進一 君は、マグネシウム合金およびアルミニウム合金の金属加工技術に関する研究に携わってきた。薄板連続鋳造では、メルトドラッグ法ならびに双ロール法で薄板製造を可能にする条件を明らかにしたほか、発泡金属ブリカーサの新たな製造方法を提案した。プレス成形では、成形時の板厚減少の挙動を明らかにした。粉末冶金では、有限要素法を用いた解析技術を導入し、圧粉成形時の密度分布の変化を予測可能にした。半凝固加工では、溶湯攪拌冷却法による半凝固鍛造を実施し、高強度展伸用合金の適用の見出しをした。さらにLoRaWANを活用したデジタルトランスフォーメーション(DX)により、金属加工現場での熱中症対策にも取り組んでいる。軽金属学会においては、大会運営委員会、男女共同参画委員会、若手の会世話役、常設部会展伸材製造プロセス、関東支部運営委員会、大会実行委員会の各委員ならびに春秋大会のハイブリッド運営を長年にわたり担当しており、第147回秋期大会では副実行委員長を務めた。その貢献は非常に大きい。

以上のように、同君は軽金属の加工技術に関する多岐にわたる研究を積極的に推進し顕著な学術業績を挙げており、今後のさらなる発展と活躍が期待される。