

第23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。



上田 恭介 君
(東北大学)

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。



大谷 良行 君
(株式会社UACJ)

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。



木村 貴広 君
(地方独立行政法人
大阪産業技術研究所)

木村 貴広 君は、アルミニウム合金粉末を用いたレーザ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。