

第 26 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挙げ、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 伊藤吾朗）の審査を経て、9 月 30 日（火）に開催された（株）軽金属学会第 91 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、（株）軽金属学会第 115 回秋期大会第 1 日目の 11 月 15 日（土）に工学院大学において表彰式を挙行了た。

受 賞 者

業績「熱交換器用アルミニウム合金の腐食・防食に関する研究開発」



江戸 正和 君
(三菱アルミニウム(株))

表 彰 理 由

江戸正和君は、自動車熱交換器用材料の研究開発に従事しており、自動車熱交換器用アルミニウム材料の腐食機構の解明と防食法の確立、および適用する材料の開発において顕著な業績を上げている。特にラジエータのクーラント水による内部腐食に関して、アルカリ水溶液環境での腐食メカニズムを解明し、その対策・解決法を明らかにした。ラジエータ内部を流れる冷却水はクーラント種によってはアルカリ性化し、従来の Al-Zn 合金ベースの犠牲材を貼せる犠牲防食効果がまったくないまま孔食型腐食が進行する問題があり、この問題について詳細な研究を行った。アルカリ環境中では食孔先端部がカソードとして機能しアノードの犠牲材で保護されるはずであるが、食孔先端の pH が上昇して孔食が昂進することを電気化学的手法と独創的な考察を重ねて解明した。また、防食法として腐食の起点となるような化合物を晶析出させたりすることが有効であることを提案した。

以上のように、同君は自動車用アルミニウム材料における腐食防食の分野において、従来明らかにされていなかったアルカリ環境中での腐食機構を解明するなど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。

受 賞 者

業績「組織制御法による高性能マグネシウム合金の開発」



染川 英俊 君
(独立行政法人 物質・材料研究機構)

表 彰 理 由

染川英俊君は、マグネシウム合金の強度や靱性を中心とした機械的特性やその二次成形性に関する基礎研究に携わり、顕著な業績を上げている。変形組織解析により、変形中に発生する双晶が、マグネシウムの低い破壊靱性の原因であることを究明している。また、結晶粒微細化や集合組織改善などの組織制御は、非底面転位の活動と粒界すべりを可能にし、双晶発生抑制および靱性の改善に有効な手段であることを明らかにしている。さらに、固溶強化や析出粒子形態（析出粒子の形状・大きさ・体積率・界面構造）が、靱性値に影響を及ぼすことを確認し、原子レベルからマイクロメートルレベルの階層的な内部組織制御を行い、高強度-高靱性のトレード・オフ・バランスを達成している。また、同君はマグネシウム合金の超塑性変形メカニズムを解析し、拡散接合条件の最適化について研究した結果を基に、健全で良好な接合体を得るために必要な時間と応力を予測可能な関係性を提案している。

以上のように同君は、信頼性付与につながるマグネシウム合金の開発とその実用化に向けて貢献する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「高圧下巨大ひずみ加工によるチタン材料の高力学機能化」



戸高 義一 君
(豊橋技術科学大学)

表 彰 理 由

戸高義一君は、高圧下巨大ひずみ加工による軽金属材料、特にチタン材料の高力学機能化に関する研究に従事しており、顕著な業績を上げている。各種巨大ひずみ加工は、圧延等の従来加工では想定できなかったナノ結晶粒化、高強度・高延性の両立等の特異現象が観察されるなど、世界的にも注目されている研究分野であり、同君はチタン材料において同加工による特異現象を理解するため、その他の金属材料（アルミニウム、鉄鋼および銅材料等）も取扱い、統一的な現象の理解を精力的に進めている。特に、高圧下巨大ひずみ加工による結晶粒微細化について、ひずみ勾配により導入される幾何学的に必要な転位およびひずみ経路の重要性を明らかにした点については、学術的にもその貢献度は高いと言える。また、チタン材料等の圧力により相変態が生じる金属材料において、高圧相の状態ではハイプレッシャー・トーション（HPT）を用いた巨大ひずみ加工を施すことで、加工後の常温・常圧下においても高圧相が安定化することを発見した。この現象を利用することで、工業用純チタンの機械的強度を一般構造用 Ti-6Al-4V 合金のそれに匹敵させることに成功するなど、この種の加工により力学機能性が顕著に高められることを明らかにした。

以上のように、同君は高圧下巨大ひずみ加工によるチタン材料の高力学機能化に関して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。