

第12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。



鈴木 進補 君
(早稲田大学)

鈴木 進補 君は、アルミニウム合金をはじめとする金属の凝固プロセス、塑性加工、融体物性に関する研究で画期的な業績をあげている。最近では、方向性ポーラスアルミニウム合金の製法としてパイプと基材の溶融接合を用いた方法を開発し、新規の軽量構造材料として期待されている。実証実験により、溶融または半溶融基材へのパイプ浸漬法や連続鋳造法による作製が可能であることを示した。さらに、合金元素の拡散によるパイプ表層の融点低下により金属学的に接合するため、気孔率が増加しても気孔長手方向には比強度が低下せず、圧縮変形中にもパイプと基材が剥離しないことを明らかにした。本方法は、気孔の配置、寸法、体積率の制御を容易にし、既存の凝固・鋳造設備の適用が可能であることから、実用量産化が推進できるものと期待される。この他、アルミニウム合金を用いて、ロータス金属や発泡金属の製法開発、特性改善、強度評価、溶湯中における拡散係数測定、薄板連続鋳造法などの研究開発を行い多くの成果をあげた。

以上のように、同君は新規特性を有する軽金属材料の製法に関する基礎・応用研究で多大な業績をあげており、今後さらなる発展と活躍が期待される。



吉原 伸二 君
(株式会社神戸製鋼所)

吉原 伸二 君は、アルミニウム合金押出材の技術開発を中心に幅広く、堅実な成果をあげてきた。切削用アルミニウム合金の開発においては、破壊力学的視点という新しいアプローチに基づき、加工時に不可欠な切り屑折断性を合金に付与することにより、従来の鉛含有材を代替する鉛フリー新合金の開発に取り組み、量産実用化した。合金中のシリコン粒子が工具すくい面の摩擦力を低減させ、切りくずに導入されるひずみ量を増す結果、切り屑が折断しやすくなるというメカニズムに着目し、技術を完成させている。また衝撃吸収部材の合金開発にも取り組み、コア技術である圧壊割れ性改善の研究を行い、結晶粒界で発生する圧壊割れを防止するため、結晶粒微細化と過時効処理の最適化により、粒界での応力集中を減ずる材料設計指針を得た。実用化においては、応力腐食割れ防止のための組織制御研究を行い、遷移元素添加と表面層での再結晶抑制効果との関係を明らかにした。これらの開発成果は、自動車ブレーキ部品材およびバンパ材への採用など、自動車のアルミニウム化による軽量化を促進し、アルミニウムの用途拡大に、大いに寄与している。

以上のように、同君はアルミニウム合金押出材の研究開発において多くの業績をあげており、今後の活躍と発展が期待される。



渡辺 博行 君
(地方独立行政法人
大阪市立工業研究所)

渡辺 博行 君は、マグネシウムの高温変形に関する基礎的研究に取り組んできた。超塑性の研究では、内部摩擦の評価も取入れるなど独創的な手法により、長年にわたる超塑性分野の論争点であったしきい応力の発現機構や転位のすべり運動の役割などの超塑性の微視的変形機構に関する理解を深化させた。圧延や押出などの塑性加工を利用したマグネシウムの組織制御に関する研究にも取り組んでおり、異周速圧延によるマグネシウム合金の組織制御に関する研究を世界に先駆けて実施し、その後の当該分野の研究をめざましい勢いで発展させる端緒となった。ほかにも、塑性加工中に起こる再結晶挙動の定式化によるマイクロ組織の予測・制御技術の構築や、塑性加工が行われる条件下での変形機構の解明を通して造り込むべきマイクロ組織の設計も行った。これら組織制御の結果、機械的特性、超塑性特性、高温強度特性、制振特性を向上させ、マグネシウムの高性能化に関して卓越した多くの成果をあげている。

以上のように、同君は軽金属に関する学術研究に顕著な功績を残しており、今後の更なる飛躍と発展が期待される。