

第28回軽金属学会賞

軽金属学会賞は、一般社団法人軽金属学会の最高の賞であり、軽金属に関する学理または技術の進歩発展に顕著な貢献をした者に贈る。



河村 能人 君

熊本大学 教授 博士（工学）

1. 略 歴

1983年 3月 名古屋大学工学部卒業
1985年 3月 名古屋大学大学院工学研究科博士前期課程修了
1985年 4月 日本電装株式会社（現 株式会社デンソー）研究員
1993年 3月 東北大学大学院工学研究科博士後期課程修了
1993年 3月 東北大学大学院工学研究科 学位取得（工学博士）
1993年 4月 東北大学金属材料研究所 助手
1999年 9月 東北大学金属材料研究所 助教授
2000年 10月 熊本大学工学部 助教授
2004年 4月 熊本大学大学院自然科学研究科 教授（現在に至る）
2011年 12月 熊本大学先進マグネシウム国際研究センター センター長（現在に至る）
2021年 4月 熊本大学先進軽金属材料国際研究機構 機構長（兼務）（現在に至る）

2. 主な受賞歴

1996年 6月 粉体粉末冶金協会 研究進歩賞
1999年 3月 日本金属学会 功績賞
2002年 3月 日本金属学会 論文賞
2005年 3月 日本金属学会 論文賞
2007年 3月 日本金属学会 論文賞
2013年 5月 本多記念会 本多フロンティア賞
2015年 3月 日本金属学会 学術功労賞
2017年 5月 内閣府 紫綬褒章
2020年 5月 軽金属学会 軽金属功績賞
2021年 3月 日本金属学会 谷川・ハリス賞
2021年 11月 軽金属学会 九州支部功労賞
2023年 9月 日本金属学会 論文賞
2024年 3月 日本金属学会 増本量賞
2024年 6月 Top Cited Author 2023 of Materials Transactions 他20件

3. 軽金属学会での主な活動歴

2005年 11月 第110回春期大会実行委員会委員（～2006年5月）
2006年 4月 九州支部評議員・運営委員（現在に至る）
2011年 4月 九州支部長（～2013年3月）
2011年 11月 第122回春期大会実行委員会委員（～2012年5月）
2015年 5月 理事（～2019年5月）
2015年 5月 国際交流委員会副委員長（～2017年5月）
2017年 5月 国際交流委員会委員長（～2019年5月）
2017年 4月 九州支部長（～2019年3月）
2017年 11月 第134回春期大会実行委員会委員長（～2018年5月）
2019年 4月 「LPSO/MFS 構造材料研究部会」部会長（～2023年3月）
2024年 4月 「キンク研究部会」部会長（現在に至る）

受賞理由

河村 能人 博士は、高強度アルミニウム合金と高強度マグネシウム合金の開発に取組み、多くの顕著な成果を挙げ、軽金属に関する学理の進歩発展に顕著な功績を残した。これまでの軽金属材料の学術的・工学的発展に関する業績は以下のように要約される。

高圧ガスアトマイズによる急速凝固粉末の作製から押出法による固化成形に至る全工程を、粉末を大気に曝すことなく高清浄な雰囲気下で連続して安全に実施できるクローズド粉末冶金プロセッシングシステムを開発し、さらに、粉塵爆発の危険性が高い高圧ガスアトマイズ法を安全で工業的な単ロール式液体急冷法に置き換えることで、工業的な素材製造基盤技術を確立した。開発したシステムを用いて、アモルファスアルミニウム合金粉末を結晶化させずに真密度固化成形することに初めて成功するとともに、アモルファス相のナノ結晶化を利用して1420 MPaの降伏強さや優れた耐熱性をもつ高強度ナノ結晶アルミニウム合金を開発した。また、長周期積層構造（LPSO構造）という新奇な原子配列構造をもつとともに610 MPaという極めて高い降伏強さをもつLPSO型ナノ結晶マグネシウム合金や、500 MPaの高い降伏強さと不燃性をもつナノ結晶マグネシウム合金を開発した。さらに、この結果を実用的な鑄造押出法に展開して、高い耐熱性をもつ高強度LPSO型マグネシウム合金、純マグネシウムの沸点を超えても発火しない不燃性の高強度マグネシウム合金、高熱伝導と高強度を両立したマルチ機能マグネシウム合金などを開発した。学術的研究として、LPSO構造が硬質層と軟質層が密に積層したナノ層状構造であることを明らかにするとともに、LPSO構造がキンク強化という新しい材料強化法で強化されることを見出した。また、硬質層の間隔がLPSO構造の約10倍広い疎な硬質・軟質ナノ層状構造（ミルフィーユ構造）をもつ α -Mg単相のマグネシウム合金の開発に成功して、LPSO構造に限定されていたキンク強化がミルフィーユ構造にも適用できることを実証した。これらによって、日本発の新しい学術領域を創出するとともに、不燃性・高強度・高耐食性等の機能発現メカニズムを解明して、マグネシウム分野にパラダイムシフトを引き起こした。

これらの研究成果は、300編以上の学術論文や解説としてまとめられており、登録特許は90件以上にのぼる。特に、LPSO型マグネシウム合金は日本工業規格JISや国際規格ISOに登録されている。これらは貴重な基礎的知見であるとともに、工業的な問題の解決に際して必須の指針となるものであり、軽金属研究の発展に多大な貢献をしている。また、これらの学術的貢献に関連して、軽金属希望の星賞や軽金属論文新人賞の受賞者を輩出しており、軽金属分野の若手研究者・技術者などの人材育成にも貢献をしている。

一方、軽金属学会においては、18年以上にわたって九州支部評議員・運営委員を務め、その間、理事、国際交流委員長、大会実行委員長、九州支部長、研究部会長などを歴任し、軽金属学会の発展に大いに貢献している。さらに、日本金属学会副会長・理事なども務め、軽金属に関する研究や教育の中心的役割を果たしている。

以上のように、河村 能人 博士は軽金属に関する学理と技術の進歩発展に顕著な貢献を果たしており、また軽金属学会に対する貢献も多大であり、軽金属学会賞にふさわしいと判断し、表彰する。