

表彰

軽金属学会第150回春期大会第1日目の5月15日(金) 富山国際会議場において、軽金属学会賞、軽金属学会功労賞、軽金属功績賞の表彰式を挙行了た。

第29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。



佐藤 英一 君

東京工科大学 教授 (工学博士)

元 宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所 専任教授

1. 略 歴

- 1983年 3月 東京大学工学部金属材料学科 卒業
- 1985年 3月 東京大学大学院工学系研究科金属材料学専攻修士課程 修了
- 1985年 4月 文部省宇宙科学研究所 助手
- 1989年 12月 工学博士 (東京大学)
- 1992年 3月 スイス連邦工科大学ローザンヌ校 在外研究員
- 1994年 10月 文部省宇宙科学研究所 助教授
- 2003年 10月 宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部 助教授
- 2006年 10月 宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部 (現 宇宙科学研究所) 教授
- 2019年 12月 宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所 宇宙科学プログラムディレクタ 兼務
- 2025年 4月 宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所 専任教授
- 2026年 4月 東京工科大学工学部機械工学科 教授 (現在に至る)

2. 主な受賞歴

- 1992年 10月 日本金属学会 第40回論文賞
- 1993年 10月 日本金属学会 第3回奨励賞
- 2003年 11月 軽金属学会 第2回軽金属躍進賞
- 2004年 3月 日本金属学会 第62回功績賞
- 2010年 9月 日本金属学会 第58回論文賞
- 2014年 5月 軽金属学会 第12回軽金属功績賞
- 2017年 11月 軽金属学会 平成29年度軽金属論文賞

3. 軽金属学会での主な活動歴

- 2013年 5月 編集委員会委員長 (~2017年5月)
- 2025年 5月 理事 (現在に至る)

受賞理由

佐藤 英一 博士は、宇宙用構造材料を専門とし、宇宙機開発の現場で発生した軽金属に関する課題を材料専門家の立場から解決するとともに、その問題を材料学上の課題に昇華し、軽金属に関する学術進展に貢献してきた。

「ひてん (1990)」以降の科学衛星推進系に採用されている超塑性チタン合金製タンクの開発に関わってきたなかで、微細粒超塑性における変形誘起結晶粒成長という超塑性粒界すべりに不可避の現象を解明した。静的粒成長と分離して現象を整理し、変形機構の分離と粒成長を取り込んだ変形モデルを提唱した。また、不均一な粒界すべりに必須な緩和機構が発現していることを、ODS 鋼をモデル材料とした2次元の粒界すべりで直接観察した。

この高温での不均一変形と緩和に関する力学的な考察は、中心的な研究テーマとして上述の超塑性粒界すべりから内部応力超塑性へと展開した。まず始めに熱応力による介在物廻りの応力場をマイクロメカニクスにより解析し、理論的に内部応力超塑性モデルを提唱した。このモデルは、Al-Be合金、Al-Al₃Ni合金などのモデル材料で実験的に検証した。その応用として、逆説的な単結晶超塑性をNi基超合金により示した。

介在物廻りの緩和の問題は、さらに基本的な塑性ひずみ緩和機構に基づくクリープ変形機構の解析に展開した。まず始めにマイクロメカニクスによる理論的な塑性緩和クリープ機構を提唱した。このクリープ機構は、Al-Al₃Ni合金、Ti-TiB合金などのモデル材料で実験的に検証した。その帰結として、粒子分散型合金には分散弱化領域が存在することを実証した。

一方、HCP合金には特有な顕著な室温クリープ現象が存在することを再発見した。これは、室温クリープの恐れのない β 型チタン合金製ボルトの開発につながった。HCP合金ほど顕著ではないが、FCC合金においても室温クリープが存在することを発見し、粒界/粒内変形機構を考察した。また、新しいクリープ領域を追加したTiとAlの変形機構領域図を提唱した。

このように、軽金属材料における超塑性・クリープ現象の基礎的問題に対し、力学的な深い解析により重要な貢献をしてきた。

応用研究では、衛星推進用スラスタとして「SLIM (2023)」搭載セラミックスラスタの開発に携わり、次の世代として接合スラスタの開発を手がけ、チタン合金とSi₃N₄の接合法の開発を行った。ロケットノズル大型化のための展開ノズルを検討し、超塑性チタン合金SP-700の超弾性化熱処理を開発した。

軽金属学会においては、「軽金属」誌の編集を中心に貢献してきた。編集委員会幹事を長期間務め、2013～17年には編集委員会委員長として、大きく低迷していた論文掲載数の改善に尽力した。また、編集委員会委員長、International Materials Reviews誌、Metals誌等のEditor、超塑性国際会議ICSAM 2015のChairmanを務めるなど、軽金属に関連した学会活動にも国際的に貢献してきている。

以上のように、佐藤 英一 博士は軽金属に関する学術研究に顕著な功績を挙げ、本会の発展に大きく貢献してきた。よって第29回軽金属学会賞に相応しいと判断し、ここに表彰する。