



日本中性子科学会「奨励賞」

許 勝 氏

東北大学 学際科学フロンティア研究所

受賞テーマ：その場中性子回折を用いた単結晶弾性・超弾性合金の研究

略歴：

2020 年 3 月 東北大学大学院工学研究科博士課程修了 博士（工学）
2020 年 4 月 東北大学大学院工学研究科 博士研究員
2021 年 3 月 東北大学大学院工学研究科 特任助教
2024 年 4 月 東北大学学際科学フロンティア研究所 助教

授賞理由：

許氏は、中性子科学に関する知識に基づく独自のアプローチにより、弾性あるいは超弾性合金における可逆的変形機構について、いくつかの有意な成果を上げている。

まず、弾性歪みが最大 4.3%に達する Cu-Al-Mn 系の変形機構はこれまで全く不明であったが、MLF BL19 を用いたその場中性子回折実験を駆使して、マルテンサイト変態を伴わない格子弾性変形であることを明らかにした。この結果は、筆頭著者論文として Nature Communications に掲載されるとともに、Editors Highlights にも選出された。

次に、独自の着想による材料設計に基づいて創製された Ti-Al-Cr 系超弾性合金（形状記憶合金）において、 -269°C から $+127^{\circ}\text{C}$ の広い温度領域で安定した弾性特性を実現させるとともに、そのメカニズムについてその場中性子回折実験結果から明らかにした。特に、 -200°C 以下の極低温領域においてその場中性子実験を実施し、相変態機構が温度に依存せず一貫しているという新規な知見を導出し、材料物理学的にも新たな視点を提示している。

さらに、新規に開発した生体用材料 Co-Cr-Al-Si 系合金について、その場中性子回折により、初期弾性歪みが弾性異方性に起因することや超弾性変形が応力誘起相変態によることを確認している。

筆頭論文数、関連論文数ともに十分な業績を挙げており、すでに複数の賞も受賞している。これらの成果はまさしく中性子計測実験の材料科学への新たな展開に非常に有意な知見をもたらすことの証を示すものである。中性子科学を基礎とした競争的資金獲得も着実に進んでいる。

以上の業績から明らかなように、今後更なる中性子科学の発展において大いに嘱望される若手研究者であると認められることから、奨励賞に値する。