

戦略的国際共同研究プログラム (SICORP)

日本-V4「先端材料」領域 事後評価結果

1. 共同研究課題名

「難加工性マグネシウム合金管を対象としたレーザダイレス引抜きのマルチスケールモデル」

2. 日本-V4 研究代表者名（研究機関名・職名は研究期間終了時点）：

日本側研究代表者

古島 剛（東京大学 生産技術研究所・准教授）

相手側研究代表者

Andrij MILENIN (AGH University of Science and Technology, Poland,
Professor)

Jiří NĚMEČEK (Czech Technical University in Prague, Czech, Associate
Professor)

3. 研究実施概要

難加工性マグネシウム合金を対象に、レーザダイレス引抜きの際の熱・変形・結晶組織連成のマルチスケール解析モデルを開発して、薄肉細管創製技術を開発することが目的である。そのために、レーザダイレス引抜き実験（日本）、熱・変形連成による結晶組織形成と表面荒れ進展のマルチスケール解析（ポーランド）、ナノインデンテーション・元素分析によるマイクロ特性評価（チェコ）をそれぞれが分担した。

4. 事後評価結果

4-1. 研究の達成状況及び得られた研究成果（論文・口頭発表等の外部発表、特許の取得状況を含む）

若手研究者をリーダーとした三者の基礎研究の連携により最適加工条件を導き出すことによって、難加工性マグネシウム合金を対象に、総断面減少率 95% の強加工を達成し、最終的に外径 2mm、肉厚 0.2mm の微小なマグネシウム合金薄肉細管の創製に成功した。医療分野などで強い要請のある Mg 合金による細管形成の先駆的なプロセスの実用化に繋がる成果である。原著論文の発表数は多くないが、このような分野では妥当である。

4-2. 研究成果の科学技術や社会へのインパクト、わが国の科学技術力強化への貢献

難加工材料を対象に、従来加工法に比べて工程を削減した新しい方法で、より精度のよいパイプ加工を実現し、かつそれを理論的に実証した点は極めて重要である。今後、他の難加工材料への展開や、製造コストが高く敬遠されていた素形材への適用の期待も高い。今後の国際共同研究では、上記の狙いにより適合する相手も選ぶべきだろう。

以上