

金属材料のさらなる高機能化と 革新的成形プロセスの創成



次世代金型技術研究センター

人材育成部門

部門長 吉田 佳典 准教授

軽量高強度金属材料研究室においては鉄鋼材料およびアルミニウム合金やチタン材などの非鉄金属を幅広く研究対象とし、その高機能化および新たな成形技術の開発に取り組んでおり、関連企業との共同研究の推進、国家プロジェクトならびにサポイン研究への積極的な参画を通して学生と一丸となって挑戦する。

実験のみならず数値シミュレーション技術を積極的に活用し、延性破壊予測理論の検討や高精度破壊予測技術の開発ならびにこれを応用したせん断加工における切れ味を予測する数値解析システムの構築を行った。冷間鍛造を行いながら鋼とアルミを原子オーダーで冶金学的に接合する鍛造接合（図1）、生体内で使用するチタン製インプラントに生体活性な表面を創成する塑性加工技術の開発（図2）、また熱間加工による材質改善に関して、国家プロジェクトである戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）、ISMA未来開拓型プロジェクトへ参画し、高精度数値解析に必要な材料試験技術（図3）の開発および材質予測技術の研究などを行っている。



図1 鋼とアルミの後方押し鍛造接合事例

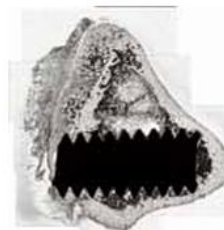


図2 ラット顎骨に埋植したTi骨ねじ

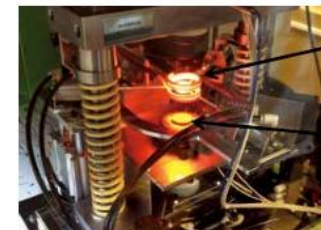


図3 小型熱間鍛造シミュレータ（擬似空中加熱）