

次世代型インプラントの型鍛造成形を可能にする 設計支援技術の開発

[背景・目的]

整形外科用インプラント市場における本県参入企業のシェア拡大と異業種ものづくり中小企業からの新規参入促進は、医療産業分野への構造転換を図るための重要な政策課題の一つです。現在、国内のインプラント市場は海外製品に席卷されており県内企業は苦しい戦いを強いられています。しかし付加価値の高い製品（カスタムメイドインプラント等）を低価格かつ短期間に納品できれば、シェアの拡大はもとより急成長が見込まれるアジア市場への海外展開も期待できます。そのためには型鍛造成形を取り入れた新たな加工法への転換が必要です。そこで本研究では、難易度の高い次世代型インプラント製品の型鍛造成形を、時間とコストをかけずに実現する設計支援技術の開発を行います。

[これまでに得られた成果]

- ・実鍛造機（A社所有 600t 鍛造機）を使った医療用チタン合金丸棒の熱間鍛造加工を、誤差 10%以内の精度で解析可能なシミュレーション環境を構築しました（図 1）。
- ・高温圧縮試験後の医療用チタン合金試験片に対して金属学的な解析を行い、組織変質の少ない最適な鍛造加工条件を明らかにしました。併せて、組織の変質状態を予測するために必要な 2 種類の組織予想図を構築しました。

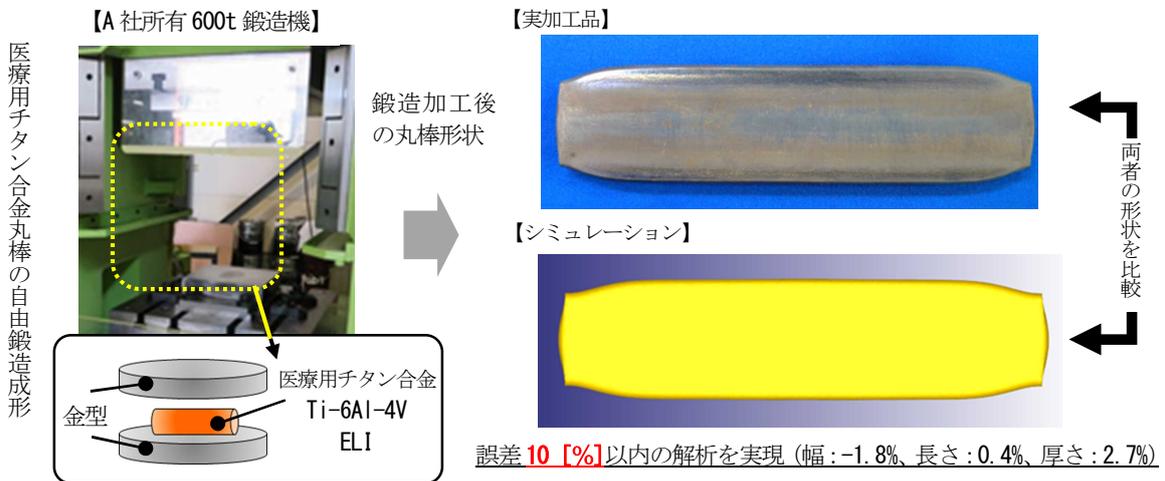


図1 実加工品とシミュレーション解析結果との相関性検証

[期待される効果・技術移転の計画]

- ・得られた成果は、共同研究、技術支援業務等を通して逐次県内企業へ技術移転します。今年度は関連技術に関する技術支援を約 130 件、共同・受託研究 2 件を実施しました。
- ・インプラント製品の低コスト高付加価値化を実現させ、県内医療機器メーカーの売上高総額を、現状の 1 億円程度から研究終了後 5 年以内に 10 億円以上に引き上げます。