

電子ビーム積層造形物の機械特性を制御 チタン合金の造形プロセス(予備加熱)を改良

- 予熱温度により、チタン合金造形物の機械特性(強度・延性)を制御
- 予熱温度が低温では高強度、高温では高延性を実現
- 種々の用途に応じた機械特性を有する複雑形状部品を作製可能

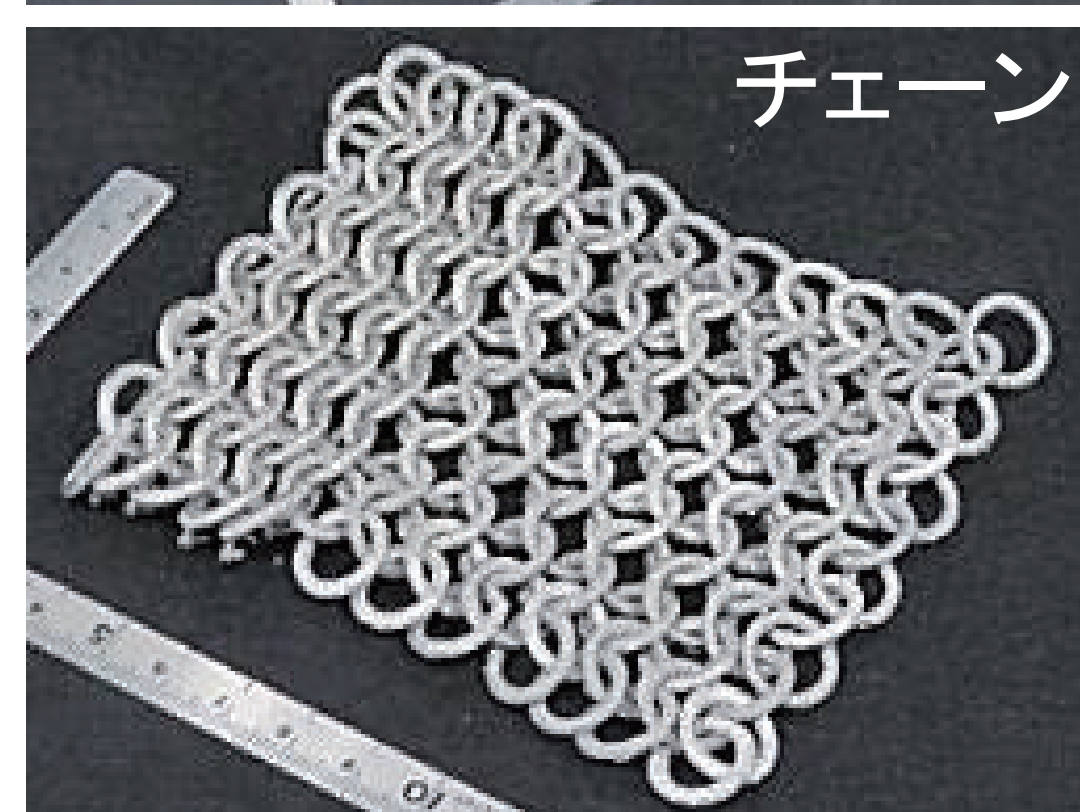
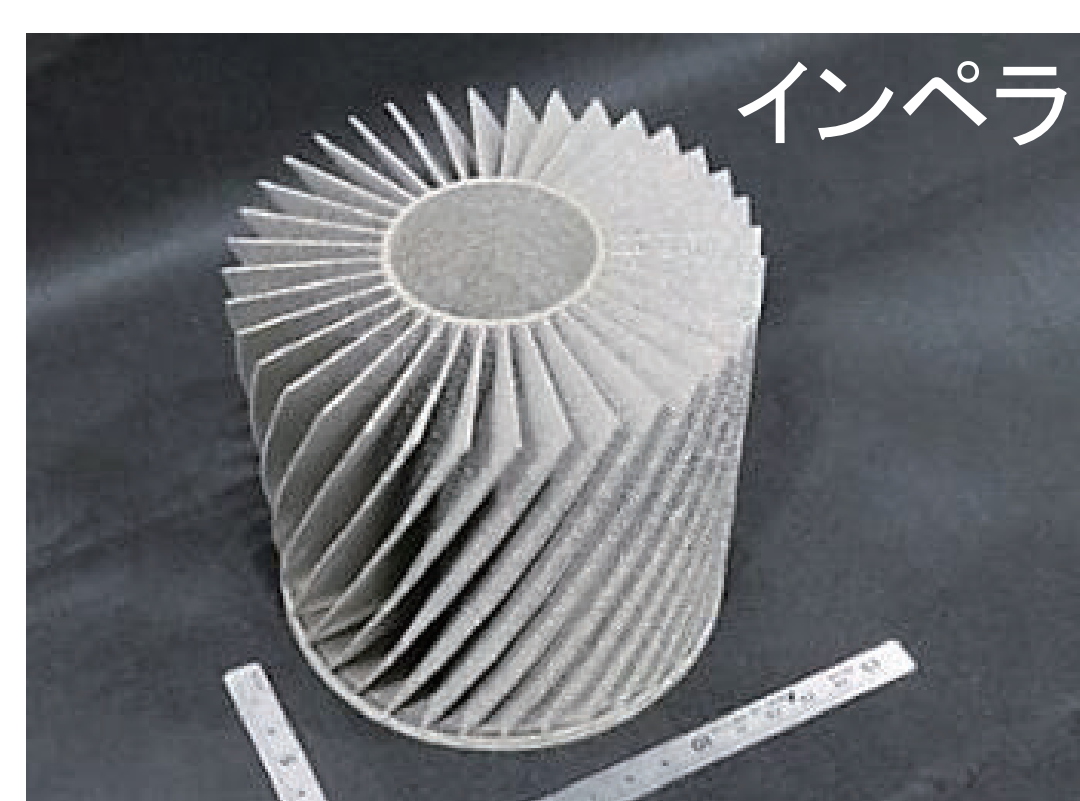
研究目的・内容

電子ビーム積層造形法は金属3Dプリンティングの一方式であり、プロセス中に造形物を含めた粉末床を予備加熱することで、熱変形や割れの少ない高精度な造形物を作製できることが特長です。しかしながら、予熱温度条件によっては、造形物の強度が低下する問題がありました。

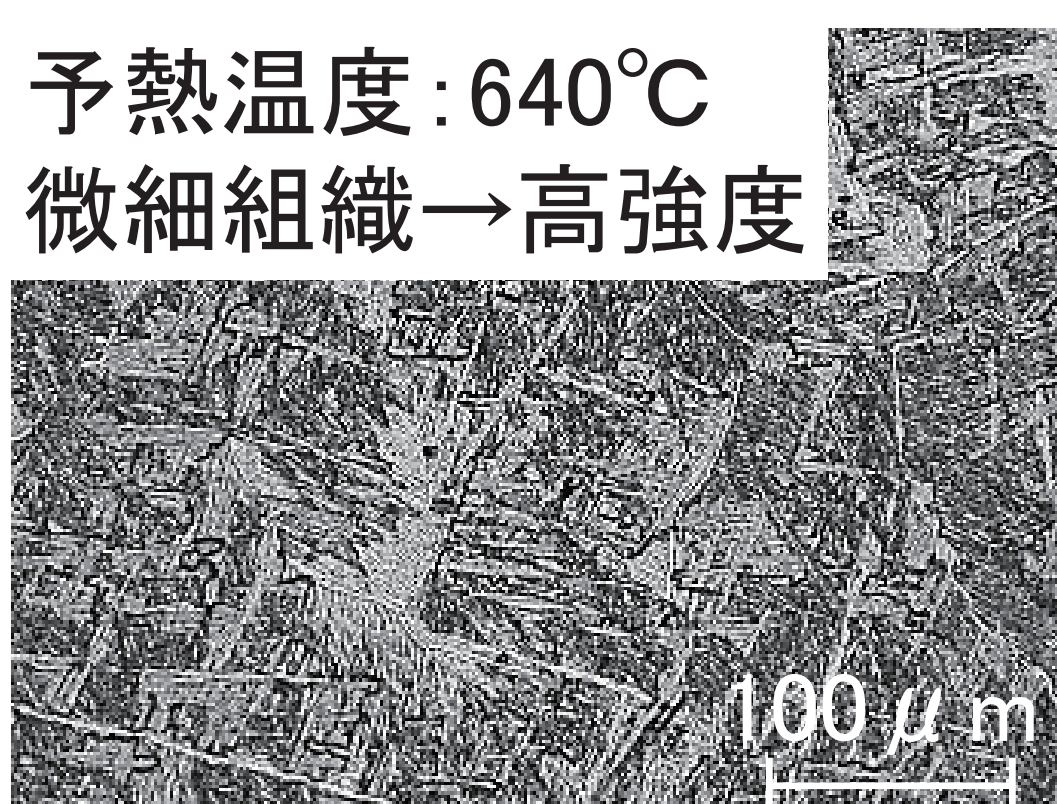
本研究では、様々な予熱温度条件下で作製したチタン合金(Ti-6mass%Al-4mass%V)造形物の機械特性を調査しました。その結果、予熱温度の違いにより金属組織の形態は変化し、機械特性に影響を及ぼすことを明らかにしました。これにより、造形物の強度や延性を制御できるようになりました。

期待される用途

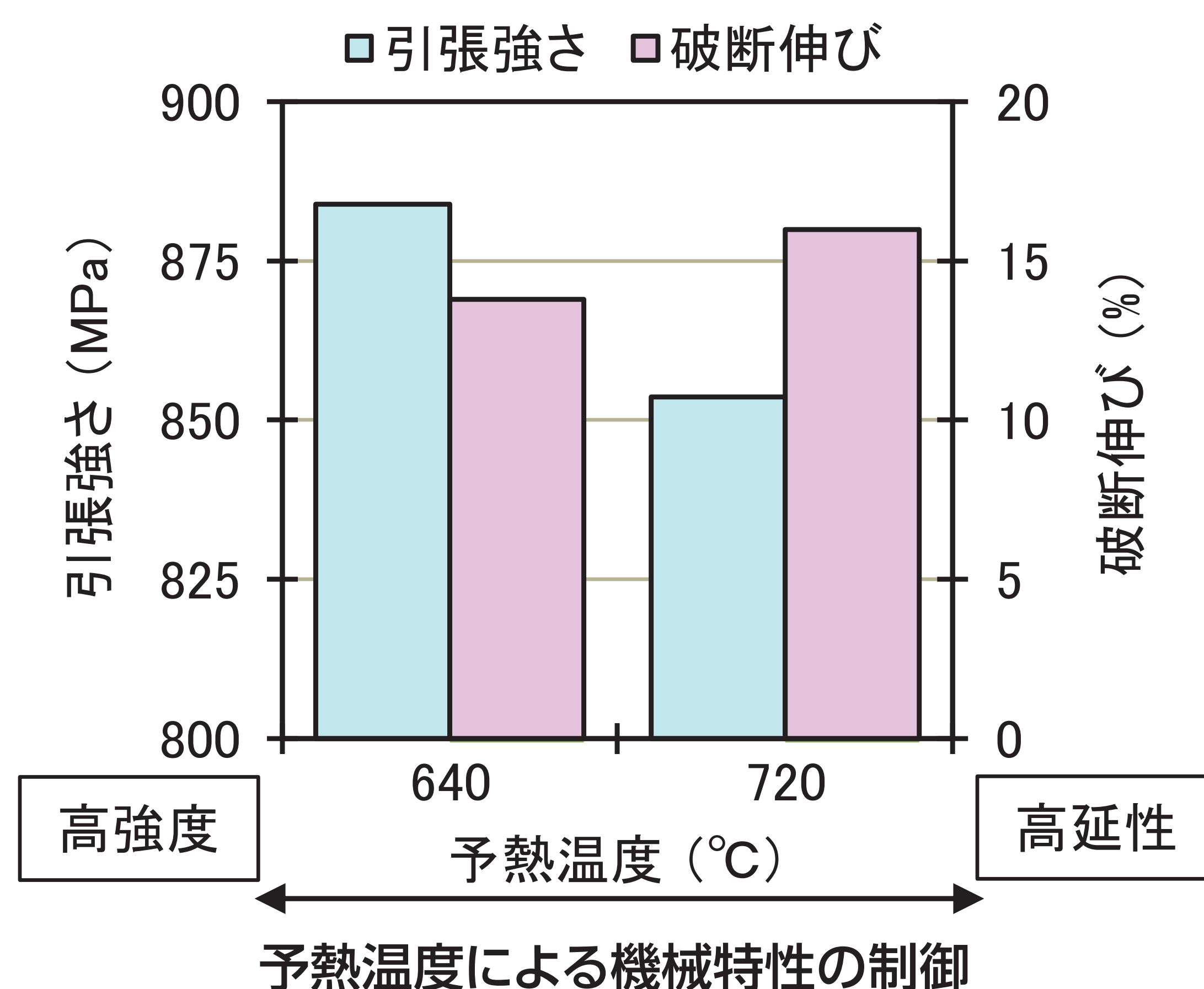
チタン合金は航空宇宙や医療、化学工業など種々の産業で用いられていますが、予熱温度の適切な制御により、各々で求められる機械特性を有する複雑形状部品を作製できるようになります。本技術(予熱温度による機械特性の制御)は、チタン合金以外の電子ビーム積層造形物にも応用が期待できます。



電子ビーム積層造形物
(チタン合金製)



金属組織写真



キーワード

積層造形、Ti-6Al-4V 合金、機械特性

大阪産業技術研究所

加工成形研究部 (和泉センター)

藤原 昂太、木村 貴広

連絡先：和泉センター技術相談窓口 izumi2525@orist.jp

