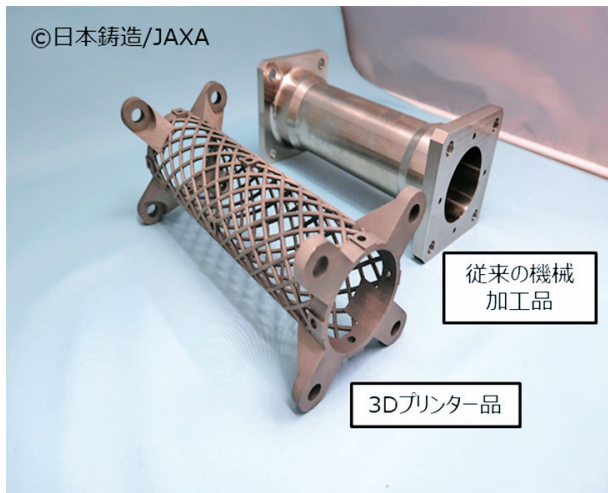


# 3D低熱膨張合金の開発強化

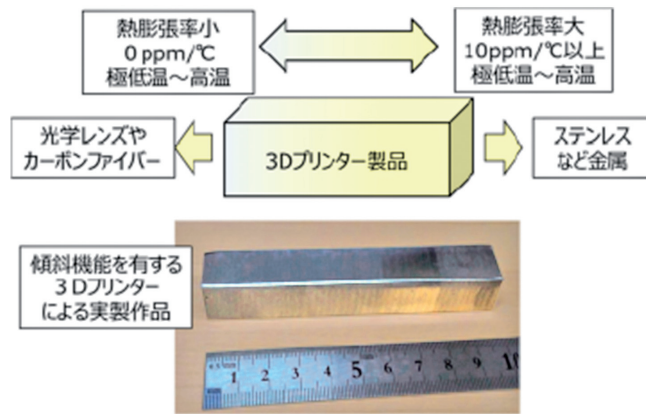
## 日本鑄造

日本鑄造は、宇宙航空研究開発機構（JAXA）と19年度から2年がかりで進めた共同研究により、低熱膨張合金と積層造形技術を組み合わせることににより、従来の鑄造品や鍛造品と同程度の材料特性を持ちながら大きい軽量化効果が得られることを確認した。近年多発する大規模災害用に大型人工衛星を打ち上げる国家プロジェクトが進行しており、この部材としての採用が期待される。

地球・天体観測を行う適した先端材料だが、宇宙機に搭載される比重が大きく、従来の機械加工による部品製造では軽量化に限界が求される。低熱膨張合金は宇宙・天文分野に大規模災害用の大型材の軽量化ニーズが強い。



例⑤、熱膨張率の傾斜機能材のイメージ①



## JAXAと共同 大型人工衛星向け 部材軽量化に照準

共同研究では、厚さ1mm程度の板バネ構造も造形可能で従来の機械加工品に比べて大幅な納期短縮が可能なども確認した。一方で、凹凸があり表面粗さが大きい材料は、はめ合いに利用するには仕上げ加工が必要となることも分かった。

### 傾斜機能材も実現

日本鑄造は、3Dプリンター独自の機能を活用した新材料として、機械的特性や熱膨張率に関する傾斜機能材の開発にも着手している。一つの低熱膨張合金の中で、部位により異なる機械的特性や熱膨張率を実現するもので、厚さ0.1mm程度の物性を変えられる。例えば熱膨張係数ゼロのガラスレンズと熱膨張係数12ppm程度のアルミなど、異なる材料を組み合わせ、傾斜機能材を開発している。同社は1986年に低熱膨張合金「LEX」の販売を開始し、2014年にゼロ熱膨張合金「LEX ZERO」を発売。18年に低熱膨張合金用の3Dプリンターを導入し、19年8月に低熱膨張合金と3Dプリンターの融合技術で世界唯一となる国内特許を取得している。

部やフランジ面として利用するには仕上げ加工が必要となることも分かった。

