

研究テーマ名 | 医学・宇宙応用を目指した超高解像3Dイメージング手法の開発

機関名：北海道大学、新潟大学

プロジェクト概要

【目的】

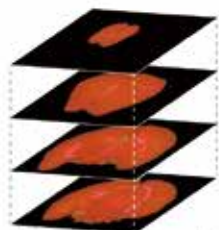
本研究は、月・火星の地中にデジタルに潜入・探査でき、地上においては医学分野に応用可能なイメージング技術の開発を目指している。具体的には、1) 破壊分析型トモグラフィ装置の超高分解能化、2) 大規模画像データの連続・安定的取得、3) 大規模並列コンピューティングによる画像解析手法の確立、4) 特殊加工実験による地中探査基礎技術開発、5) 特殊試料作成技術による医学イメージング分野への貢献を目標としている。

【成果】

本研究は、月・火星の地中にデジタルに潜入・探査でき、地上においては医学分野に応用可能なイメージング技術の開発を目指した(図)。研究の結果、まず、①トモグラフィ装置の高解像化と②約10TBにおよぶ大規模画像データの連続・安定的取得に成功した。これらの技術を隕石に応用して内部の可視化と3D化にも成功した。

本研究で得られる画像データは、大規模なものでありラボレベルの計算資源では解析することができない。そこで、スパコンを用いた大規模並列コンピューティングによるレンダリングパイプラインを開発し、③1兆ボクセルの可視化に成功した。最後に④宇宙応用を目指した無水状態での連続画像取得とレンダリングと④医学応用を目指した脳標本の細胞レベルでのイメージングも達成した。

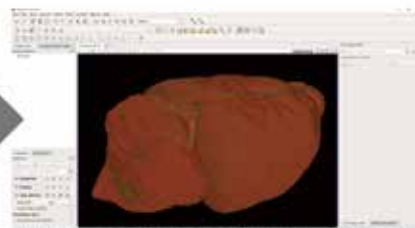
研究成果



トモグラフィ装置の高解像化
大規模データ取得の安定化



スパコンを用いた
大規模並列画像処理方法の確立



隕石への応用 & 生物標本への応用
無水環境下でのイメージング