

## 中央大学特定課題研究費 ー研究報告書ー

|      |                  |    |    |
|------|------------------|----|----|
| 所属   | 理工学部             | 身分 | 教授 |
| 氏名   | 西田 治文            |    |    |
| NAME | Harufumi Nishida |    |    |

中央大学特定課題研究費による研究期間終了に伴い、中央大学学内研究費助成規程第15条に基づき、下記の通りご報告致します。

## 1. 研究課題

(和文) 新開発の超解像トモグラフィを用いた、“化石鉱床”の総合的理解への挑戦

(英文) Challenges to analyze “Lagerstätte” using an innovative high-resolution image tomography

## 2. 研究期間

2022年度 ～ 2023年度

## 3. 研究の概要 (背景・目的・研究計画・内容および成果 和文600字程度、英文50word程度)

(和文) 生命進化の唯一の直接的証拠である化石を大量に産出する堆積物は、「化石鉱床”Lagerstätte”」と呼ばれ、生物学全般に革新をもたらしてきた。しかし、岩石に埋没した化石を個別に取り出すには大きな技術的制約があり、切片などの断片的な情報をもとに全体像を復元するにとどまっていた。北大と共同開発した連続研削撮影法 MULPIS は、化石を含む岩石をまるごと研削し、断面の高解像度撮影を繰り返して岩石中のすべての素材を高精度・フルカラー・マルチスペクトルな連続断層像として取得できる。本研究は、この手法を世界的に重要視されているさまざまな Lagerstätte の第一級の試料へ応用する。本研究の始動によって、古植物学・生物学における新たな研究手法の展開が可能となった。研究は西田が実施中の科研費と並行して行われ、本研究では北海道産白亜紀コンクリーションとスコットランド産デボン紀ライニーチャートの研削を行うとともに、国内温泉地のシリカセンターについて現在の化石鉱床形成過程を解析した。ライニーチャートの成果は Linnean Society の集会で発表し、英文専門誌に投稿準備中である。北海道の資料では従来の手法では発見が困難であった花化石を多数発見した。立体復元した被子植物花化石の一つは、NHK スペシャル「超進化」(2022年11月放送)において紹介された。

(英文) This project is proposed to challenge entire virtual reconstruction of petrified Lagerstätte fossils using an innovative high-resolution imaging technique MULPIS designed in collaboration with Hokkaido University. Many fossil flowers from Hokkaido Cretaceous concretions and early land plants of Scotland Devonian Rhynie Chert were extracted as 3D images for the first time.