

マテリアル先端リサーチインフラ利用報告書

ARIM User's Report

[Release : 2025.06.10] [Update : 2025.04.21]

課題データ / Project Data

課題番号 Project Issue Number	24TU0128
利用課題名 Title	超音波を用いた体内局所からの極低侵襲細胞採取デバイス
利用した実施機関 Support Institute	東北大学 / Tohoku Univ.
機関外・機関内の利用 External or Internal Use	内部利用 (ARIM事業参画者以外) / Internal Use (by non ARIM members)
ARIM半導体基盤PF 関連課題 Related to ARIM-SETI	指定なし / No Designation
横断技術領域 Cross-Technology Area	加工・デバイスプロセス/Nanofabrication 計測・分析/Advanced Characterization
重要技術領域 Important Technology Area	次世代バイオマテリアル/Next-generation biomaterials
キーワード Keywords	振動・変形測定, 圧電材料, シンバル振動子, バイオセンサ/ Biosensor

利用者と利用形態 / User and Support Type

利用者名 (課題申請者) User Name (Project Applicant)	小島 蒼生
所属名 Affiliation	東北大学医工学研究科
共同利用者氏名 Names of Collaborators Excluding Supporters in the Hub and Spoke Institutes	孟匯欣
ARIM実施機関支援担当者 Names of Supporters in the Hub and Spoke Institutes	
利用形態 Support Type	機器利用/Equipment Utilization

利用した主な設備 / Equipment Used in This Project

利用した主な設備 Equipment ID & Name	TU-313 : マイクロX線CT
---------------------------------	-------------------

報告書データ / Report

概要（目的・用途・実施内容） Abstract (Aim, Use Applications and Contents)	本研究では細胞内の動的な遺伝子発現の観測を目指し、生体から間欠的に生細胞を採取できる極低侵襲な細胞採取デバイスの開発を目的とした。東北大学試作コインランドリにて、作製したデバイス内部の金属-圧電セラミックス間の接着層について非破壊評価を試みた。
実験 Experimental	X線CT装置（ScanXmate-D160TS110，コムサンテクノ株式会社）を用いて、作製したデバイスの内部を観察した。また、得られた断面画像について3次元画像表示ソフトウェアを用いて解析を行った。観察部の材質は真鍮、PZT、エポキシ接着剤であった。形状は直径16.0 mm，高さ7.7 mmの円柱形であった。
結果と考察 Results and Discussion	撮影対象は真鍮材料内に配置されたPZTに対するエポキシ接着層であった。真鍮表面から接着部までの距離が0.8 mmであった水平面においては、内部構造の観察が可能であった。一方、同距離が8.0 mmであった鉛直面においては、材料の厚みや透過率が問題となり、期待していた断面像を得るには至らなかった。
図・表・数式 Figures, Tables and Equations	
その他・特記事項（参考文献・謝辞等） Remarks(References and Acknowledgements)	

成果発表・成果利用 / Publication and Patents

DOI（論文・プロシーディング） DOI (Publication and Proceedings)	
口頭発表、ポスター発表 および、その他の論文 Oral Presentations etc.	
特許出願件数 Number of Patent Applications	0件
特許登録件数 Number of Registered Patents	0件