

課題番号 : F-15-AT-0087
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : 生物試料微細加工の最適条件検討および加工断面の微細構造の観察
Program Title (English) : Optimization of nano-processing of biological materials and observation of nano-structure of their cross sections.
利用者名(日本語) : 若生俊行¹⁾, 福井希一²⁾, 小川真一³⁾, 兼吉航平²⁾, 笹倉颯馬²⁾
Username (English) : T. Wako¹⁾, K. Fukui²⁾, S. Ogawa³⁾, K. Kaneyoshi²⁾, S. Sasakura²⁾
所属名(日本語) : 1) 農業生物資源研究所生体分子研究ユニット, 2) 大阪大学大学院生命先端工学専攻, 3) 産業総合技術研究所ナノエレクトロニクス部門
Affiliation (English) : 1) National Institute of Agrobiological Sciences, 2) Osaka University, 3) AIST

1. 概要(Summary)

生物試料の微細加工技術の開発および加工断面の微細構造を解析するため、産総研 NPF 施設および筑波大学の設備を利用して、微細加工および加工断面の観察を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

FIB-SEM, FIB

【実験方法】

ヒト細胞より、微細構造を保持できるよう、穏和な条件で抽出した細胞内小器官を試料として供試した。FIB による微細加工に際しては、装置内においてタングステンでコーティングした後に、薄片化を行った。FIB-SEM による微細加工断面観察に際しては、事前にコーティングした。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

産総研の FIB-SEM 装置において、薄片化を行い、試料の構造を保持しつつ、厚み $0.1\mu\text{m}$ の薄片を作製できた(Figure 1)。FIB 装置においては、手動で連続的に約 $50\text{-}100\text{nm}$ 間隔で連続的に試料を切断加工し、加工断面像の撮像を行うことができた。

また、筑波大学の FIB-SEM を利用して、自動的に 10nm 間隔での $50\text{-}100$ 回の連続加工および加工断面の連続撮影を行うことができた (Figure 2)。

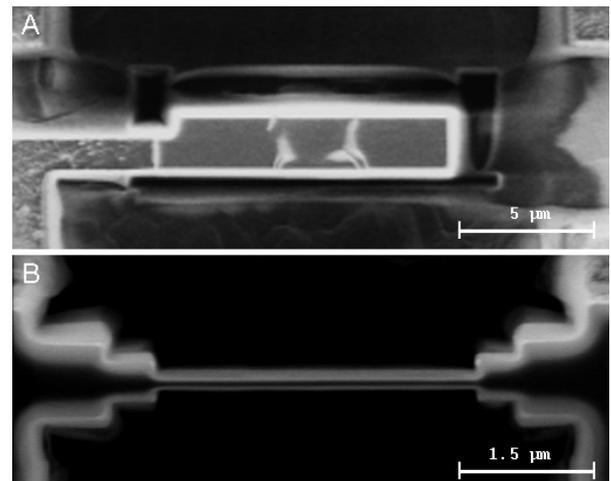


Figure 1. Nano-processing of biological material by FIB. A. A section in $2\mu\text{m}$ thickness. B. The section is processed to $0.1\mu\text{m}$ in thickness.

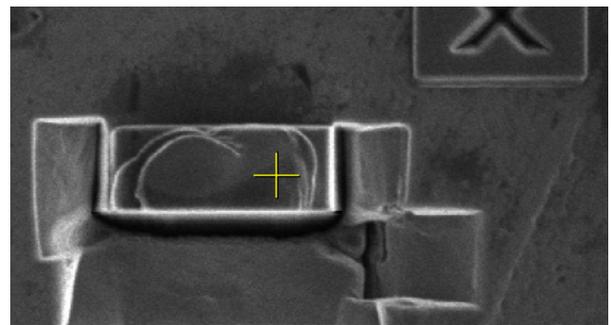


Figure 2. Automatically nano-processed biological material by FIB-SEM.

4. その他・特記事項(Others)

飯竹昌則様(産総研 NPF)、村上勝久先生(筑波大学)に感謝いたします。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。