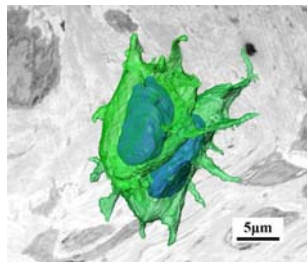




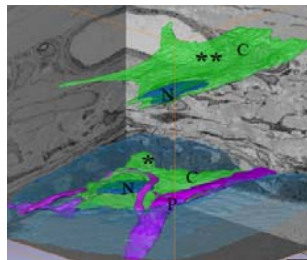
FIB/SEM tomographyをはじめとする、新機軸電顕FIB/SEMをもちいた研究の支援を目指す。本法では、エポンブロック表面の試料の広範囲にわたる高分解能平面画像が得られると共に、その中の特定の領域の三次元微細構造解析を可能とする連続画像が取得できる。未だ開発途上である要素も多く、画像の取得、さらには得られた画像の解析に独自の新機軸展開の余地を残す。本支援では、申請者らが期待するゴールを詳細に検討した上で、しかるべき着地点を見出し、技術支援を行う。FIB/SEMの特性を考慮して、SBF-SEM法など、本支援プラットフォーム内の他の支援プロジェクトの利用も視野に、コンサルテーションにおいて対象とする試料のサイズ、固定・ブロック染色法等を検討する。



FIB/SEM tomographyを用いた、出生後1週ラットの腱骨付着部に存在する細胞の三次元再構築像。幼若なコラーゲン線維束間に不規則な突起を伴った楕円形の細胞が認められる。
Three-dimensional ultrastructural analysis of development at the supraspinatus insertion by using focused ion beam/scanning electron microscope tomography in rats. J Orthop Res. 2015



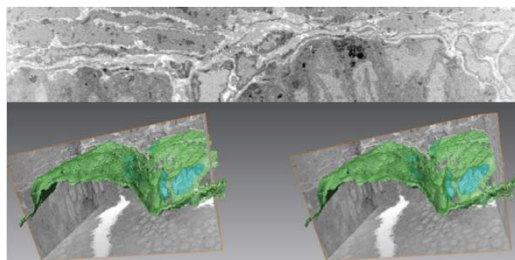
FIB/SEM (Quanta 3D FEG, F.E.I.): ブロック表面の組成コントラスト像 (BFI: block face imaging) 観察ができるFE-SEM。その鏡体内に装着されたfocused gallium ion beam (FIB) により精密超薄切削が可能である。切削とBFI撮影の繰り返しにより半自動で連続高解像画像が取得できる。



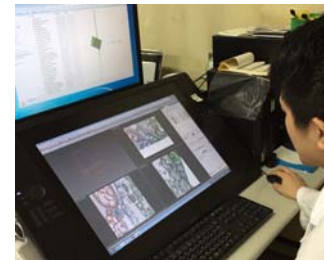
FIB/SEM tomographyを用いた、ラット骨膜におけるPerforating fibre(紫)の三次元再構築像。Perforating fibre及びこれに近接する細胞や結合組織中の線維芽細胞の観察が可能である。P, perforating fibre. C, cytoplasm. N, cell nucleus. Bar scale: 5µm.
Anchoring structure of the calvarial periosteum revealed by focused ion beam/scanning electron microscope tomography. Sci Rep. 2015



Ultramicrotome: FIB/SEMによるBFI画像取得のためにはブロック表面に試料が露出していることが必須であり、また、観察領域決定のために平面像の観察が必要となる。通常エポン包埋された試料表面の面出しおよびトリミングを行うためにultramicrotomeをもちいる。



精囊上皮下の間質細胞の三次元再構築像(ステレオペア)。1枚の切片像では長い突起を有すると解釈されてきた間質細胞(緑)であるが、再構築像では極めて薄く、平坦なシートであることが認められる。
細胞工学「1枚の写真館」2015



Amira/Avizo 画像解析ワークステーション: FIB/SEMで得られた連続高解像画像のセグメンテーションおよび三次元再構築を実行し、解析するための画像処理用ワークステーション