

(様式 4)

学 位 論 文 の 内 容 の 要 旨

(石 井 希 和) 印

(学位論文のタイトル)

CoMBI method for both paraffin-embedded and frozen specimens

(パラフィン包埋と凍結包埋検体に対する CoMBI 法)

(学位論文の要旨) 2,000字程度、A4判

私たちが以前に開発した Correlative microscopy and block-face imaging (CoMBI) は、3次元 (3D) データセットである連続ブロック面画像と、2次元 (2D) 顕微鏡画像である切片を相関させることができるという特徴があります。CoMBI は、さまざまな生体試料の形態解析に使用されてきており、適応は拡大してきています。しかし、従来の CoMBI システムでは、クライオスタットを用いていたため、凍結ブロックにしか対応できず、ブロック面画像の解像度にも限界がありました。私たちは、凍結ブロックだけでなくパラフィンブロックにも適用可能で、ブロック面画像の解像度を向上させた新しい CoMBI システムを開発しました。CoMBI-Sと名付けられた新システムは、スライド式の切片作成装置と撮影装置で構成され、ブロックのスライスとブロック面の撮影を自動で行うことができます。また、必要に応じて切片を回収し、顕微鏡での解析用に加工することもできます。さらに、ブロック面画像や3Dボリュームレンダリング像の質を向上させるサンプル調製法を開発しました。その結果、パラフィン包埋や凍結包埋された各種検体 (ゼブラフィッシュ、マウス、ハエ) の3Dデータと2D切片像の相関性を得ることに成功しました。また、最高倍率の3Dデータでは、単一の神経細胞と胆管を描写することができました。