

（様式6-A） A. 雑誌発表論文による学位申請の場合

石井 希和 氏から学位申請のため提出された論文の審査要旨

題 目 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）

Scientific reports 11 : 13108, 2021

Nobukazu Ishii, Yuki Tajika, Tohru Murakami, Josephine Galipon, Hiroyoshi Shirahata, Ryo Mukai, Daisuke Uehara, Ryosuke Kaneko, Yuichi Yamazaki, Yuhei Yoshimoto & Hirohide Iwasaki

論文の要旨及び判定理由

著者らが以前に開発した 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る。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、適応は拡大した。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った。著者らは、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 システムを開発した。新しい CoMBI システムは、滑走式マイクローム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る。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る。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た。

以上の結果、新たなCoMBIによる解析手法は、実臨床にも応用できる可能性を秘めていると認められ、上記論文は博士（医学）の学位に値するものと判定した。

2021年12月13日（審査年月日）

審査委員

主査	群馬大学教授（医学系研究科） 生化学分野	南嶋 洋司 印
副査	群馬大学教授（医学系研究科） 生体構造学分野	松崎 利行 印
副査	群馬大学教授（医学系研究科） リハビリテーション医学分野	和田 直樹 印