

学生優秀発表賞受賞者：平山将也 演題番号 院 10

光 - 電子相関顕微鏡法 (CLEM) を用いた神経細胞質内封入体の微細構造解析

平山将也^{*1,2§} 尾之内高慶^{*2} 塩竈和也^{*1}
酒井一由^{*3} 加藤好光^{*4} 安倍雅人^{*1}

I. 研究の概要

【背景および目的】

げっ歯類正常脳の大脳辺縁系や視床下部を構成する神経細胞の細胞質内には、封入体が存在する。この神経細胞質内封入体は、アルツハイマー型認知症などでみられる異常タンパク質封入体と異なるものである。ハンチントン病の関連タンパク質である HAP1 は、この神経細胞質内封入体の必須構成因子であることが、これまでの光学顕微鏡レベルの解析で判明している。しかし、HAP1 を発現する神経細胞質内封入体の微細構造は、十分に解明されていない。本研究は、正常マウス視床下部の室傍核に存在する神経細胞質内封入体の微細構造を明らかにすることを目的として行った。

【方 法】

通常透過型電子顕微鏡法で、神経細胞質内封入体の二次元微細構造を調べた。1 枚の切片の同じ場所を共焦点レーザー顕微鏡と走査型電子顕微鏡で観察する光 - 電子相関顕微鏡法 (CLEM) を用いて、神経細胞質内封入体の三次元微細構造を調べた。

【結果と考察】

通常透過型電子顕微鏡観察の結果、神経細胞質内封入体は、類円形で、限界膜に包まれておらず、細胞小器官に覆われたリボソーム様の顆粒の集合体であった。抗 HAP1 抗体とリボソームマーカーである抗 PS6 抗体を用いた蛍光二重免疫染色を行い、共焦点レーザー顕微鏡と走査型電子顕微鏡で観察するという CLEM 解析の結果、HAP1 を発現する神経細胞質内封入体は、多数の空隙が存在する類球形で、PS6 を発現する顆粒の集合体であることが判明した。これらの結果から、HAP1 を発現する神経細胞質内封入体はリボソームの集合体であると考えられる。本研究によって、正常マウス視床下部の室傍核に存在する HAP1 を発現する神経細胞質内封入体の二次元および三次元の微細構造が明らかとなった。今後、形態学的解析技法を用いて、視床下部における HAP1 を発現する神経細胞質内封入体の機能を明らかにしたい。

II. 受賞の感想

この度、私たちの研究結果をこのような形で評価していただき、栄えある賞を賜りましたことは、

^{*1} 藤田医科大学大学院・保健学研究科・形態細胞機能解析学 [§] 82018115@fujita-hu.ac.jp

^{*2} 藤田医科大学・共同利用研究設備サポートセンター・生体画像解析室

^{*3} 藤田医科大学・医療科学部・臨床工学科

^{*4} 藤田医科大学・カダバーサージカルトレーニング施設

大変光栄に思い、深く感謝申し上げます。
私は学部学生の頃、解剖学研究同好会に所属して
いました。この同好会は、臨床検査技師に必要な
病理組織標本作製技術の習得および研究活動を行
う歴史ある会です。顧問の加藤好光先生(当時)に
指導を賜り、学会発表など多くの経験を積ませて
いただきました。現在は大学院生として、指導教
員の安倍雅人先生の下で研究活動に勤しむ傍ら、
研究支援推進本部 共同設備サポートセンター
生体画像解析室で研究補助員を勤めております。
生体画像解析室は顕微鏡標本作製の学内受託研究
を行っており、電子顕微鏡二級技師の資格を取得
した私は、主に電顕標本作製に従事しております。
室長の尾之内高慶先生には、電顕受託業務を行え
るように指導いただいた他、研究面でもお力添え
をいただいております。

本研究遂行にあたり、多くの方々に支えられて
きました。病理標本作製技術に加えて電子顕微鏡
の最新技術を学ばせていただいたことは、私自身
のスキルアップにつながり、研究に生かすことが

できたと存じます。教育研究者を志すきっかけを
与えてくださった加藤先生をはじめとした多くの
先生方、同好会、温かい家族に支えられてきたお
かげであり、報恩謝徳の念に堪えません。これか
ら精進して参りますので、今後ともご指導ご鞭
撻のほどよろしくお願い申し上げます。

III. 将来の抱負

本研究では、パラフィン切片における封入体の
微細・立体構造を光 - 電子相関顕微鏡法で解析し
ました。病理診断に使用されるパラフィン切片に
おいて、光顕レベルから電顕レベルまで連続して
観察できる光 - 電子相関顕微鏡法は、臨床材料を
使用した形態学研究の一助となる方法と確信して
おります。私は現在、電子顕微鏡を駆使した形態
学的解析技術を磨いております。今後、臨床・基
礎の先生方のお役に立てる簡便かつ画期的な観察
手法の開発・普及に携われるよう、この受賞を糧
にして、より一層の研鑽を積み精進して参ります。