

学生優秀発表賞受賞者：中田浩貴 演題番号 099

コンデンシン-II ノックダウン染色体の微細構造解析

中田 浩貴*1§ 長 雄一郎*1 広田 亨*2 星 治*1

I. 研究の概要

【目 的】

細胞周期は間期と分裂期に分けられ、分裂期に染色体が構築されて細胞の両極に分かれることで DNA が分配される。遺伝情報の伝達は、分裂期染色体の構築・動態により制御されている。染色体の形成に関わる蛋白質複合体であるコンデンシンは、生物種を超えて高度に保存されており、分裂期の染色体構築に関わっている。ヒトの細胞にはコンデンシン-I 及び -II の 2 種類が存在し、分裂早期から染色体凝縮に関わることが分かっている。また、コンデンシン-II をノックダウンすることで、染色体凝縮の過程や構築に変化が生じることが報告されている。

本研究は、染色体構築におけるコンデンシン-II の役割を明らかにすることを目的とし、電子顕微鏡及び原子間力顕微鏡 (AFM: atomic force microscopy) により、コンデンシン-II が欠損した染色体の構造を解析した。

【材料と方法】

RPE1 (ヒト網膜色素上皮) 細胞に siRNA を導入し、コンデンシン-II サブユニットである CAP-D3 の発現を抑制した。この細胞に STLC (S-trityl-L-cysteine) を加え分裂を阻害して M 期の細胞を回収した。その後、カルノア固定を施し、細胞懸濁液をスライドガラス上に滴下し、染色体を展開

させ観察を行った。また、ウエスタンブロット解析により CAP-D3 のノックダウンの状態を調べた。

【結果と考察】

ウエスタンブロット解析では、CAP-D3 の発現が検出感度以下にまで抑えられていることが示された。ギムザ染色像では、この細胞の染色体腕部がジグザグあるいは螺旋形に変化していることがみられた。AFM による観察では、この構造変化が姉妹染色分体同士で対称的に生じており、規則的な凹凸構造が認められた。今後は、さらなる微細構造の観察方法を検討し、染色体構築におけるコンデンシン-II の役割について考察していく必要がある。

II. 受賞の感想

今回の学会発表で優秀発表賞を受賞できたことを大変嬉しく思います。自分がこのような賞を受賞できるとは思いませんでしたので、同時に驚いています。学会での発表は学生時代にも経験しており、緊張しながら行ったことを覚えています。今回も自分のプレゼンテーションで研究内容が聞き手の皆様に伝わるかどうか不安な部分もありましたが、先生方や研究室の皆さんのご協力もあり、何とか発表を終えることができました。優秀発表賞をいただいたことと、助言して下さった周囲の皆様には大変感謝しております。ありがとうございました。

*1 東京医科歯科大学大学院保健衛生学研究科形態・生体情報解析学分野 § mt150004@tmd.ac.jp

*2 がん研究所実験病理部

III. 将来への抱負

発表した研究内容は、臨床から離れた分野になると思うので、臨床検査に関わる方々にとってあまり馴染みのないものだったかもしれません。しかし、今回の受賞で少しでも多くの方に自分の研究室で行っている研究に興味を持っていただけたら幸いです。特に AFM については初めて耳にした方も多かったと思いますが、今後、学会等で発表する機会がありましたら、その原理と魅力を伝えることができるように工夫していければと思います。また、これからも研究に励み、染色体形成のメカニズムの解明にわずかでも貢献できるように取り組んでいきたいです。

IV. その他

今回の学会では、自身の発表だけでなく、様々な研究に触れることができました。知識が身についたり、一見自分の研究とは関連性がなさそうでも、意外な共通点を見つけることができたりなど、新しい発見が数多くありました。また、臨床検査技師の知識や経験は幅広い分野で活かすことが出来るのだと改めて感じました。学ぶことの多い学会でしたが、この経験を活かし、広い視野を持って医療に貢献していければと思います。また、今後も積極的に学会や勉強会などに参加し、自身の発表スキルや他の発表者の内容を理解する力も養っていきたいです。