

## 第 31 回腫瘍病理学セミナー・北信がんプロ FD 講演会

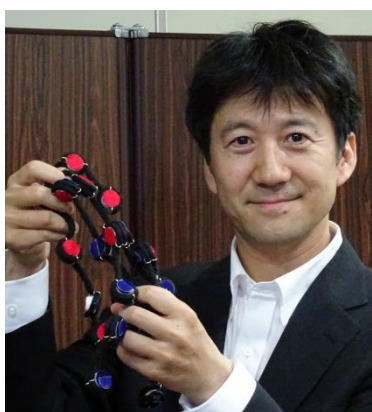
「超解像イメージングによって明らかになった生細胞のゲノムの折り畳み構造とそのダイナミクス」

講師 前島 一博先生 (国立遺伝学研究所・構造遺伝学研究センター 教授)

日時 平成 30 年 5 月 18 日 (金) 17:30-19:00

場所 金沢医科大学基礎研究棟 3 階 大学院セミナー室

担当 金沢医科大学病理学 I 清川悦子教授



### 「講師紹介」

1993 年筑波大学第二学群生物学類卒業

1999 年大阪大学大学院医学研究科博士課程修了

Postdoctoral Fellow (スイス・ジュネーブ大・Ulrich. K. Laemmli 教授)

2004 年 理化学研究所 基礎科学特別研究員

2007 年 理化学研究所 今本細胞核機能研究室 専任研究員

2009 年より現職

発がん過程ではゲノムに変異が導入されることが必須であるが、変異が起こるにはゲノムの立体構造が重要であることが様々な研究からわかってきた。しかし、核内でゲノムがどのように折り畳まれるのか、その構造や制御機構については、依然としてわかっていない点が多い。ヒトのからだを構成する細胞のなかには全長 2 メートルにおよぶ DNA が収められている。DNA はヒストンに巻きつくことによりヌクレオソームを形成し、さらに 3 次元的に折り畳まれることによりクロマチンを形成する。電子顕微鏡による観察から、ヌクレオソームがらせん状に規則正しく折りたたまれてクロマチン線維ができ、さらにらせん状の構造を形成するという階層構造が定説とされてきており、教科書にも記載されている。前島博士は、この電顕写真が生体とは異なる塩濃度で撮影されていることに気が付き、タンパク質 1 分子のレベルで観察可能な最新の超解像顕微法を駆使し、生きた細胞のクロマチンを観察する方法を開発した。その結果、多数のヌクレオソームが集まって不規則に折り畳まれることにより“クロマチンドメイン”とよばれるコンパクトな塊が形成されることが明らかになった。更にこのクロマチンドメインの動態を計測し、転写はこのクロマチンドメインの外側で起こっていること、転写が活性化するとこの動きが遅くなることを見出した。更に原子間力顕微鏡を用いて DNA がばねとして機能する可能性も紹介した。

講演後には、クロマチンドメインの動態の制御機構や、細胞周期や DNA 複製時の動態変化などについての質疑応答が活発に行われ、大変刺激的なセミナーとなった。

(金沢医科大学病理学 I 清川 悦子記)