



## 第420回発生研セミナー

ゼブラフィッシュからアプローチする減数分裂期のテロメア  
指向的な組換え開始

さきがけ専任研究員 今井 裕紀子 博士

情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所

遺伝形質研究系 小型魚類遺伝研究室

日 時：令和4年3月29日（火）16:00～17:00

減数分裂期の相同組換えは、プログラムされた DNA の二重鎖切断 (DNA double-strand break: DSB) によって始まる。DSB は、“ホットスポット” と呼ばれるゲノム上の特定の領域で起こりやすいことが知られており、ヒトやマウスでは減数分裂特異的ヒストンメチル化酵素 PRDM9 がその決定に中心的な役割を担うことが示されている。一方で、ヒトの精子形成では染色体スケールでも DSB の偏りが見られ、テロメア近傍で DSB が起こりやすい。しかしながら、このような指向性を生むメカニズムは全くわかっていない。

ゼブラフィッシュは PRDM9 を持たないが、ヒトの精子形成と同様にテロメア近傍で DSB が起こりやすいことから、ホットスポット形成の新規メカニズムにアプローチする良いモデルである。ヒトやゼブラフィッシュの精母細胞では、減数分裂期特有の染色体構造の形成もテロメア近傍で始まることから、これらの構造と DSB 形成の関連を検討した。これまでに、染色体軸構造の構造因子である Sycp2 の変異体ゼブラフィッシュでは、DSB マーカーである Dmc1/Rad51 の局在がほとんど見られないこと、また、相同染色体の対合（シナプシス）を担う Sycp1 の変異体ゼブラフィッシュでは、サブテロメア近傍での DSB 形成が維持されることを明らかにした (Takemoto et al., PLoS Genet. 2020; Imai et al., Front Cell Dev Biol. 2021)。また、DSB 形成に必要なタンパク質の局在を解析し、ゼブラフィッシュに特徴的なテロメア近傍への局在を見いだしている (未発表データ)。この発表では、近年注目されつつあるゼブラフィッシュの減数分裂について紹介し、テロメア近傍で DSB 形成を起こすメカニズムについて、染色体構造の変化と DSB マシナリーの局在から議論する。

令和3年度発生医学研究所共同研究拠点に採択されております。

連絡先 染色体制御分野 石黒 啓一郎 (内線6606)