

卒業論文要旨

セントロメアのサイズとゲノムサイズの相関に関する実証研究

1230243 高橋 佳純

Empirical study on the correlation between centromere size and genome size

Kasumi Takahashi

セントロメアは細胞分裂において正確な染色体分配を行うために不可欠な染色体領域である。セントロメア領域はヒストン H3 バリエント CENP-A によってエピジェネティックに規定され、そのサイズは染色体ごとに異なる。また、染色体の本数やゲノムのサイズも生物種ごとに多様である。近年、真核生物においてセントロメアの総サイズとゲノムサイズの間には正の相関がある可能性が指摘された。我々の研究室では、分裂酵母において特定のセントロメア領域を人為的に破壊するシステムを構築している。セントロメア破壊を行うと、その染色体がそのまま他の染色体と融合した株と、その染色体の非セントロメア領域に CENP-A が集積してネオセントロメアになった株が獲得される。もしゲノムサイズによってセントロメアの総サイズが決まっているのであれば、同じゲノムサイズのままセントロメアが1つ減少した融合株でネオセントロメアを新たに形成させると、そのネオセントロメアはセントロメア2つ分のサイズに拡大していることが期待できる。本研究ではその可能性を実証的に追及した。

まずは異なる手順でセントロメア破壊を行い、2本の染色体が融合してネオセントロメアを形成した株を複数取得した。そして抗 CENP-A 抗体によるクロマチン免疫沈降実験を行い、これらのネオセントロメアのサイズが拡大しているか解析を行った。その結果、ネオセントロメアには顕著なサイズ拡大は見出されないことが分かった。セントロメアサイズの過大な拡張は障害を生む可能性が考えられる。