

真核生物の遺伝情報は複数の染色体に含まれる線状の DNA に担われる。線状の DNA には、末端が複製のたびに短縮してしまう問題や、末端が DNA 修復酵素に DNA 損傷と誤認識されて別の DNA 末端と融合してしまう危険性がある。これらの問題を回避するため、染色体の末端にはテロメアと呼ばれるリピート配列があり、数種類のタンパク質からなるシェルタリン複合体が結合して DNA 末端を保護している。シェルタリンの働きは複数のテロメア末端の間で同一と考えられがちだが、テロメアのリピート配列は末端ごとに長さが不均一であり、シェルタリンの働きも末端間で異なる可能性も考えられる。当研究室では染色体工学手法を用いて、これまでに染色体の本数が 3 本から 2 本や 1 本に変化した分裂酵母株を取得している。本研究ではそれらを用いて、テロメア末端の融合能力の等価性の検討を進めた。分裂酵母でシェルタリンの構成因子をコードする *pot1+* 遺伝子を破壊すると、テロメア末端の融合が生じて細胞は致死となるが、融合が同じ染色体のテロメア末端同士である場合には致死性は回避される。従って、もしもどのテロメア末端も融合能力が等価である場合には、染色体が 3 本、2 本、1 本の株の *pot1+* 遺伝子破壊の生存確率は 1/15、1/3、1/1 となることが予想される。一方等価でない場合には、上記の数値よりも偏った生存確率になると予想される。実際に *pot1+* 遺伝子破壊を行うと、染色体数が少ない株の生存確率は偏りなく高くなった。従って、各テロメア末端の融合能力は等価であると考えられる。