

研究課題名：極性成長系(カビ)におけるキネシンのあいまいな使い分けによる成長制御機構の
解明

研究代表者：堀尾哲也

キネシンは、ミオシンやダイニンと同じ生物分子モーターであり、微小管を用いた細胞の運動の駆動力を供給する。糸状菌 *A. nidulans* ゲノム中には11種のキネシンが存在し、細胞内の様々な運動に原動力を供給している。我々は以前に、必須なグループ5のキネシン BIMC を除く10種のキネシンのうち任意の二種を遺伝子破壊により除いても *A. nidulans* は生育可能であることを発見し、全てのキネシンの細胞内局在を蛍光標識タンパク質を用いて決定した。本研究では、最新の知見を参考に、核分裂運動の際に核染色体領域に局在する5種のキネシンがどのような役割を果たしているかを検討した。低温感受性となる *kinBp/ klpA* (#8/ #14) 二重遺伝子破壊株の染色体と微小管の動態の生細胞蛍光標識観察により、これらのキネシンは、双極スピンドルの確立の際に大きな役割を果たすが、分裂後期の染色体分配運動には大きな役割を果たしていないことが分かった。単独の遺伝子破壊では致死となるグループ5のキネシン BIMC は核分裂に必須であると考えられていたが、グループ14のキネシン *KlpA* と同時に欠損させることにより生育可能となることが解って来た。*bimC/ klpA* (#5/ #14) 二重遺伝子破壊株は生育可能であるが、野生株に比べてその生育は抑制されているので、核分裂に何らかの問題が生じていると推測される。この株にさらにもう一種の核に局在するキネシン遺伝子を破壊した株、*bimC/ kipB/ klpA* (#5/ #8/ #14) 三重遺伝子破壊株と *bimC/ kin-6/ klpA* (#5/ #6/ #14) 三重遺伝子破壊株は、前者が生育不能で後者はその生育が強く抑制されていた。これらの結果から、BIMC, *KipB*, *KlpA* のうち少なくとも一種のキネシンが存在しないと核分裂を生育可能な程度に成功させる事ができないと推測される。今後、これらのキネシン遺伝子多重破壊株で蛍光標識タンパク質を発現させ染色体と微小管を観察することにより、それぞれのキネシンの核分裂運動における役割を詳細に検討することが可能であると考えられる。