

分裂酵母を使って、糖飢餓を解明する

生物資源科学部 准教授 松尾 安浩

分裂酵母は、微生物ですが、ヒトと同じ真核生物であり、同じ細胞内システム(細胞周期、シグナル伝達経路、タンパク質分解経路など)を持っています。また、細胞内システムのほとんどが単純化されており、細胞増殖も速いです。そのため、分裂酵母を研究することで、ヒトの事を迅速に理解する事ができます。

分裂酵母はグルコースを炭素源としており、培地中のグルコース濃度が、生育するために重要です。通常グルコース濃度(3%)では、細胞は増殖を繰り返しますが、グルコースを0.1%に制限した擬似的な糖飢餓状態にすると、細胞の増殖は遅くなります。これは、分裂酵母が環境中のグルコース濃度を感知して、細胞内で応答し、その環境に適応して、生存していくことをしているためです。このグルコースへの応答には、cAMP(サイクリックAMP)/プロテインキナーゼA(PKA)経路というシグナル伝達経路が関与しています。糖飢餓状態で、シグナル伝達経路がどのように制御し、細胞増殖がどのように制御されているのかを明らかにしようとしています。

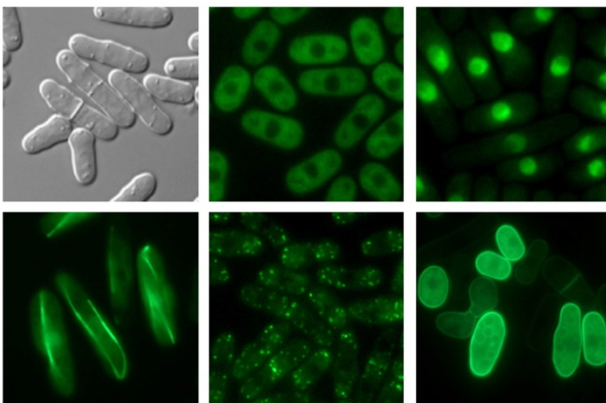


図1 研究で使用している分裂酵母
細胞形態(左上)、GFPを用いたタンパク質の細胞質局在(中央上)、核局在(右上)、微小管局在(左下)、アクチン局在(中央下)、細胞膜局在(右下)

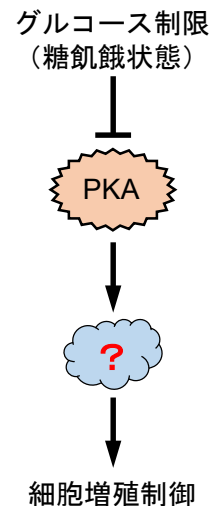


図2 研究の概要
糖飢餓状態での細胞内での応答と増殖がどのようになっているのかを解析している。