

小胞体の機能に必要なイオンポンプSpf1p ー細胞中の蛋白質組立工場でイオンバランスを整えるー

研究の内容 酵母からヒトに至る真核生物では、細胞内や細胞表面で働く様々な蛋白質が小胞体と呼ばれる小器官で機能をもつ構造に折り畳まれ、糖鎖の修飾を受けた上で機能部位へと輸送される。また小胞体には蛋白質の折り畳みや糖鎖付加が不完全なときに、その異常事態を回避するようなシステムが存在する。これらの小胞体内のシステムが円滑に稼働するためにはSpf1pというイオンポンプが必要であることが明らかになった。

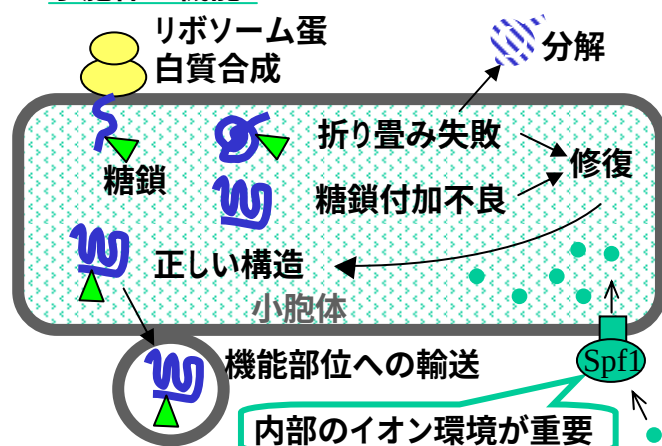
技術の特徴 *Pichia farinosa*という耐塩性酵母が生産するキラートキシン(酵母特異的な毒素蛋白質、以下KT)は、出芽酵母に対して致死作用を示すが、Spf1pを欠損した酵母ではこのKTに対して耐性を示す。*spf1*欠損株とKTとの関係から、小胞体における糖鎖付加にかかわるSpf1pの機能が明らかになってきた。

今後の展開 Spf1pを精製し活性測定することによりSpf1pが何のイオンを輸送しているのかを明らかにする。イオンポンプとしての構造の中でどの領域が特異的なイオン輸送に必要であるのかを調べる。Spf1pと同時に欠落することにより細胞が生存できなくなるようなSpf1pと共役している蛋白質を解明する。

参考

Suzuki & Shimma, Mol. Microbiol (1999) 32(4), 813-823.
Suzuki, Biosci. Biotechnol. Biochem. 65(11), 2405-2411 (2001)

小胞体の機能



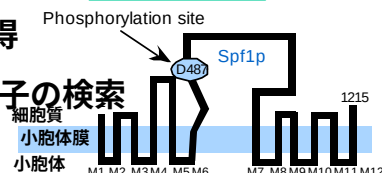
SPF1遺伝子の単離

KT耐性変異株の取得

耐性を相補する遺伝子の検索

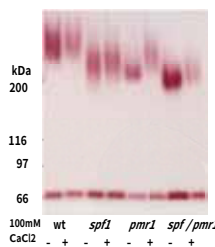
SPF1遺伝子の解析

Spf1pの構造

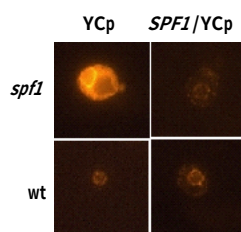


*spf1*欠損株の性質

インベルターゼの糖鎖付加欠損

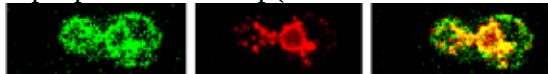


シャペロン(Kar2p)の誘導蛋白質の折り畳みを促進



Spf1pは小胞体に局在する

Spf1p Kar2p(小胞体) 合成



独立行政法人
食品総合研究所

代表研究者: 鈴木 チセ
所 属: 応用微生物部 酵母研究室

問合わせ先: 研究交流科 関谷 修三
e-mail: atunisi@nfri.affrc.go.jp