

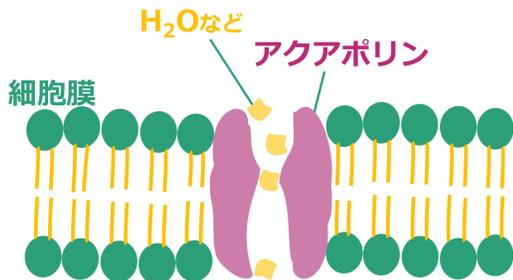
分裂酵母アクアポリンの胞子形成における解析

楊 笑談 (大阪公立大学 理学研究科 細胞機能研究室)

Introduction

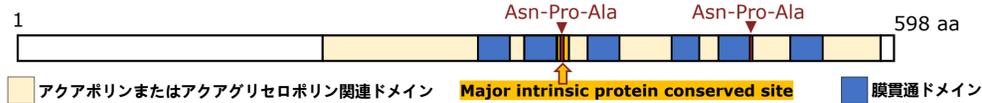
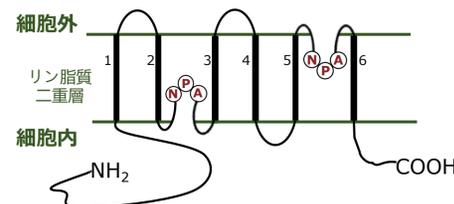
■ アクアポリン ■

ほとんどの細胞膜にチャンネルを形成する内在性膜タンパク質であり、細胞における水と小さな非荷電溶解分子の効率的な輸送を可能とする。



■ SPAC977.17 ■

*S. pombe*はアクアポリン様タンパク質を持っているが、その機能はまだ不明である。我々はそれを仮にAqp1と名付けた。

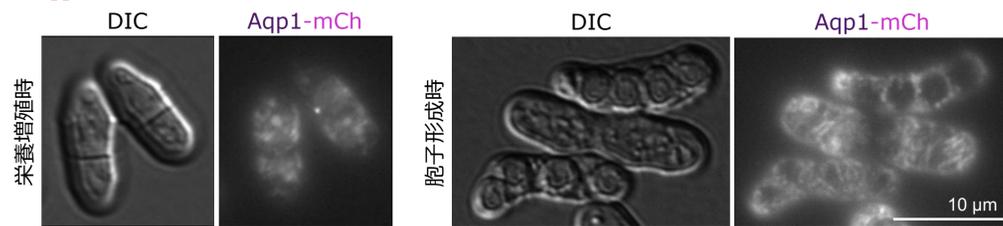


Purpose

S. pombe 胞子形成時のアクアポリンAqp1の機能の解明

Results

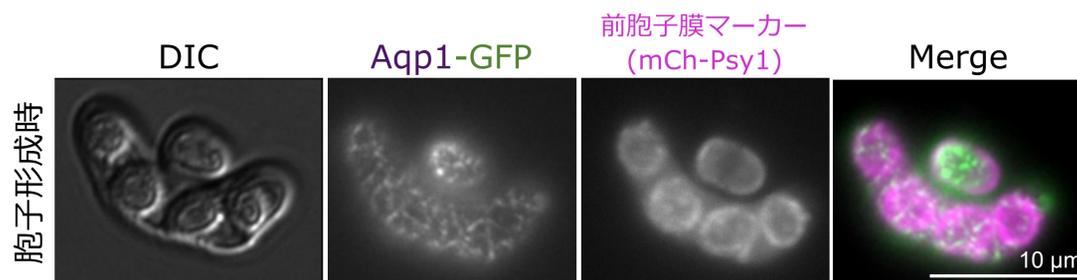
1. Aqp1の局在



- Aqp1-mChは細胞表層のフィラメント状構造として観察された。
- Aqp1-mChの蛍光は、胞子形成中により強くなった。

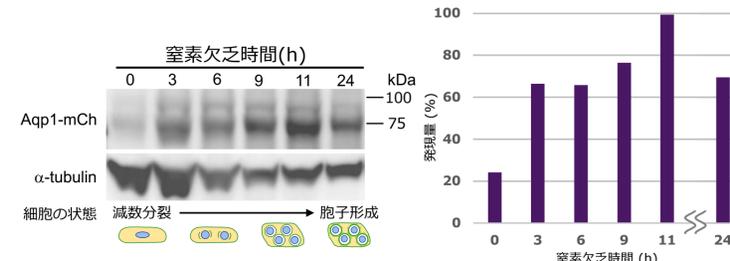
2. 胞子形成時

2-1 Aqp1は母細胞の細胞膜に局在する



2. 胞子形成時

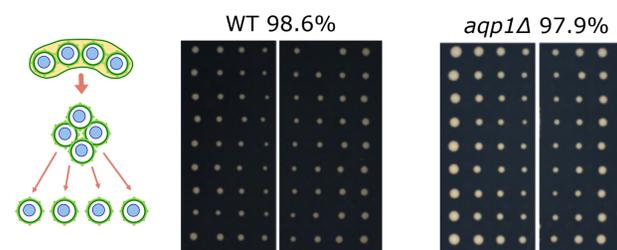
2-2 胞子形成中のAqp1の発現



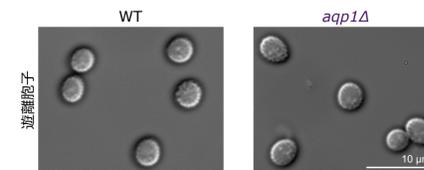
- Aqp1-mChの発現は減数分裂開始後に徐々に増加し、胞子成熟後に減少した。

3. aqp1Δの表現型

3-1 aqp1Δは胞子の生存率には影響しない



3-2 aqp1Δは胞子サイズに影響しない

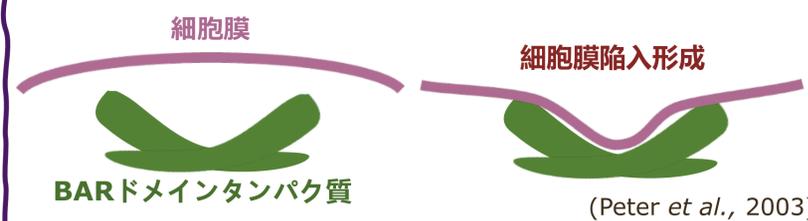


遺伝子型	粒子径 (μm)	遺伝子型	粒子径 (μm)
WT	3.13 ± 0.17	aqp1Δ	3.15 ± 0.18

n=37043

■ BARドメインタンパク質 ■

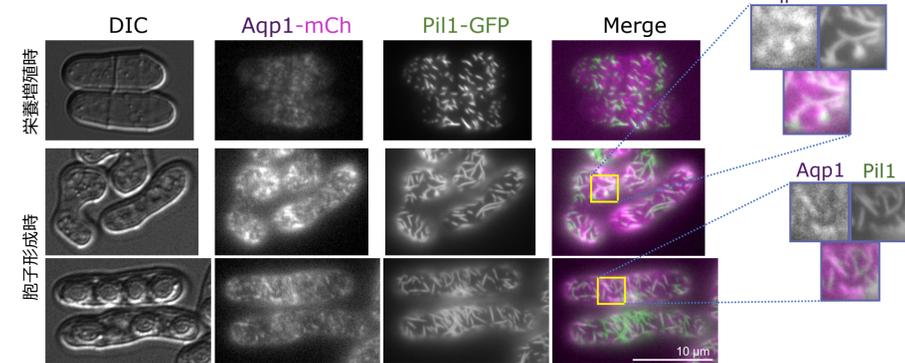
- 細胞膜の陥入を引き起こす細胞エンドサイトーシスの部位として機能する
- Pil1はBARドメインタンパク質である



Results

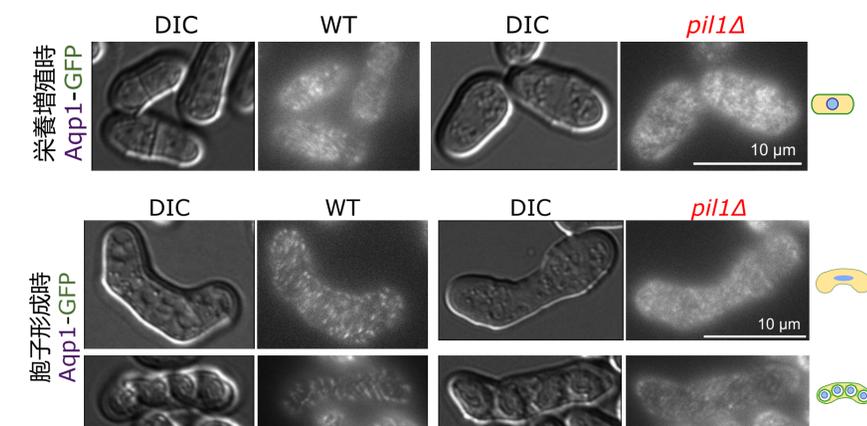
4. Aqp1とエイソソームBARドメインタンパク質の共局在

4-1 Aqp1とPil1の共局在



- Aqp1の局在は、エイソソームBARドメインタンパク質の1つであるPil1と部分的に重複している。

4-2 pil1Δ細胞におけるAqp1-GFPの局在は異常である



- Aqp1の蛍光は、野生型と比較してpil1Δでより強くなった。
- 胞子形成時において、pil1ΔのAqp1-GFPは野生型より多くの凝集した蓄積を示した。
- Aqp1-GFPは、pil1Δにおいて細長いフィラメントから短く太い構造に変化した。

Conclusion

- Aqp1はフィラメント状で細胞膜に局在しており、胞子形成中に豊富に発現する。
- Aqp1の局在にはPil1が必要である。
- Aqp1欠損株は、野生型と比較して、胞子形成、胞子サイズ、および発芽において重大な欠陥を示さない。