

酵母 *Saccharomyces cerevisiae* の抗真菌薬剤 ϵ -poly-L-lysine に対する細胞応答機構の解明
Cellular Response of *Saccharomyces cerevisiae* to Antifungal Reagent ϵ -poly-L-lysine

京都大学農学部応用生命科学科エネルギー変換細胞学分野
野田晃司 (B4)

研究成果概要

天然の抗菌物質である ϵ -poly-L-lysine(ePL)は、哺乳類細胞に対しては細胞傷害性を示さない一方で、細菌や真菌など幅広い微生物に対して殺菌作用を示す。ePL は、菌類の細胞膜全体に微小な”穴”を開けることで細胞死を引き起こしていると考えられているが、なぜ ePL が哺乳類細胞にも存在している細胞膜に対して作用せず、菌類にのみ作用するのか十分に理解されていない。ePL は食品保存料として世界各国で使用されており、ePL の詳細な作用機序の解明が急がれている。当研究室では、ePL が菌類特有の細胞壁を標的として細胞死を誘導しているのではないかと考え、生化学・分子生物学的な解析を行ってきたが、本研究では、酵母を菌類のモデル生物として、RNA-seq データを用いて ePL に対する酵母の細胞応答を明らかにすることを目的とした。京都大学化学研究所スーパーコンピュータシステムを利用し、酵母における細胞壁ストレスのシグナル経路 MAPK を欠損した欠損株と野生株のそれぞれに対して、抗真菌薬剤であるePLを処理したときのRNA-seqデータを解析した。各条件で得られたリードデータから Trinity を用いて *de novo* トランスクリプトームアセンブリを行い、そのゲノムアセンブリを BUSCO で評価した。また、Trinity で得たコンティグをリファレンスゲノムに BWT でマッピングし、そのマッピング率も計算した。これら一連の作業によって得た遺伝子発現量データをもとに解析を進めることで、酵母の ePL 応答に関与している新規遺伝子の探索および ePL に対する酵母の細胞応答の全容に関する理解が深まることが期待される。

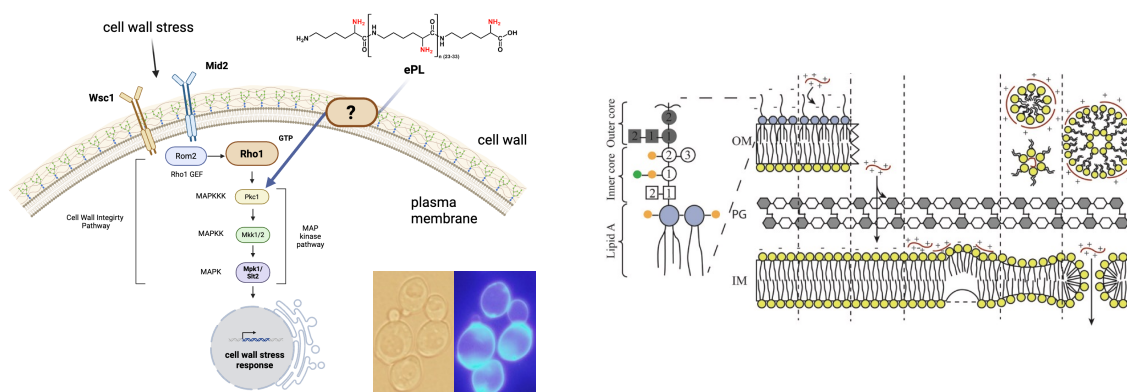


Fig. 当研究室で提案している ePL 作用モデル(左)と他グループが提案しているモデル(右)
蛍光顕微鏡画像は ePL 処理を行った酵母の細胞壁キチンを染色したものであり、ePL によって細胞壁に存在するキチンの含有量が増加していることがわかる