

プロジェクト名：寿命に関わる新規の遺伝子の解析

プロジェクト代表者：畠山 晋（科学分析支援センター・講師）

1 研究の目的および研究方法の概略

- ・寿命のメカニズムの一端の解明を目指す

生物の寿命は、酸化ストレス、細胞分裂の限界、遺伝子内の変異の蓄積、異常ミトコンドリアの増加など、実にさまざまなものが「原因」と言われている。しかしながら、これらはあくまでも加齢に伴う「現象」であって、寿命そのものをもたらす分子機構は明らかになっていない。生物の「寿命」のメカニズムにおいて機能する遺伝子について、モデル生物であり、遺伝学的な研究材料として優れているアカパンカビを用いて、その一端を明らかにする。

- ・アカパンカビの短寿命変異株の探索

遺伝子破壊株のライブラリーより、次項で説明する方法によって、短寿命変異株を数種類単離した。その全ての株は遺伝子が明らかになっているため、これらの中で、機能が未知である新規の遺伝子を見極めた。遺伝子の発現、会合するタンパク質の決定を試みた。

2 研究方法の詳細について

アカパンカビの遺伝子ノックアウトライブラリー（KO株ライブラリー）は既に米国の Fungal Genetics Stock Center (FGSC) より入手していたため、このライブラリーより、短寿命変異株を探索した。具体的には、ライブラリーの孢子懸濁液を、スタンパーを用いて変異原入り培地にスタンプし、これを2日間30°Cにて培養した後、菌糸の生育状況を観察した。生育出

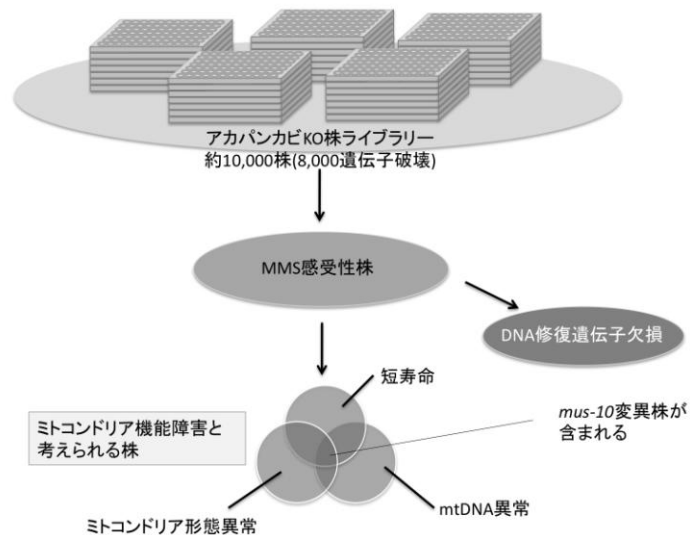


図4 ミトコンドリア機能障害株のスクリーニング

来ない株については、FGSC に菌株の再送付を依頼した。生育の悪い株、およびMMS 感受性を示す株かつ未同定の遺伝子の破壊株であるものについて、レースチューブを用いて寿命を測定した。

3 新規に短寿命変異株の同定に成功

本研究によって、新たに数種類の遺伝子が、アカパンカビの寿命に関わることを見いだした。中には、ほ乳動物を始めとした高等生物に類似遺伝子があると予想されているものもあったが、中には糸状菌の仲間にも類似遺伝子が存在するものもあり、興味深い結果となった。現在、新規の遺伝子について、遺伝子発現（転写物の測定）と、タグを付加したタンパク質の発現を通じた会合タンパク質の単離を試みている。