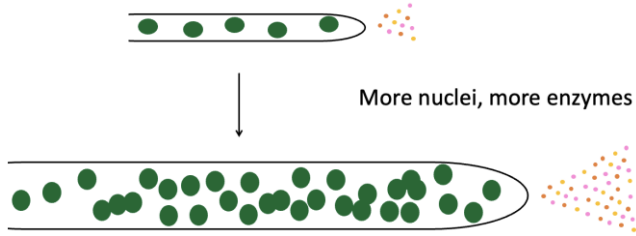


### 1. 研究の概要

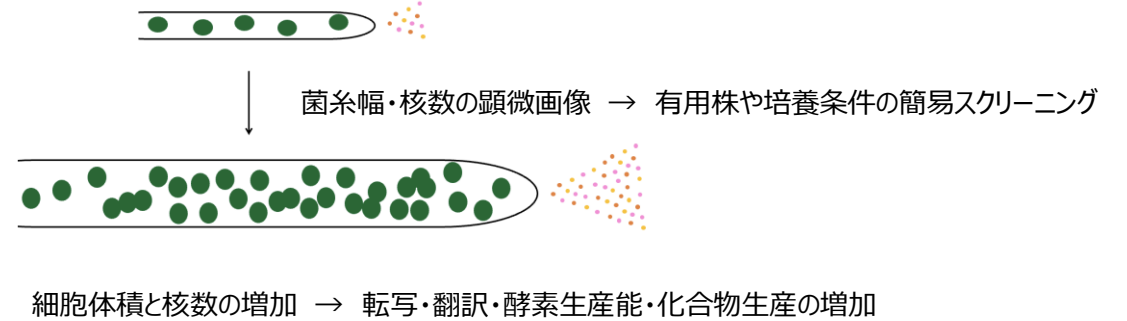
糸状菌は多細胞・多核の生物で、有用酵素生産の宿主として広く利用される。菌糸の細胞体積とそこに含まれる核数は、種により異なり特有である。私たちは、麹菌*Aspergillus oryzae*において、細胞体積と核数が、他の*Aspergillus*属糸状菌と比較してそれぞれ10倍に増加することを発見した。細胞体積と核数の増加が、アミラーゼ酵素活性・分泌タンパク質量の増加と相関することを示した。細胞体積と核数は互いに制御し合い、それらが同時に増加する分子機構を明らかにした。

醤油麹菌*Aspergillus sojae*、セルラーゼ生産に使用される*Trichoderma*、プロテアーゼ生産に使用される*Penicillium*の育種株においても、細胞体積と核数の増加が見られた。つまり、細胞体積と核数の増加が、糸状菌の酵素生産能に関わる重要な形質である (Itani et al., eLife 2025)。



### 2. 成果の特徴・知財 (変更可能)

糸状菌の宿主・培養条件の顕微鏡によるスクリーニング方法  
国内特許出願済み (2023-191194)

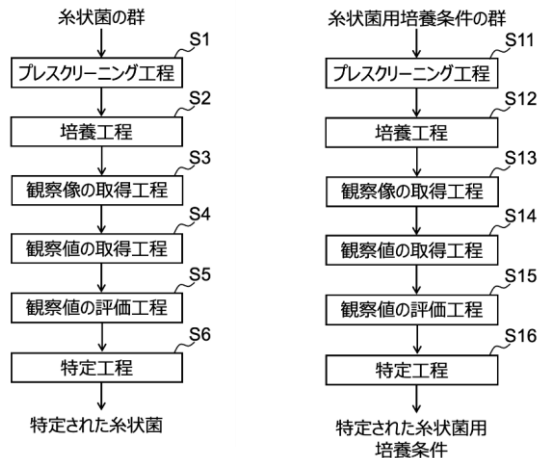


### 3. 既存技術との比較・アピールポイント (変更可能)

酵素活性や物質生産を指標に鑑別する方法では、その活性や生産量の測定に時間と労力がかかる問題があった。

より効率的に糸状菌やその培養条件のスクリーニングを行う技術を提供する。

ハイスループット化が可能



### 4. バイオものづくりへの展開例と課題

展開例

有用酵素や有用物質生産する株を、より効率的にスクリーニングすることで、糸状菌が関わるものづくりに貢献する。

菌糸画像の機械学習と酵素生産性の相関解析を行うことで、菌糸画像から酵素生産を予測するモデルを構築する。

課題

各企業の中で解析システムを立ち上げる必要がある。