

環境とバイオテクノロジー
2021年度採択研究代表者

2022年度
年次報告書

清家 泰介

大阪大学 大学院情報科学研究科
助教

昆虫等から単離された野生酵母の評価と有用酵母の構築

研究成果の概要

酵母を用いた有用物質生産においては、出芽酵母 *Saccharomyces cerevisiae* といったモデル酵母に加えて、新しい機能を持った酵母の利用も期待されている。しかし、現状では野生酵母の情報が圧倒的に不足しており、産業への展開が遅れている。そこで本研究では、ショウジョウバエの体内から野生酵母を広範に単離し、その中から有用な酵母を発見することを目的とする。

2022年度も、コロナ禍によりフィールドワークはほとんどできなかったが、領域内メンバーの14人の協力により、限定的ながらも日本各地の約50地点でのショウジョウバエを集めることができた。他にも植物などから野生酵母を単離し、この1年で約2倍の酵母株を分離できた。沖縄の花と東京の昆虫から単離した新種の表現型およびゲノム解析を行い、この酵母株を *Wickerhamiella bidentis* と命名し、*Int J Syst Evol Microbiol* 誌で出版され認定された。単離できた野生酵母の内、合成培地でも十分増殖可能な株43属163株について、キシロース、アラビノース、メタノールの資化能、高温、塩、pH ストレス、エタノール、過酸化水素の耐性能、微好気・嫌気条件での増殖能を調べ、スコア化した。その結果、調べた項目において潜在能力が高い株を約40株見出した。現在、全ての株において合成培地より回分培養により培養上清サンプルを回収し、HPLCによる代謝物の定量を進めている。またハエの体内の酵母叢理解のために、酵母のゲノムDNAを抽出し、26S rRNAのD1/D2領域に基づくメタ26S解析を行った。興味深いことに、バナナなどの果実に誘引されたハエからは多様な酵母が分離できるのに対し、特定の花を住処にするハエからは極少数の酵母だけが存在していた。そこで2023年度は、キノコを住処とするハエなど幅広いショウジョウバエから酵母を単離し、有用な酵母を探索するとともに、ハエの腸管内の酵母叢をさらに理解することにより、酵母の多様性と分散などへの影響を調べる。

【代表的な原著論文情報】

1) *Seike T, Takekata H, Uchida Y, Sakata N, Furusawa C, Matsuda F (2023)

Wickerhamiella bidentis sp. nov., a novel yeast species isolated from flowers and insects in Japan.

Int J Syst Evol Microbiol, 73(3): 005739