

研究テーマ	県産日本酒の競争力向上のための新規日本酒酵母に関する研究		
担当者 (所属)	長沼孝多・橋本卓也・小嶋匡人・尾形美貴・有泉直子（食品酒類・研磨宝飾）・北原兵庫（山梨県酒造組合）・阿部知子（独立行政法人理化学研究所）・山村英樹・早川正幸（山梨大）		
研究区分	成長戦略研究	研究期間	令和2年度～令和6年度

【背景・目的】

山梨県には豊富な水資源があり、県産日本酒のブランド力向上に活用されている。

本研究では、県産日本酒のさらなる競争力向上を目的として、山梨の水資源を表現できる日本酒の製造技術を確認するために、県独自の酵母を開発し、この酵母に適した醸造条件を検討する。

本年度は、山梨県内からの酵母の分離と重イオンビーム照射*による変異株の取得、および酒造用水の分析を行った。

* 重イオンビーム照射による変異株の取得は、日本独自の技術で、花卉植物や野菜等で新品種が得られている。

重イオンビームは、原子から電子を取り除いてできるイオンを加速したもので、生物に照射するとDNAを切断し変異を誘発する。特長として、変異誘発が効率的であること、変異体の生存率が高いこと等が挙げられる。

【得られた成果】

1. 日本酒製造用の酵母の分離と変異株の取得

県酒造組合員の製造環境（仕込場等）およびその周辺環境の草本、果実等から酵母の分離を行った。分離方法は、製造環境には3%アルコール含有麹エキスを20日間程度設置した。草本、果実等は拭き取り検査キットを使用した。その結果、酵母用の培地で773コロニーを取得し、コロニー形状が類似したものや糸状菌を除き246株の酵母を分離した（表1）。分離した酵母について、アルコール耐性、形態観察、糖の資化性試験を行い、6株の*Saccharomyces*属と推定される酵母（図1）を分離した。

表1 酵母の分離元、分離用の培地等

分離元	試料数	取得コロニー数	分離酵母数	<i>Saccharomyces</i> 属と推定される酵母数
県酒造組合員の製造場	40	230	10	5
酒造組合員製造場付近の草本、果実等	82	543	236	1
合計	122	773	246	6

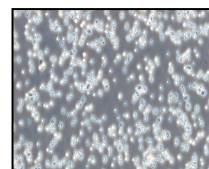


図1 分離した酵母の光学顕微鏡拡大像（400倍）

分離した酵母のうち2株について、理化学研究所で重イオンビーム照射による変異株の取得を試みた。イオン源は、鉄イオンあるいはアルゴンイオンとし、400 Gyで照射した。現在、変異株を選抜中である。

2. 酒造用水の分析

県酒造組合員の酒造用水を採取し、酒類総合研究所標準分析法にしたがって分析を実施した。カルシウムやマグネシウムの量を示す硬度は、水系で違いが認められた（表2）。硬度は、一般的にもろみ中の酵母の発酵速度を左右し、最終的な酒質に影響するとされているため、各水系に適した醸造条件を、さらに検討していく必要がある。

表2 水系別の酒造用水の硬度（平均値）
採水時期：令和2年10～12月

水系	硬度（平均） （mg/L）
八ヶ岳山麓水系	42
瑞牆山・金峰山水系	42
南アルプス山麓水系	52
富士山伏流水	33
富士北麓水系	44

【成果の応用範囲・留意点】

県産日本酒のさらなる競争力向上を目指し、山梨県独自の酵母の開発に取り組んでいく。