

古墳濠水にいる酵母からワインを造る？ ～酵母の獲得とワインの試験醸造～

○下野雄太（食と農の研究部）、小川潤一郎（令和元年度 農業大学校生徒）

1. 背景と目的

地域に特徴的な、ストーリー性とオリジナリティのある商品開発を目的とし、独自の酵母を得るための取り組みが各地で行われています。それらの酵母は、地域性を強調するため、地域特産農作物や有名観光地等から分離されることも多くなっています。本研究では、2019年に世界遺産登録された「百舌鳥・古市古墳群」の墓山古墳（羽曳野市）より、産業用酵母 *Saccharomyces cerevisiae* を分離すること、併せてその酵母のワイン醸造への応用可能性を調査することを目的としています。

2. 事業の内容／調査方法と結果概要

(1) 古墳濠水からの酵母候補株の分離

墓山古墳の濠水を2019年1月30日および5月21日の2度採取した。濠水中に含まれる微生物から酵母を選択的に増殖させるために、クロラムフェニコール（原核微生物の繁殖を抑える抗生物質）と8%濃度のエタノール存在下で集積培養を行った。その後、培養をYPD平板培地に塗抹してコロニーを形成させ、酵母の可能性が高いコロニーを選抜した。

(2) 酵母の同定

(1)で選抜したコロニーについて、PCR法により遺伝子の26S rDNA D1/D2領域を増殖した。増殖したDNA断片の電気泳動を行い、目的とする600bp付近に増殖が見られることを確認した。続いてDNA配列のシーケンス解析と、BLASTによるホモロジー検索

(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>)を行い、酵母 *S. cerevisiae* のDNA配列との相同性を確認し、候補の17菌株を *S. cerevisiae* と同定した。

(3) 醸造特性試験

獲得した17菌株のうち異なる集積培養から得られ、生育が旺盛であった3菌株を選び、対照として市販酵母のSENSY（セティ株式会社）を用いて、実際にブドウ果汁を発酵させて白ワインを試験醸造し、醸造特性を調査した。

a. 発酵可能温度試験

醪温度5℃、12℃（白ワイン低温発酵）、18℃（白ワイン発酵）、25℃（赤ワイン発酵）で試験を行い、発酵期間中の重量減少を調べた。（アルコール発酵中は、糖からのエタノールの生成に伴い、二酸化炭素が発生して重量が減少するため、その度合いから発酵の進み具合を評価。）12℃および25℃では発酵速度に大きな違いは観察されなかった。一方、5℃では発酵が進まず低温発酵には不向きな株や、18℃では市販酵母と同等以上の発酵速度を示す株など、菌株ごとに特徴がみられた。

b. 亜硫酸耐性試験

亜硫酸濃度0、50（健全果実の醸造）、100、150 mg/L（カビ等に汚染された果実や、酸度の低い果実の醸造）となるようにピロ亜硫酸カリウムを添加して発酵を行い、発酵期間中の重量減少を調べた。0、50mg/Lでは市販酵母と比較して発酵速度に差は見られなかった。一方100mg/Lでは1～2日、150mg/Lでは4日程度、発酵初期の発酵速度が遅くなる傾向がみられた。

3. 今後の方向性／考察

試験醸造の結果、古墳濠水酵母は100mg/Lの亜硫酸濃度および12℃～25℃での醸造条件下において市販酵母と同等程度の発酵性を示した。このことから、試験した3株は健全果を用いた白ワイン醸造において、利用が可能であると考えられる。今後も実用化に向け、赤ワインの試験醸造、食品の安全性や香味特性に関する試験（アレルギー原因物質の生成確認、味覚試験や香気成分分析など）を引き続き実施する。