

乳酸産生酵母 *Lachancea fermentati* KPC1 の産業的価値

鹿児島県立短期大学 生活科学科 食物栄養専攻 助教

博士 (理学) 古 川 那 由 太

1. はじめに

生化学分野における「発酵」とは、酸素を利用せずに糖を分解してエネルギーを得る代謝反応系のことで、特に「アルコール発酵」と「乳酸発酵」が有名である。この二つの発酵について教科書等で調べてみると、「アルコール発酵は最終生成物として二酸化炭素とエタノールが生じる発酵で、アルコール発酵をする代表的な生物として酵母が挙げられる。一方、乳酸発酵は最終生成物として乳酸が生じる発酵で、乳酸発酵をする代表的な生物として乳酸菌が挙げられる。」というような記載がよく見られる。試験においても「乳酸発酵をする生物を1つ挙げなさい」と聞かれて「酵母」と答えたらバツになることから、「酵母は乳酸発酵できない」と思い込んでいる人は多いのではないだろうか。実は酵母にも乳酸発酵可能な種が発見されており、実用化に向けてさまざまな取り組みが行われている。例えば *Lachancea thermotolerans* は既知の乳酸産生酵母の中で乳酸産生能が最も高く、培養液中の乳酸濃度は最大で 16 g/L に達することが報告されている¹⁾。この高い乳酸生成能によって培養液は急激に酸性化することから、雑菌の増殖を抑制できると考えられている。特にワインにおいて雑菌の増殖を抑制する酒石酸の使用量を減らすだけでなく、ワインにボリューム感をもたらすグリセロール量や複雑な香りをもたらす高級アルコール類・エステル類を増加させ、オフフレーバーとなる酢酸量を減少させるため、*L. thermotolerans* はワインの品質向上に大きく貢献すると期待されている^{2, 3)}。また、ビールにおい



ては乳酸菌不使用でも爽快な酸味のあるサワービールが醸造可能になるため、我が国においても実用化が進められている^{4, 5)}。

本稿で紹介する *Lachancea fermentati* は *L. thermotolerans* ほどではないが比較的高い乳酸生成能を有しており、これまでにサワービールへの応用が進められている⁶⁾。また過敏性腸症候群の原因となる発酵性糖質 Fermentable

Oligosaccharides, Disaccharides, Monosaccharides, and Polyols (以下 FODMAPs とする) 量の低減効果が報告されていることから、低 FODMAPs 食品への応用も期待されている⁷⁾。そこで本稿では、筆者が単離した *L. fermentati* KPC1 の特徴を中心に⁸⁾、今後の *L. fermentati* 研究の展望について紹介する。

2. *L. fermentati* KPC1 の単離

多種多様な製品が溢れる現代において、製品の差別化は必須である。中でも地域の資源や文化を活用して製品に独自のストーリー性をもたらす戦略は、地域のブランド力を高めて地域発展に大きく貢献できるため重要視されている。酵母においても「地域性」が注目されるようになっており、例えば白神山地で単離された「白神こだま酵母」⁹⁾ や北海道のサクランボから単離された「とかち野酵母」¹⁰⁾ など、景勝地や特産品から単離された野生酵母の産業利用が精力的に行われている。筆者が所属する鹿児島県立短期大学は 1950 年に開学した南九州唯一の公立短期大学で、鹿児島県民からは「県短」の愛称で長年親しまれている。本学は国道 3 号線に接しているのにもかかわらず、敷地内には多種多様な動植物が