

## 清酒酵母の SAM 高蓄積に寄与する遺伝子とエタノール発酵性の関係

酒類製造に用いられる醸造用酵母は、それぞれの醸造環境に適した醸造特性を持っており、清酒酵母は、清酒醸造に適した性質として、エタノール高発酵性や乳酸・酸性に対する耐性、低温での増殖性、様々な香気成分の生成に優れるなど、多くの醸造特性を保持しています。

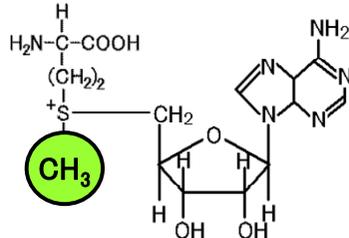
一方、清酒酵母は *S*-アデノシルメチオニン (SAM)、葉酸、エルゴステロールなどの多くの機能性成分を高蓄積するという特徴があり、既に清酒酵母の *ERC1* 遺伝子 (実験室酵母の *ERC1* 遺伝子とはアミノ酸配列が少し異なります) が SAM 高蓄積に関与することを明らかとしています。

清酒酵母の醸造特性の一つである優れたエタノール発酵性と、清酒酵母の特徴である SAM 高蓄積に寄与する遺伝子の機能 (清酒酵母型 *ERC1*) との関連は興味を持たれるところであり、両者の関係性について調べました。清酒酵母の *ERC1* を導入した実験室酵母とコントロールとして親株である実験室酵母を用いて清酒の小仕込み試験を行い、比較検討した結果、清酒酵母の *ERC1* を導入した実験室酵母にエタノール発酵性の向上及び SAM 高蓄積が観察されたことから、清酒酵母の *ERC1* の機能 (SAM 蓄積など) が、エタノール発酵性にも関与していることが示唆されました。

清酒酵母の SAM 高蓄積に寄与する遺伝子は、エタノール発酵性に関与していた。

# 清酒酵母のSAM高蓄積に寄与する遺伝子とエタノール発酵性の関係

## S-アデノシルメチオニン(SAM)



- 生体内の主要なメチル基供与体
- アルコール性肝機能障害、うつ病、骨関節症、アルツハイマー病、不眠症など様々な疾病に予防効果がある機能性成分
- 様々な微生物の中でも特に清酒酵母がSAMを高蓄積

## 清酒酵母のSAM高蓄積に寄与する遺伝子を同定

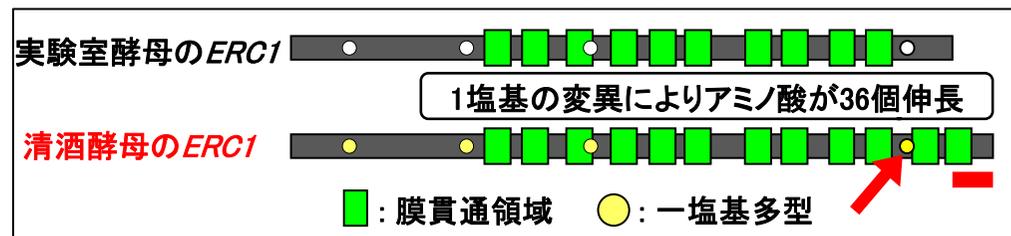
### 清酒酵母のERC1

- 多剤・毒性化合物排出ファミリータンパク質
- 酸化及び熱ショックストレスに耐性及び細胞の寿命延長にも関与 (Ogawa et al., PNAS (2016))



清酒酵母のERC1を発現させるとSAMが高蓄積

(Shiomi et al., AEM (2012), Kanai et al., JBB (2017))



## 清酒酵母のERC1はエタノール発酵性にも関与

実験酵母に清酒酵母のERC1を導入した酵母を用いて、清酒小仕込み試験(総米400g)を実施

エタノール発酵性の向上及びSAM高蓄積

清酒酵母のERC1(SAM蓄積など)が、エタノール発酵性に関与

