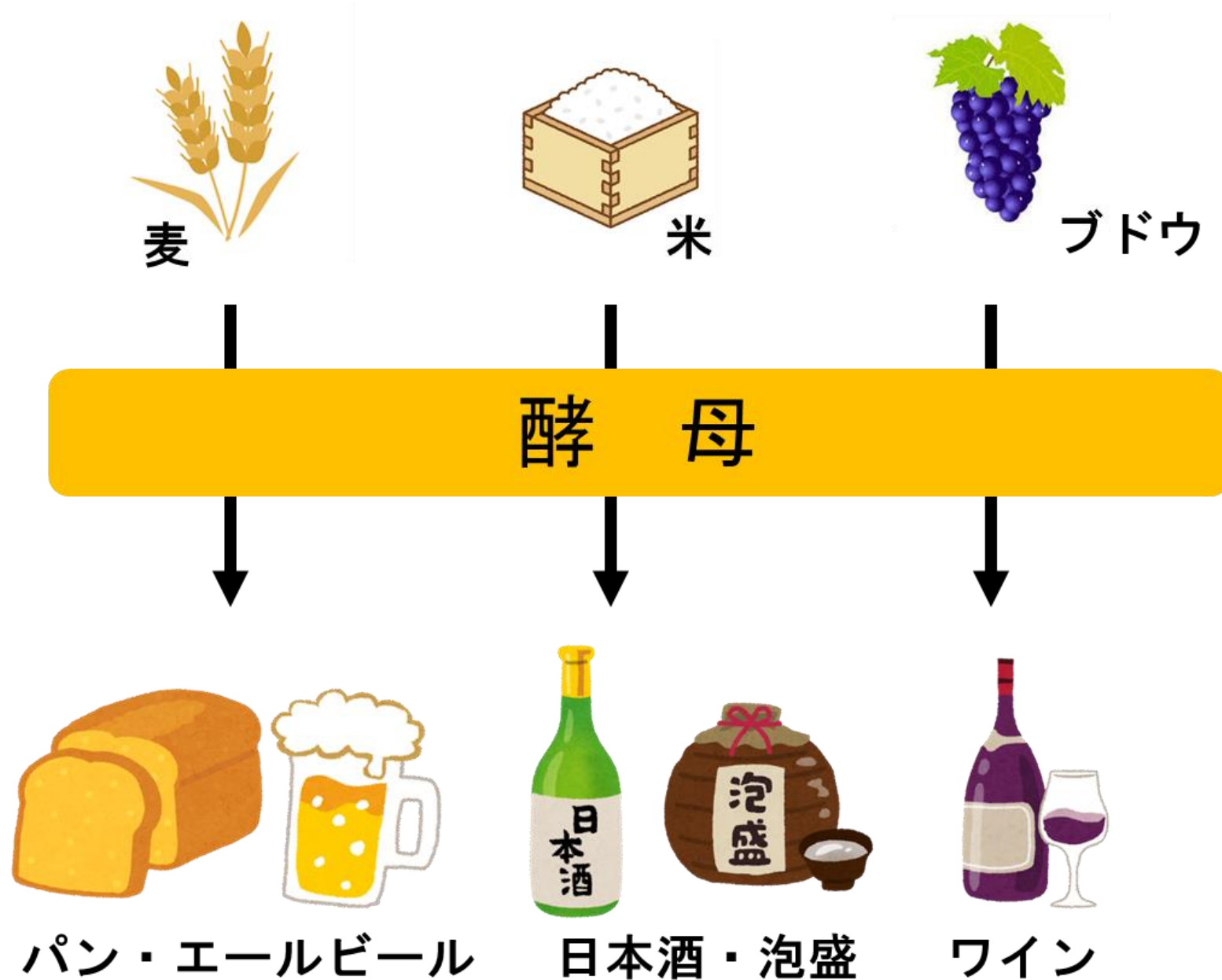


発酵食品の価値を高める 高機能酵母の開発

岩手大学 農学部 食料農学科
教授 西村 明

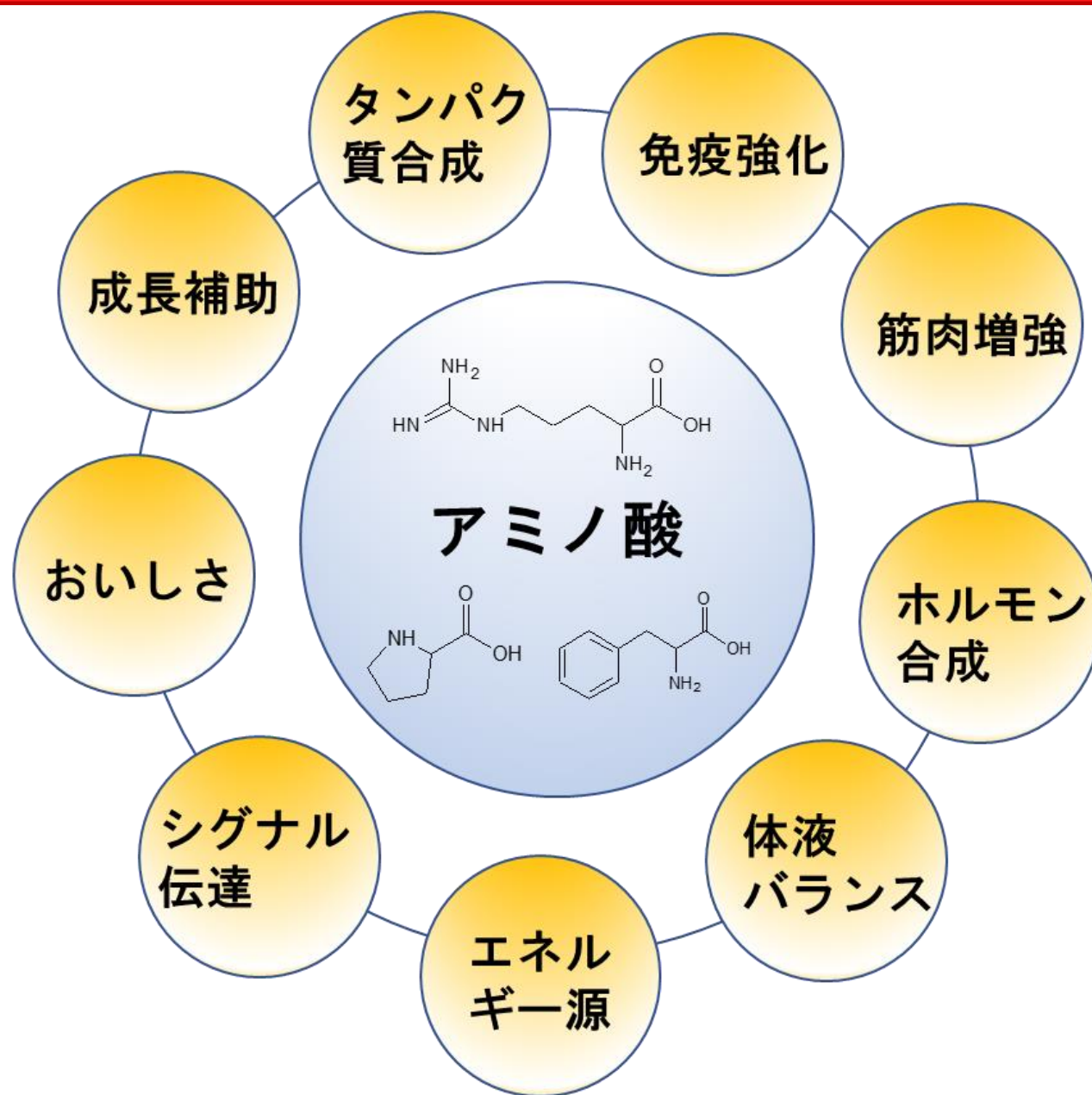
令和7年11月12日

酵母 *Saccharomyces cerevisiae* とは



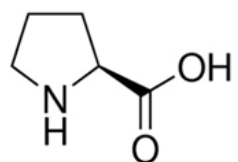
*S. cerevisiae*は我々の生活や産業にとっても重要で、汎用性が高い

遊離アミノ酸の機能

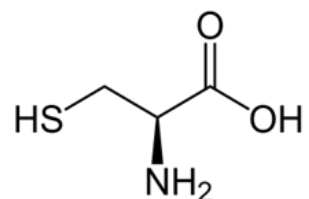


遊離のアミノ酸は様々な機能を持つ

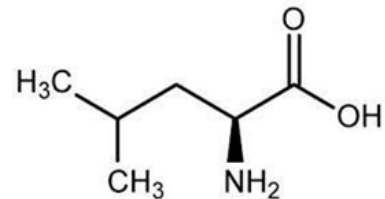
プロリン



システイン

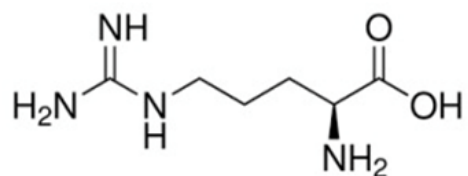


ロイシン

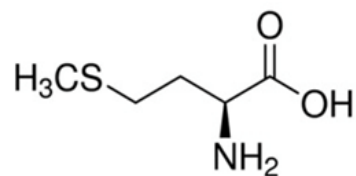


機能性アミノ酸

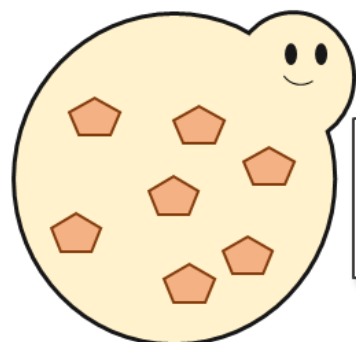
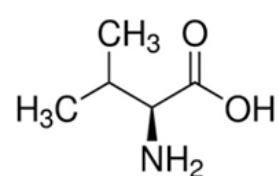
アルギニン



メチオニン

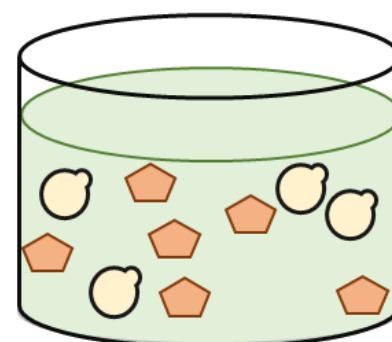


バリン



酵母

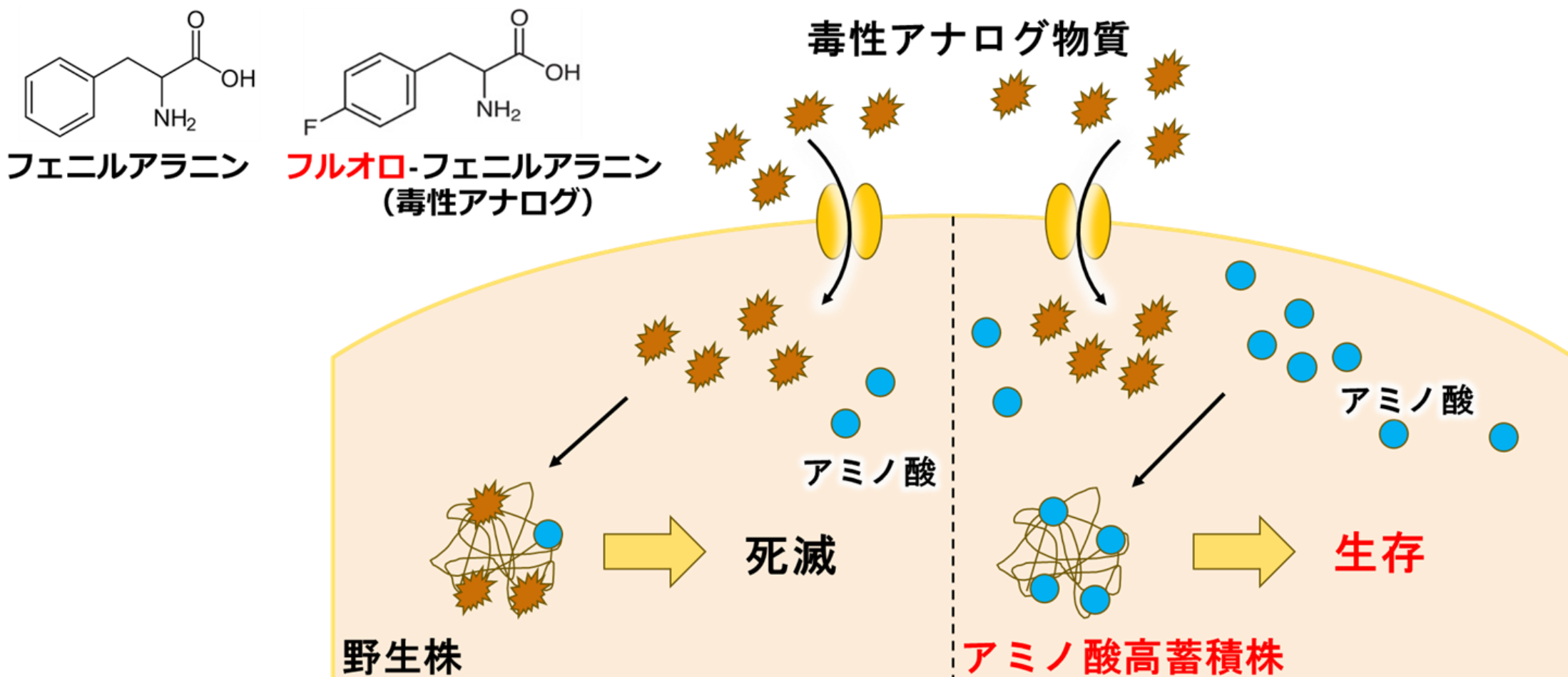
細胞内・外の
含量 **UP・DOWN**



発酵食品の味・風味の差別化

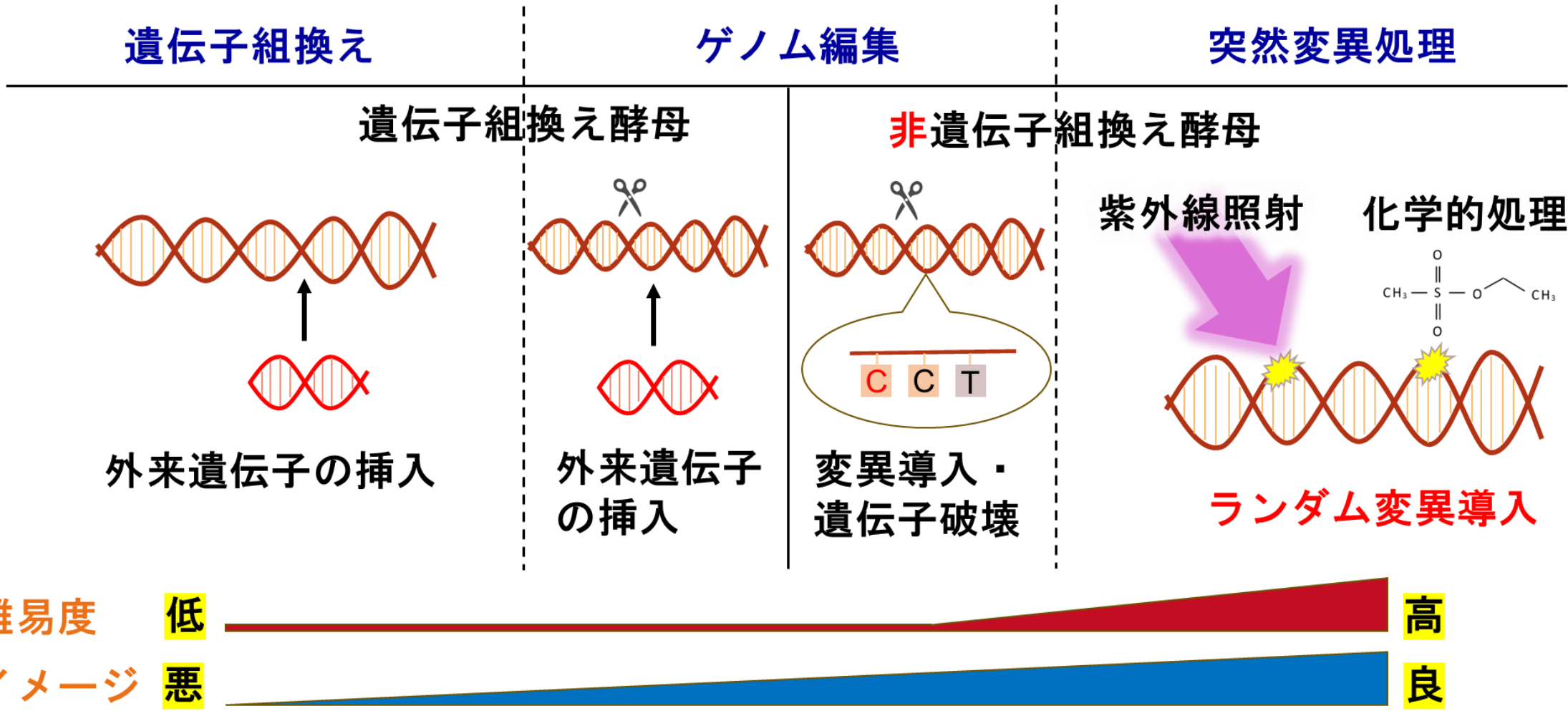
機能性アミノ酸の代謝を制御すると、発酵食品の差別化が可能である

アミノ酸高蓄積株の取得方法



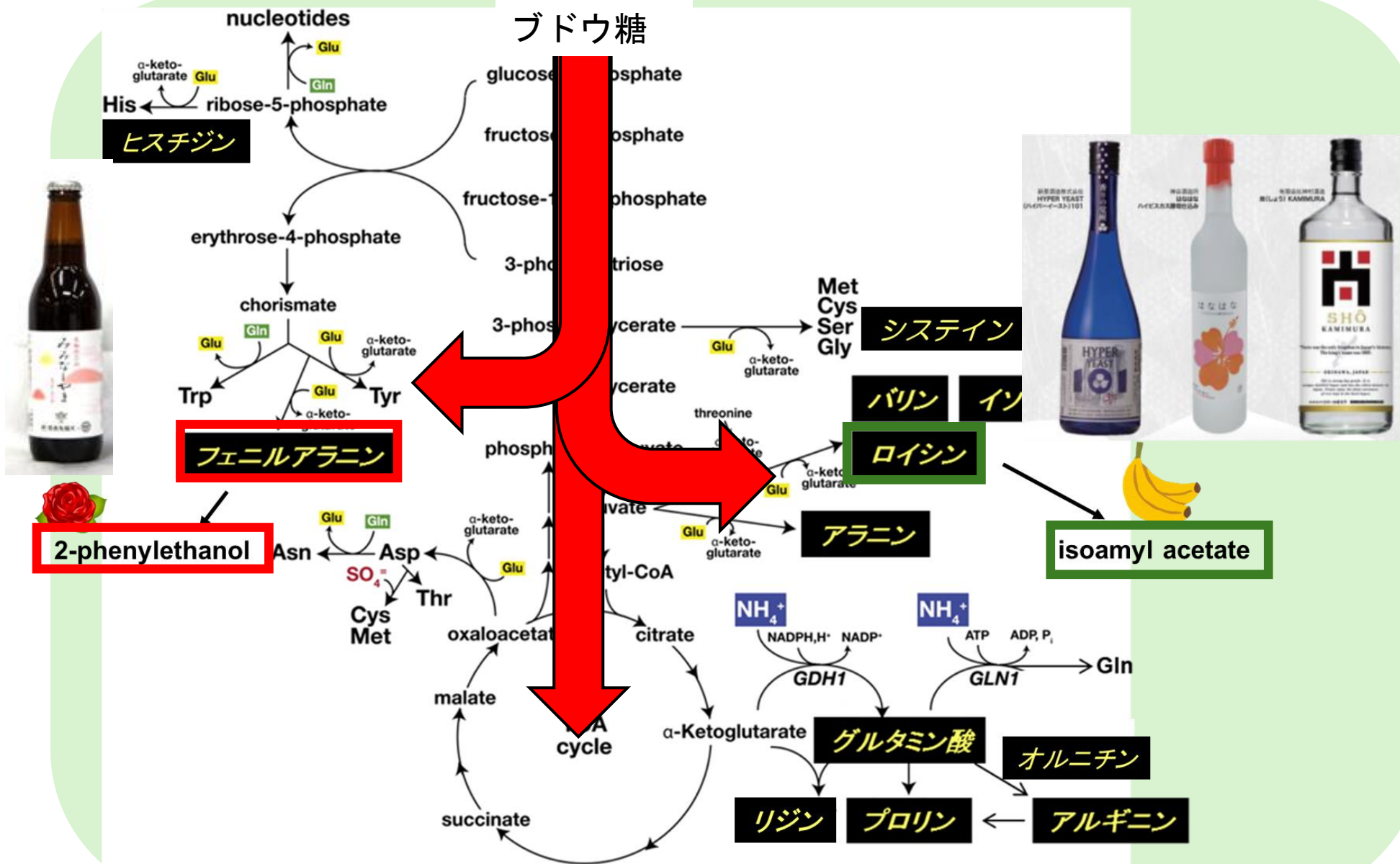
各アミノ酸や菌株に適した毒性アナログの選択・条件設定が重要である

実用化可能な酵母の開発



「突然変異処理技術」は効率は悪いが、消費者に受け入れやすい

アミノ酸機能工学の活用 -泡盛やクラフトビールの差別化-



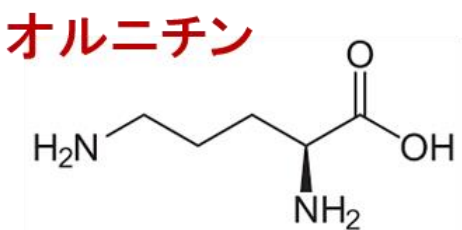
特徴的な酒類の開発

健康系クラフトビールの開発



健康に良い成分を含有したビールは売れるかも？

アミノ酸機能工学の活用 -オルニチン高含有クラフトビール-



シジミに多く含まれる

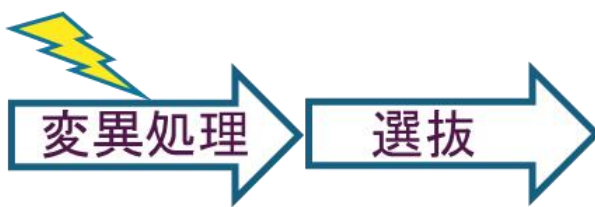


アルコール性
疲労の回復

肝機能の促進

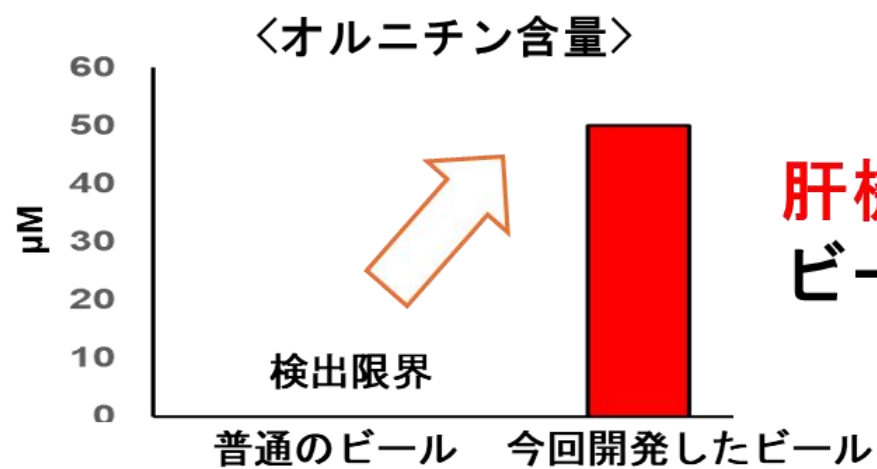


ビール酵母



オルニチン

オルニチン高含有変異株

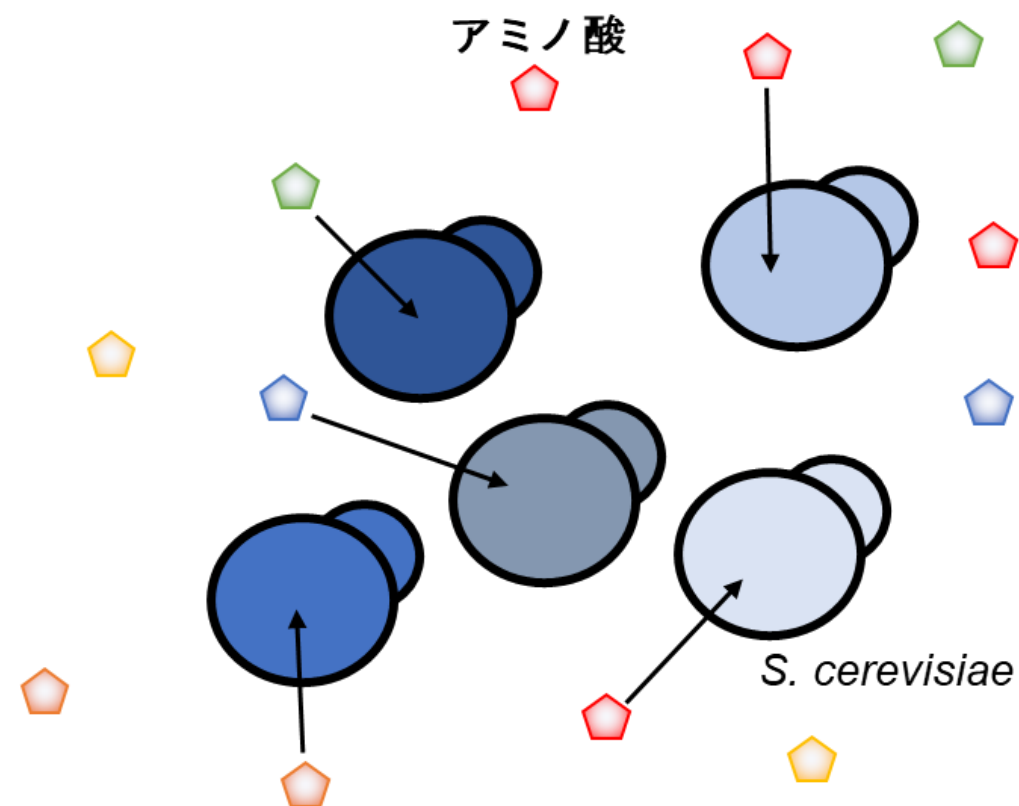


肝機能改善（健康系）
ビールの開発に成功！！
（世界初）



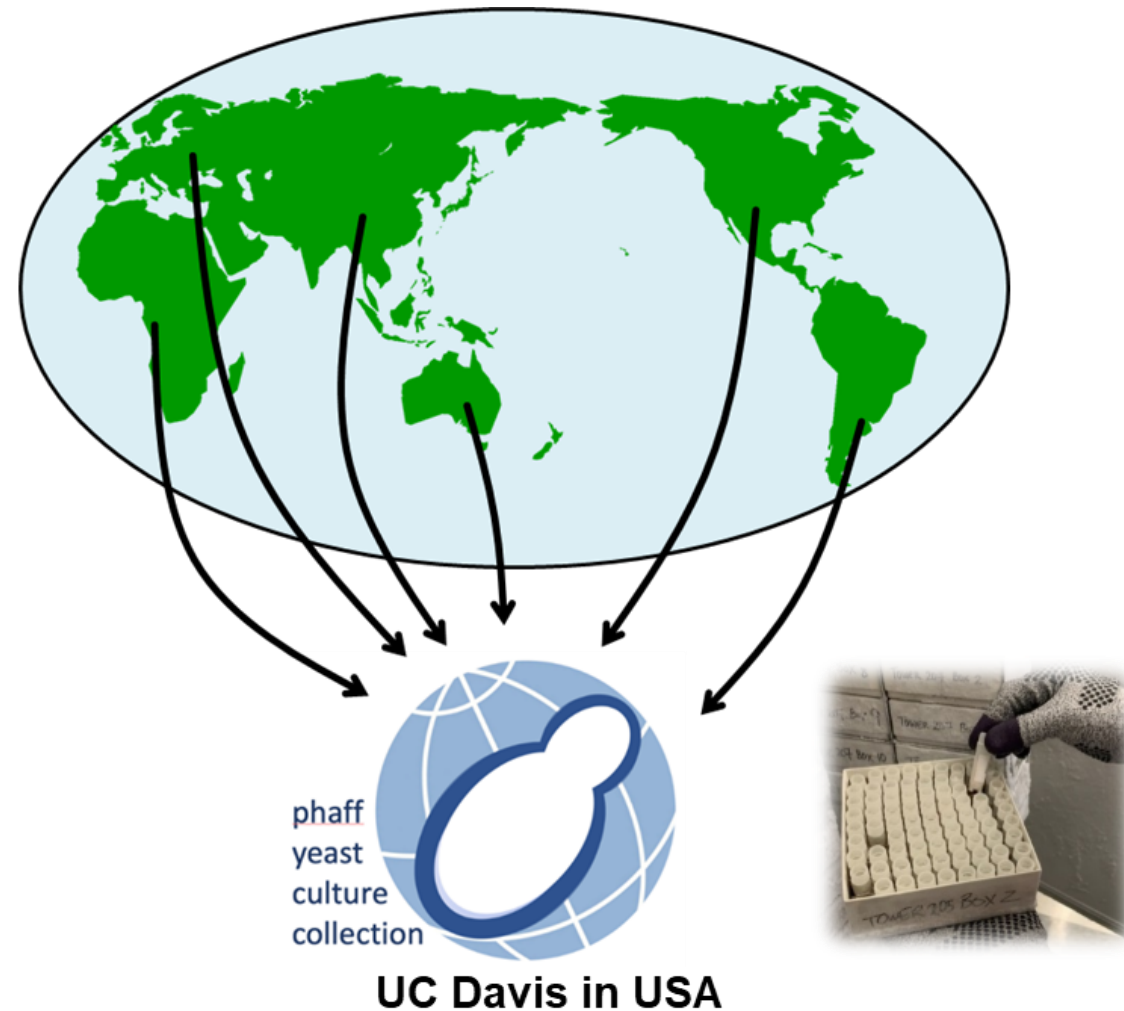
健康系クラフトビールの幕開け

野生酵母ライブラリー



野生（天然）酵母の
窒素源資化性は**多様性**がある。

Molinet et al., *PLoS One*, 2019

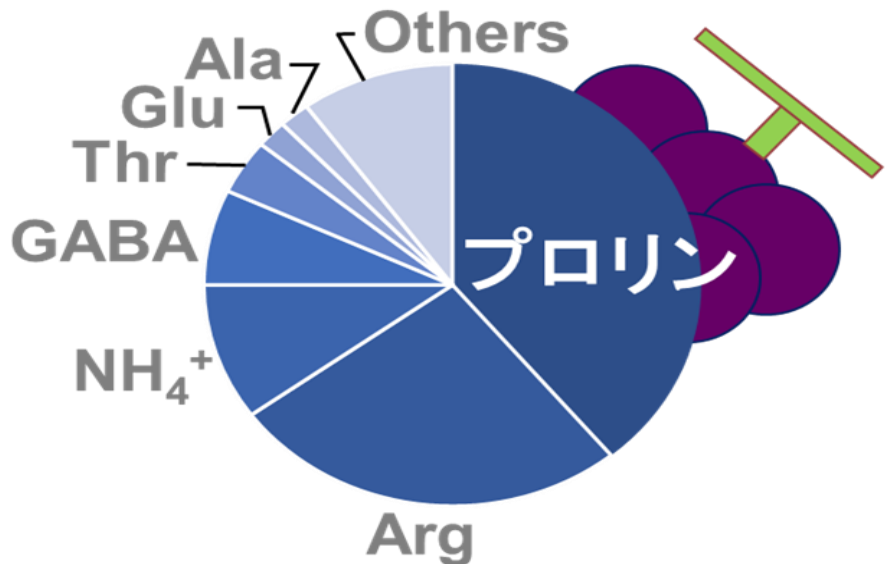


- ・ 4番目に大きな酵母コレクション
- ・ 発酵食品や植物、土壌から単離
- ・ **1300株**の*S. cerevisiae*が保存

野生酵母は一般的な酵母株に無い特徴がある

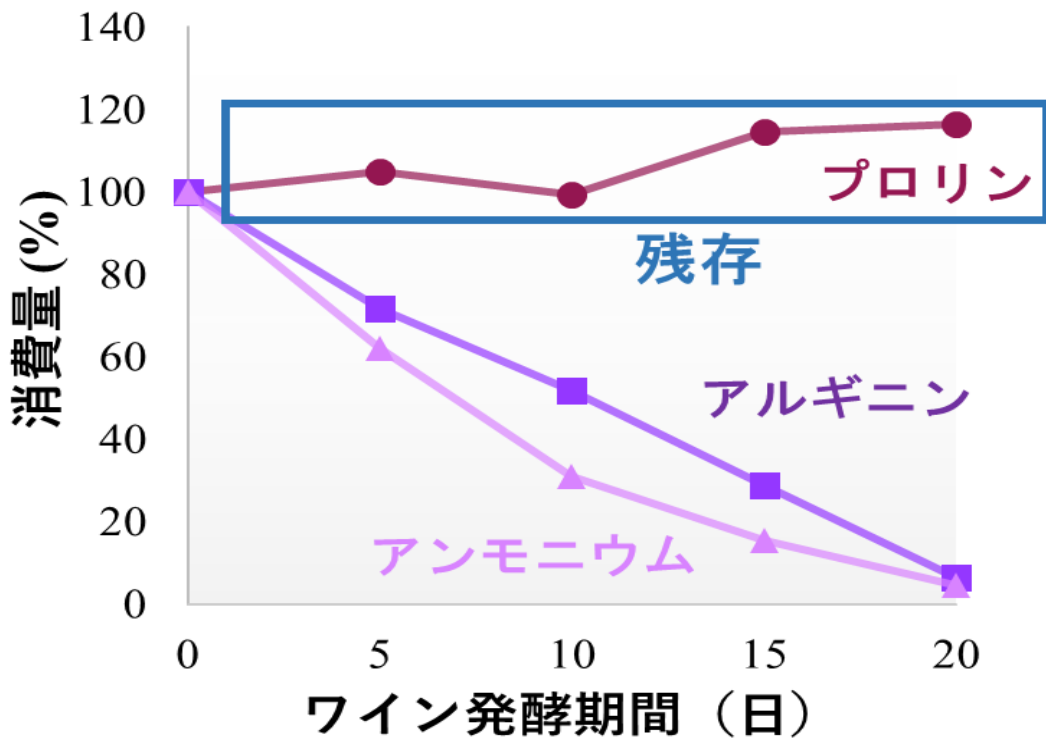
野生酵母ライブラリーの活用 -プロリン低含有ワイン・ビール-

■ブドウ中の窒素源比率



プロリン: アミノ酸の一種で、人によっては苦みがある

■発酵中の窒素源消費



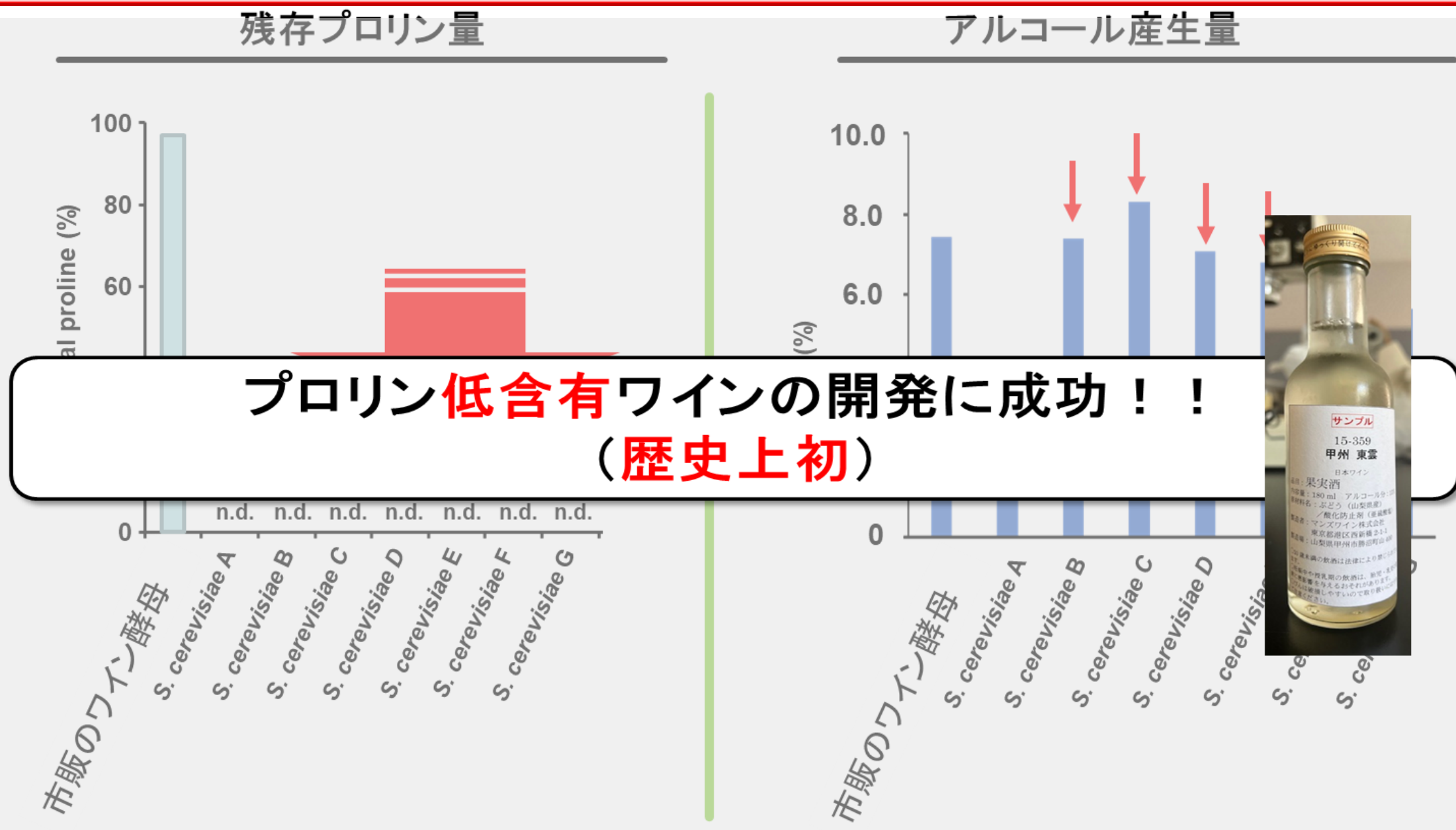
酵母は発酵中にプロリンを資化できない = ワイン中に残存



- ・ 苦味の増加や酸味の減少（あくまで、可能性）
- ・ 窒素源の枯渇（人工窒素源：アンモニウム塩の添加が必要）

プロリンを消費できる株は差別化したワインが作れるかも

野生酵母ライブラリーの活用 -プロリン低含有ワイン・ビール-



プロリン低減ワインの創出に成功した

まとめ

- ✓ 安全性の高い「酵母」へ応用し、**社会実装（商品化）した例**は多い。
- ✓ 特定のアミノ酸含量を制御させる**ノウハウ**を保有している。
- ✓ 効率的な突然変異処理技術を確立し、**早期の実用化**が可能である。
- ✓ **野生酵母ライブラリー**から有用株を探索できる。

我々の研究に興味があれば、ご連絡ください

お問い合わせ先

岩手大学研究支援・連携センター
副センター長・教授 今井 潤

TEL: 019-621-6491

e-mail: ccrd-ad@iwate-u.ac.jp

我々の研究に興味があれば、ご連絡ください