

平成28年度アグリ技術シーズセミナーin北陸
平成28年度石川県食品技術研究者ネットワークオープンセミナー

福井県における 醸造微生物の育種利用について



平成28年11月29日

福井県食品加工研究所
久保 義人

なぜ微生物の育種に取り組むのか

○発酵の安定化

- ・スターター微生物を使用することで、菌叢の変動が起こりにくくなり品質が安定化する

○品質の向上

- ・優良形質の微生物を使用することで、製品の品質が向上する

○独自性(オリジナリティ)の付与

- ・特徴ある微生物を使用することで、製品の独自性を高めることができる

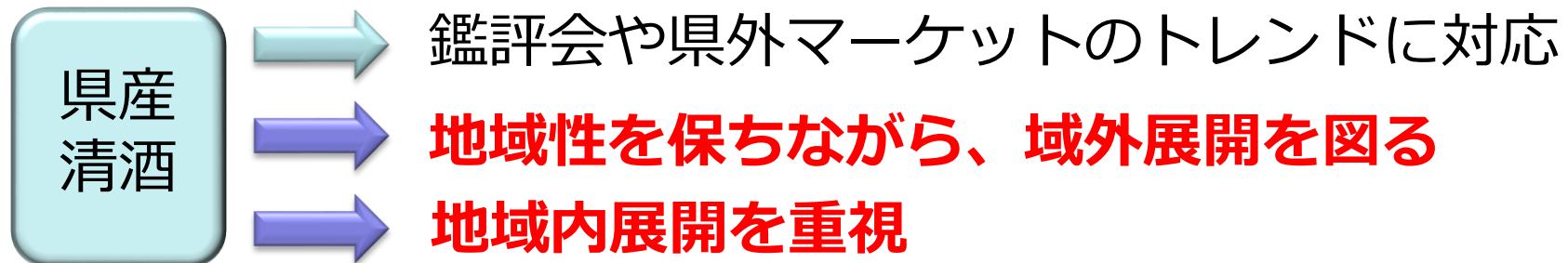
食品加工研究所で育成した醸造微生物

菌株名	種類	主な特性と用途
No.126 H18年度育成	乳酸菌	静菌効果のある漬物用乳酸菌、浅漬けに使用して、保存性を高め、塩慣れ効果があります
FPL1 H21年度育成 (特許取得)	乳酸菌	耐胃酸性・耐胆汁性に優れており、米などの植物性素材の発酵に適しています
FPL2 H21年度育成 (特許取得)	乳酸菌	耐酸性が高く、梅など強酸性素材を発酵することができます
MY-8 H11年度育成	味噌用酵母	香気成分(HEMF)生産力が高く、薫り高い味噌を製造できます
FK-301 【ふくいうらら酵母】* H10年度育成	清酒用酵母	柔らかな口当たりとまろやかな味が特長で、様々なタイプの清酒に幅広く使用できます
FN-7 H14年度育成	清酒用酵母	リンゴ酸生成量が多く、爽やかな酸味を持つ新しいタイプの清酒が醸造できます
FK-4 H18年度育成	清酒用酵母	エタノール耐性で糖分の食い切りが良く、キレの良い純米酒製造に適します
FK-501 H20年度育成	清酒用酵母	酢酸イソアミル主体で酸が少なく、纖細な味わいの吟醸酒に適します
FK-6 H20年度育成	清酒用酵母	旨味成分(グルタミン酸)が多く、燴酒に適する清酒を製造できます

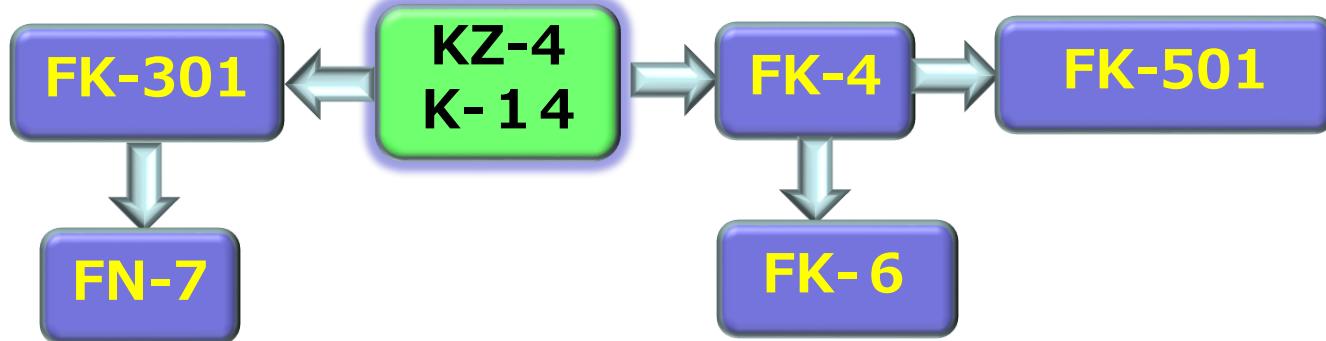
*「ふくいうらら」酵母は、福井県酒造組合の登録商標です

清酒用酵母の育成

- 地酒(地域性のある商品)づくりをサポートするための手段

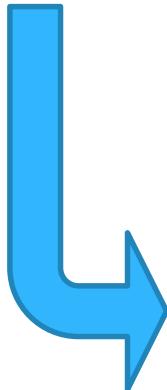


- 地域資源である「金沢酵母」に主眼をおいた育成



乳酸菌の収集・育成

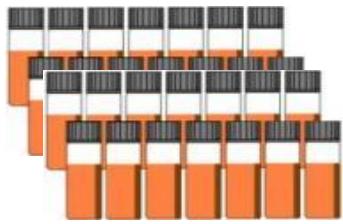
福井県内の食品製造場や製品（漬物、総菜、醪など）より乳酸菌を分離収集 100～120株



- 胃酸・胆汁酸耐性を指標に選抜 (FPL1)
→ 米発酵食品製造に応用
- 耐酸性を指標に選抜 (FPL2)
→ 梅発酵食品製造に応用
- アルコール耐性を付与 (FPL21)
→ リキュール製造に応用

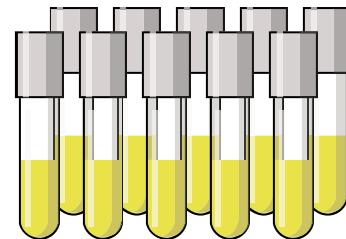
FPL1乳酸菌の選抜

保有株



120株

胃酸耐性・胆汁液耐性を持つ乳酸菌を選抜



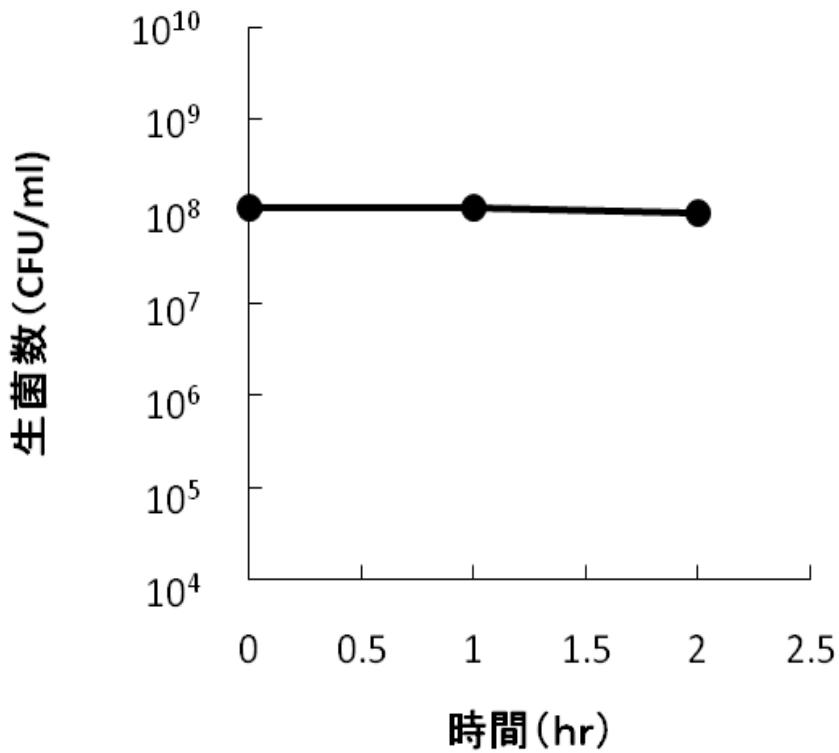
発酵性試験(米粉+Glucose)
官能検査



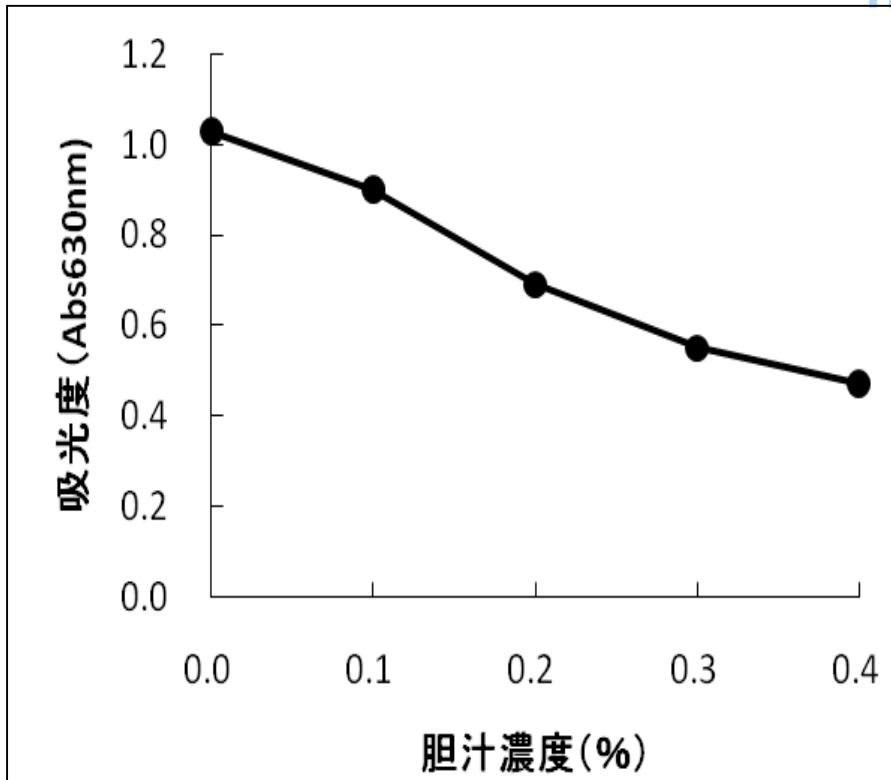
発酵性試験(米糖化物)
官能検査



FPL1株の胃酸耐性・胆汁液耐性



胃酸耐性試験

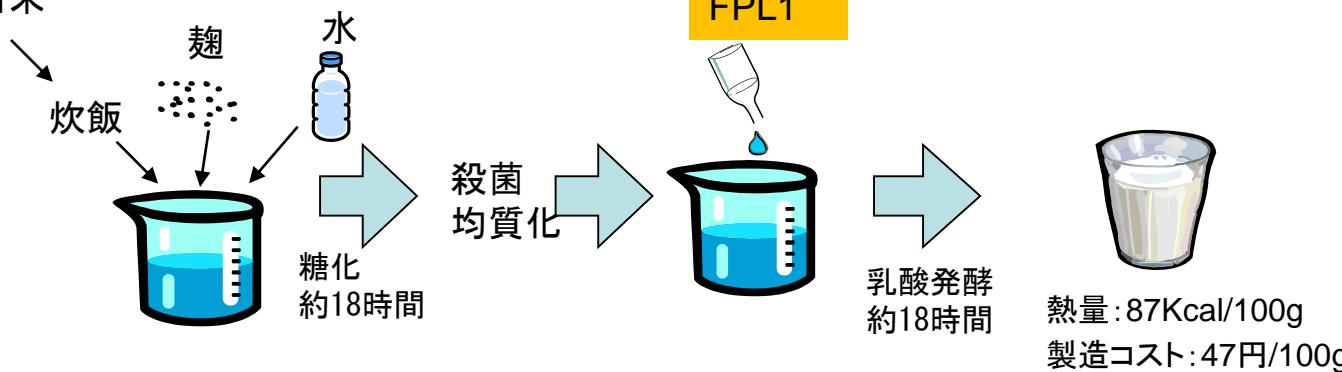


胆汁液耐性試験

FPL1を使用した米乳酸発酵食品製造法

『麹を用いる製法』

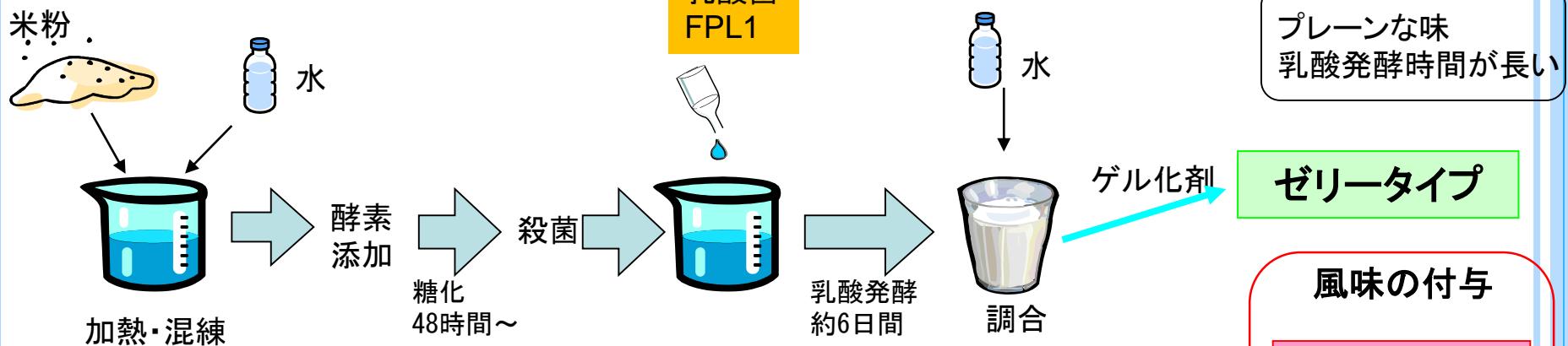
精白米



麹の独特的な風味がある
麹の品質に左右される
乳酸発酵時間短い

『酵素糖化による製法』

米粉



プレーンな味
乳酸発酵時間が長い

ゼリータイプ

ドリンクタイプ

検討事項

配合割合

酵素処理条件(種類、時間等)

マスキング効果

風味の付与

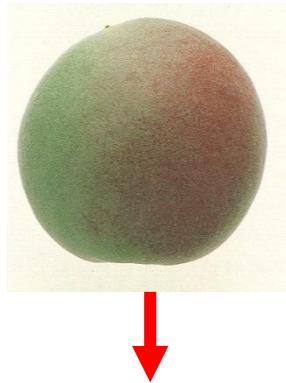
熱量: 100Kcal/100g
製造コスト: 46円/100g

地酒(吟醸香)

福井梅(紅映)

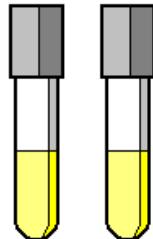
黒蜜

FPL2乳酸菌の選抜



ウメ果汁
Mume juice

GYP broth +Mume Juice(1:1)



pH → 5.4 · 3.5 · 3

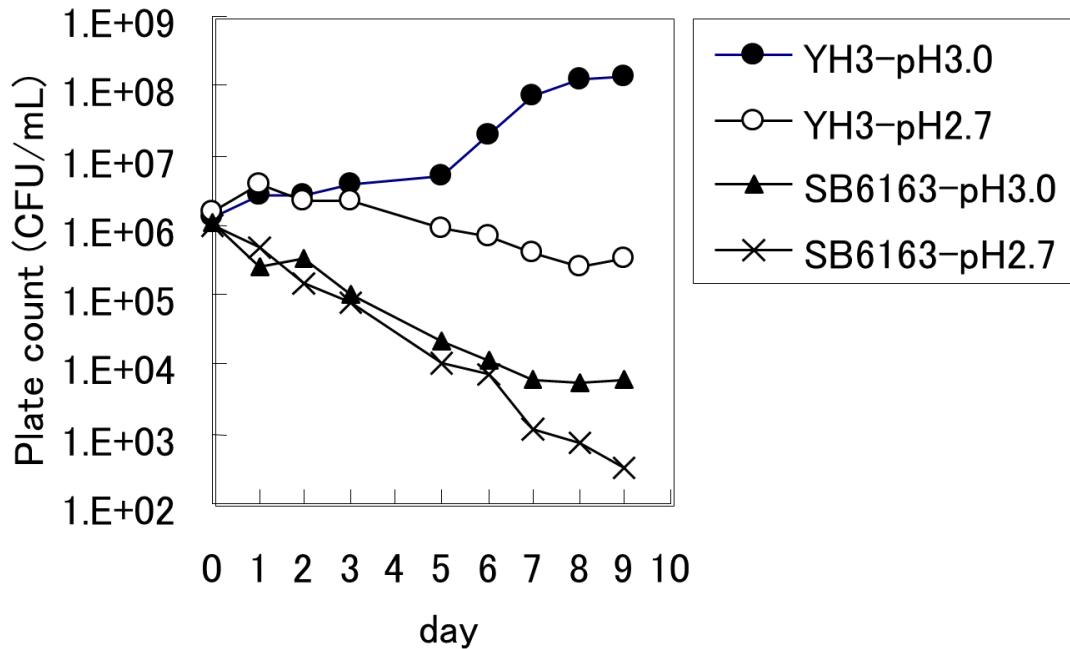


Fig.1 The changes in viable count



LAB

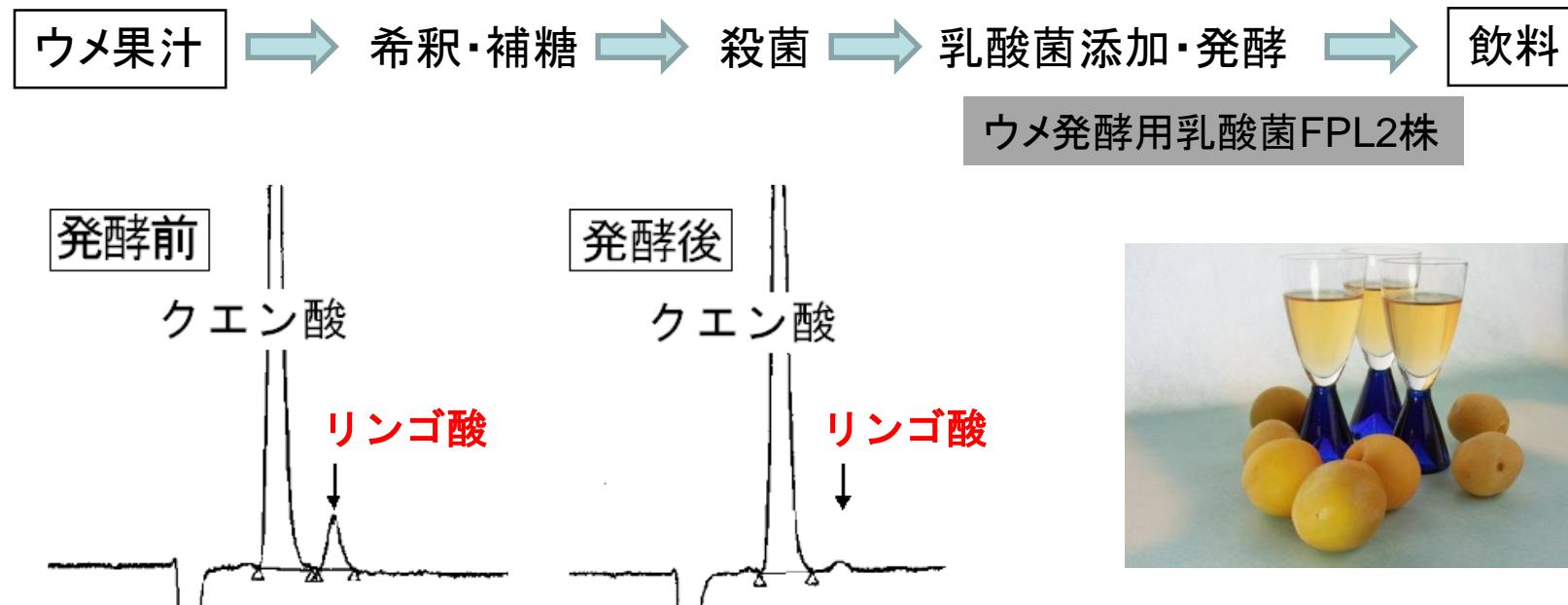
食品(漬物、総菜、醸等)由来
乳酸菌 100株

Incubate at 30 °C
3~5days

FPL2株の応用①

1. ウメ乳酸発酵飲料 乳酸菌を使って、酸味をまろやかに

ウメ果汁を乳酸発酵させることにより、ウメ果実中のリンゴ酸(えぐ味のある酸)を減少させることができ、酸味の改善が図られる。このことにより、ウメの乳酸発酵食品を作ることができる。



- ◎福井県の主要品種「紅サシ」ウメの特色を活かすことができる乳酸発酵飲料
- ◎ウメ果汁を乳酸菌の力で飲みやすく、ノンアルコールの梅酒タイプとして製品化できる
- ◎ウメの乳酸発酵食品の製造が可能になり、用途拡大に貢献できる
- ◎乳酸菌添加のコストはほとんどゼロ

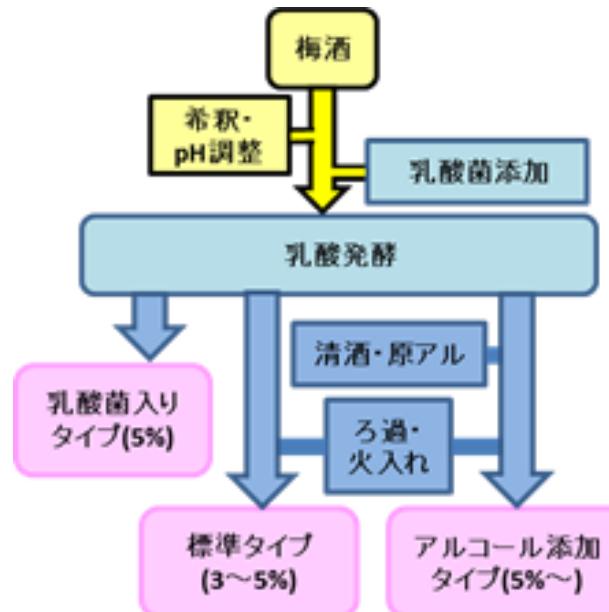
FPL2株の応用②

FPL2のMLF能力を、梅酒製造に適用



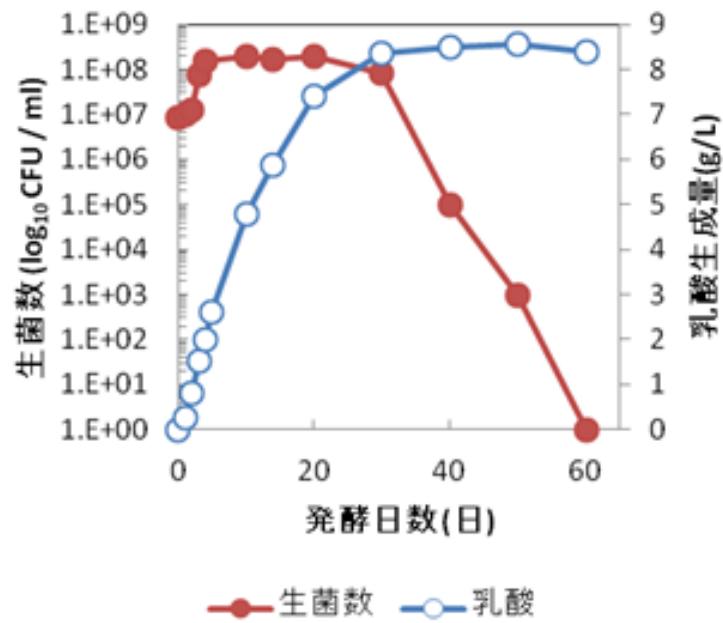
○乳酸発酵による酸組成の変化
エタノール3%、pH 3.5に調整した梅酒に
FPL2-1を接種し、20°Cにて60日間発酵

○様々なタイプの
商品開発が可能



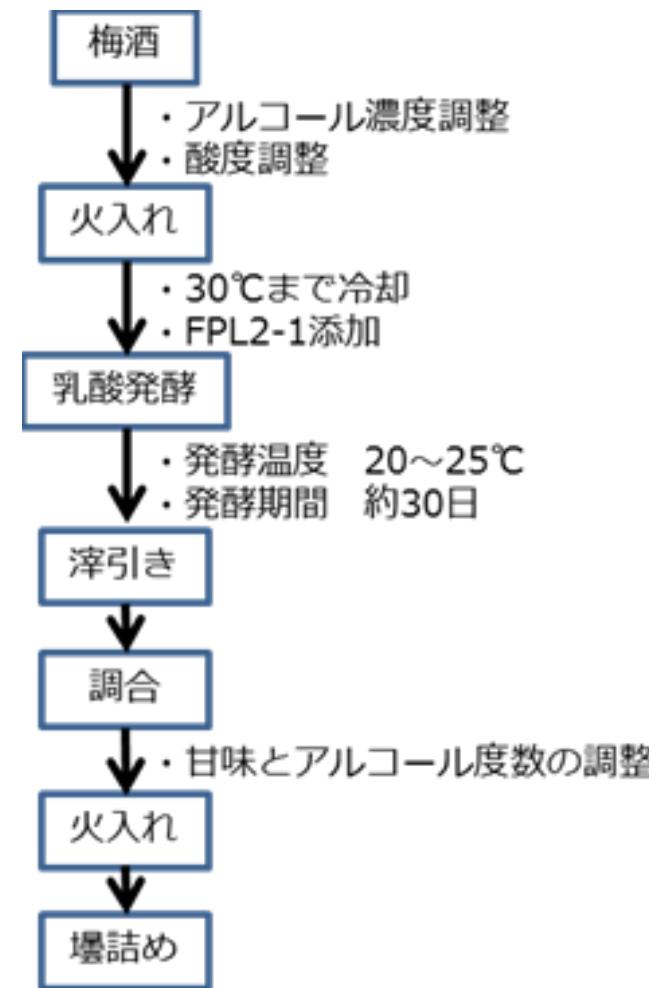
FPL2株の応用②

標準タイプ(Alc. 3~5%)製造法



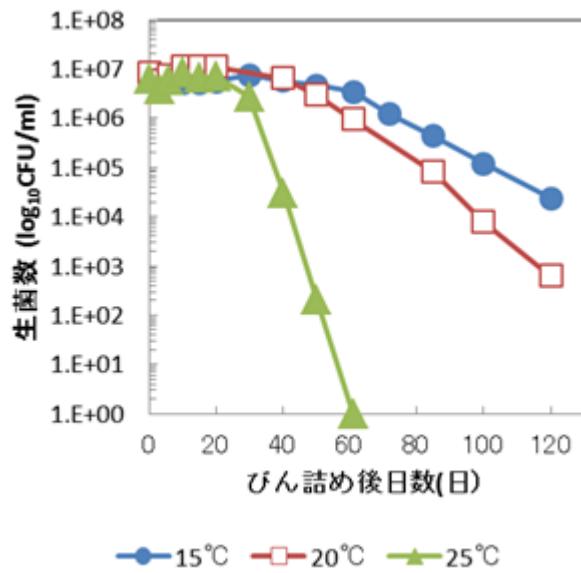
○生菌数および乳酸濃度の経時変化

発酵条件：アルコール5%, pH 4.0, 酸度5.5、
FPL2-1接種量0.8%(v/v)、発酵温度20°C



FPL2株の応用②

生菌入りタイプ(Alc. 5%)製造法



○FPL2-1添加後の生菌数の変化
アルコール5%、酸度8.3の梅酒に
FPL2-1を1%添加し、各温度で保管



★菌株の分譲や技術移転には、契約が必要になる場合があります

- ・ご不明の点など、お気軽にご相談ください

【連絡先】

〒910-0343 福井県坂井市丸岡町坪ノ内1-1-1
福井県食品加工研究所

Tel : 0776-61-3539

Fax : 0776-61-7034

E-mail : yoshito_kubo@fklab.fukui.fukui.jp

ご清聴ありがとうございました

