

平成29年度 地域連携活動報告書

連携先名称	邑南町	担当教員	地域創成科学科 宮林茂幸
活動状況	継続中	関連教員	農山村支援センター
協定締結日	2018年1月10日	活動資金	補助金
活動内容	<p>・農林水産省の補助事業「山村活性化交付金事業」の申請手続きをサポートし、事業資金を確保。2つのプロジェクトを進めている。</p> <p>・1つめは、町内岩見地区を対象とした、邑南そば街道推進協議会が取り組む「在来種ソバ」の栽培普及と生産体制構築、A級グルメのまちづくり事業と連携した町内での蕎麦屋創業のための人材育成プログラムづくり。2つめは、町内羽須美地区を対象とした、古民家再生のためのリノベーションキット開発、地元産材を使った高耐久化天然無公害木材「E-WOOD」によるエクステリア商品開発とその販路開拓に取り組んでいる。</p>		
活動成果	<p>・邑南そば街道協議会事業では、耕作放棄での在来そば栽培実験、栽培普及のためのマニュアル作成、古民家を利用したそばづくり研修施設の確保および研修プログラムが終了した。</p> <p>・羽須美地区事業では、空き家となった古民家調査、古材や建具などの有効利用方策検討調査を実施したほか、E-WOODを利用した商品試作を行った（コンポスト、木レンガ）。</p>		

平成29年度 地域連携活動報告書

連携先名称	邑南町	担当教員	前橋健二
活動状況	継続中	関連教員	数岡孝幸
協定締結日	平成30年1月10日	活動体制	個人
活動内容	地域特産品の開発に役立てるため、邑南町の醤油諸味およびハーブから微生物を分離し、同定を行った。また、花からの酵母の分離を試み、取得された酵母を用いた天然酵母パンの試作を行った。		
活動成果	<p>垣崎醤油店の醤油諸味から分離された酵母は多くが15%食塩でも生育を示す耐塩性酵母であり、うち4株はCandida etchellsiiと同定された。ラベンダーセージ分離菌4株はLactococcus lactis、レモングラス分離菌はLactococcus lactisおよびLeuconostoc pseudomesenderoidesと同定された。レモングラス分離菌3株はBacillus coagulansと同定された。</p> <p>邑南町で咲くのべ17種の花を、東京農業大学応用生物科学部醸造科学科微生物工学研究室に送付いただき、その花からの酵母の分離を試みた。詳細には、送付されたのべ17種の花をそれぞれ3種の集積培地（計51本）に添加し、培養したところ、34本の集積培養液で糖度の低下が観察された。そこで、それらの集積培地から酵母の純粋分離を試みた。その結果、計133株の酵母の取得に成功した。次にそれら酵母の液体培養時の皮膜形成の有無を試験したところ、67株で皮膜形成が見られず、発酵食品製造に使用できる候補株であることがわかった。それらに対してTTC還元性試験を行ったところ、34株がTTC還元性REDであった。次に、それら34株を用いて、小規模発酵試験を行った。その結果、モモの花、八重桜の花、ラベンダーセイジの花から発酵力が高いと判断される酵母を取得することができた。最後に、それら3種の花からの酵母を用いた天然酵母パンの試作を行った結果、使用した酵母によって風味が異なるパンを焼成することができた。</p>		



- 1 垣崎醤油店
- 2 香木の森ハーブガーデン
- 3 プチAAJIKURA 奥田シェフと
- 4 ハーブ塩麴
- 5 ハーブ塩麴レシピコンテスト

平成29年度
邑南町-東京農業大学共同研究進捗報告会
平成30年3月27日

発酵による地域資源の6次産業化 に関する研究

東京農業大学応用生物科学部
醸造科学科
前橋健二・数岡孝幸

コンセプト

邑南町の食材と菌を使った邑南発酵食を目指す



邑南町に生息する菌を分離する



醤油諸味(垣崎醤油店)



邑南町産ブルーベリー

邑南町に生息する菌を分離する



ラベンダーセージ



レモングラス



ローズマリー

香木の森公園のハーブ

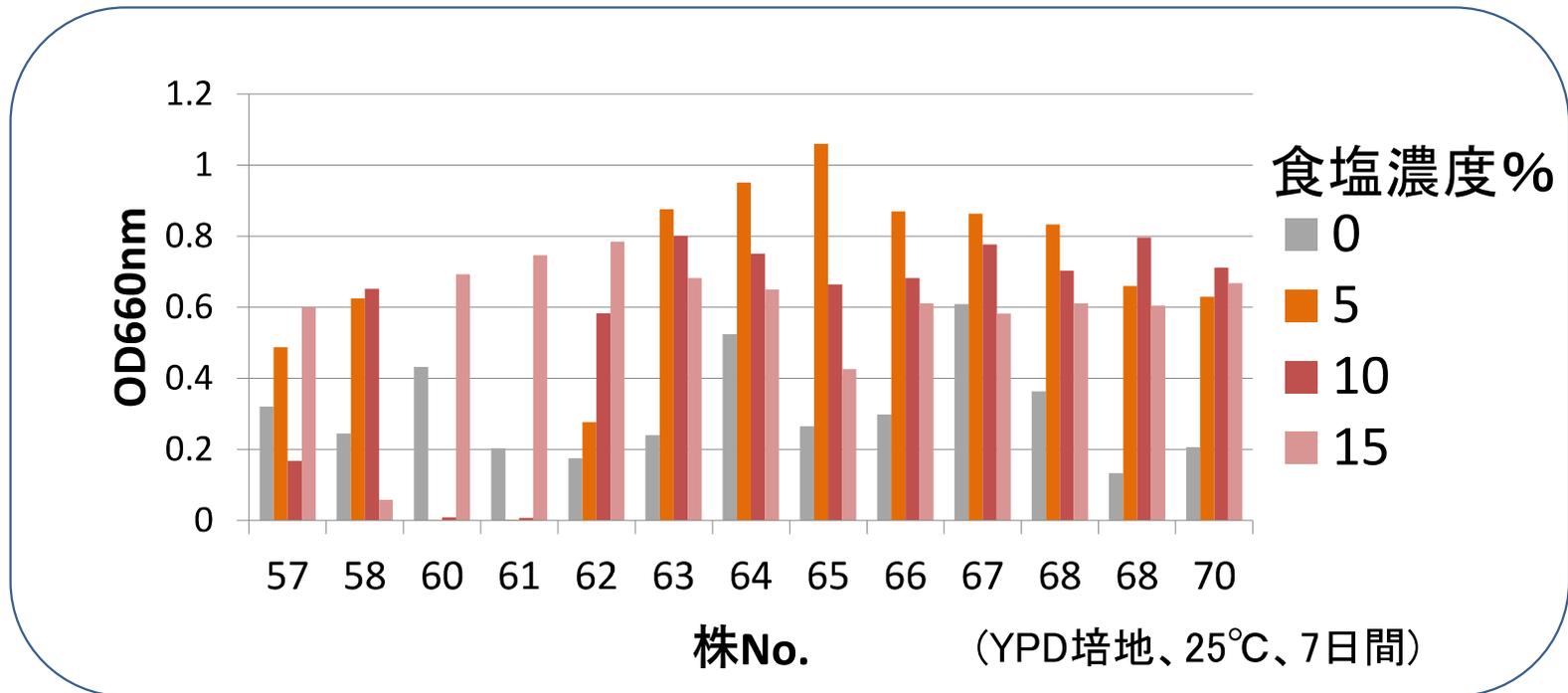
邑南町に生息する菌を分離する



邑南町の花



醤油もろみ分離酵母

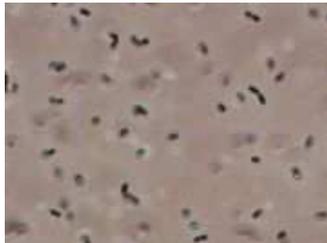


- 多くの株が食塩15%でも生育可能な好塩性または耐塩性。
- D1/D2領域塩基配列解析結果から、No.62、64、65、67については *Candida etchellsii* と同定された。

ハーブ分離乳酸菌

ラベンダーセージ分離菌

位相差顕微鏡画像



LS4



LS6



LS9



LS10

LS4、LS6、LS8、LS9、LS10は、16S rDNA塩基配列解析からすべて*Lactococcus lactis*と同定された。

レモングラス分離菌

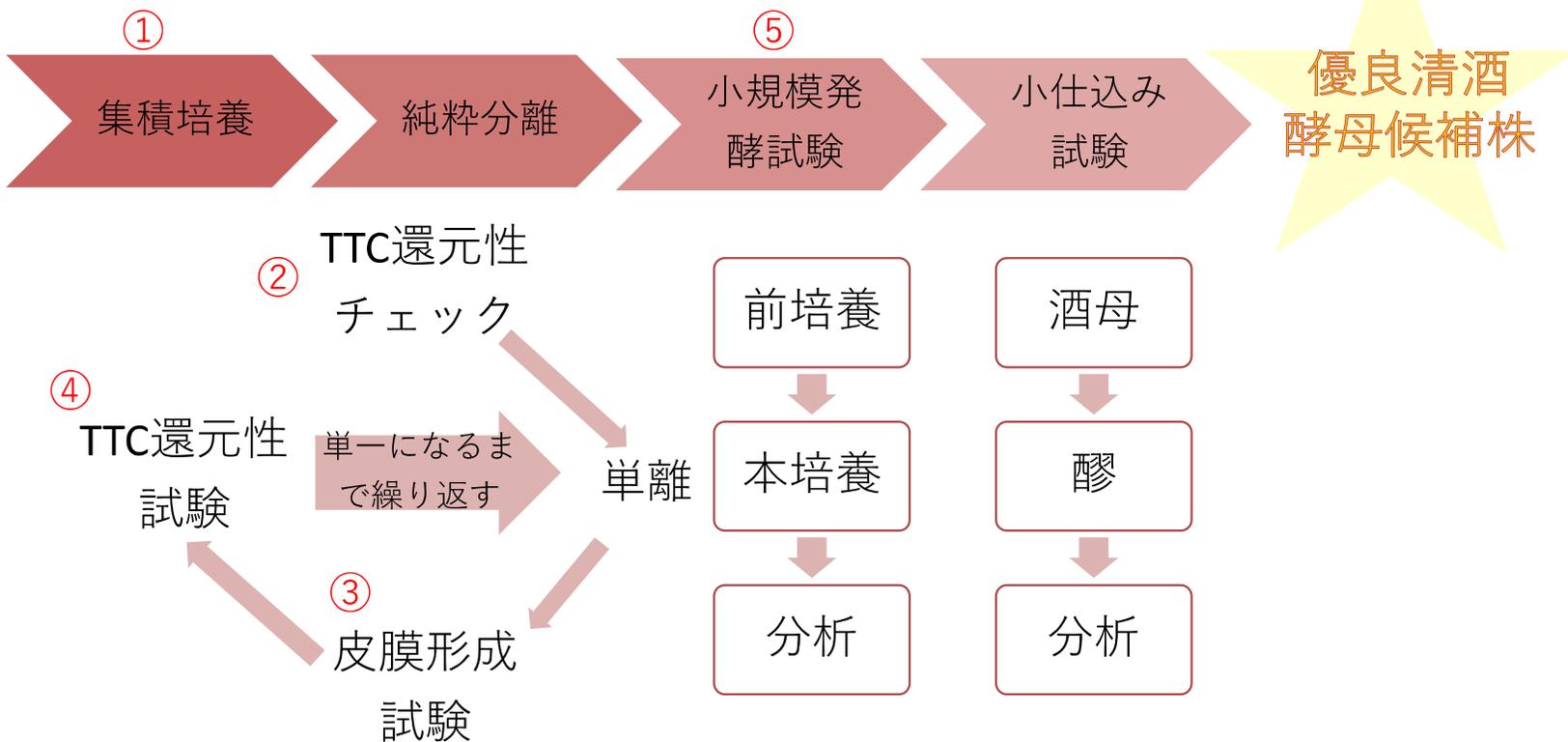
L2は*Lactococcus lactis*、L3は*Leuconostoc pseudomesenderoides*と同定された。

ローズマリー分離菌

E5、E11、E12は16S rDNA塩基配列解析から*Bacillus coagulans*と同定された。

花分離酵母

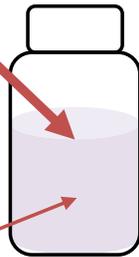
実験の流れ



①集積培養



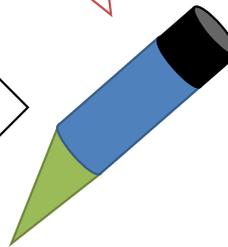
カゼイン4g
乳酸0.38ml



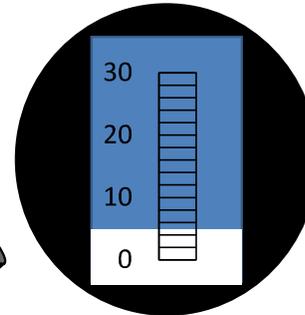
28°C
1～3週間
培養

一週間ごとに
Brix糖測定
を行う。

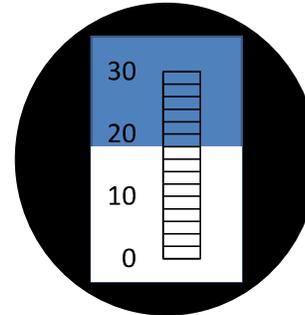
- Buffer欠Vitamin欠合成培地
(糖度12° 調整、規定値6°)
- Yeastcidin 1倍量添加Buffer欠
Vitamin欠合成培地
(糖度12° 調整、規定値6°)
- Yeastcidin 1倍量添加麴汁培地
(糖度18° 調整、規定値12°)



Brix糖度計

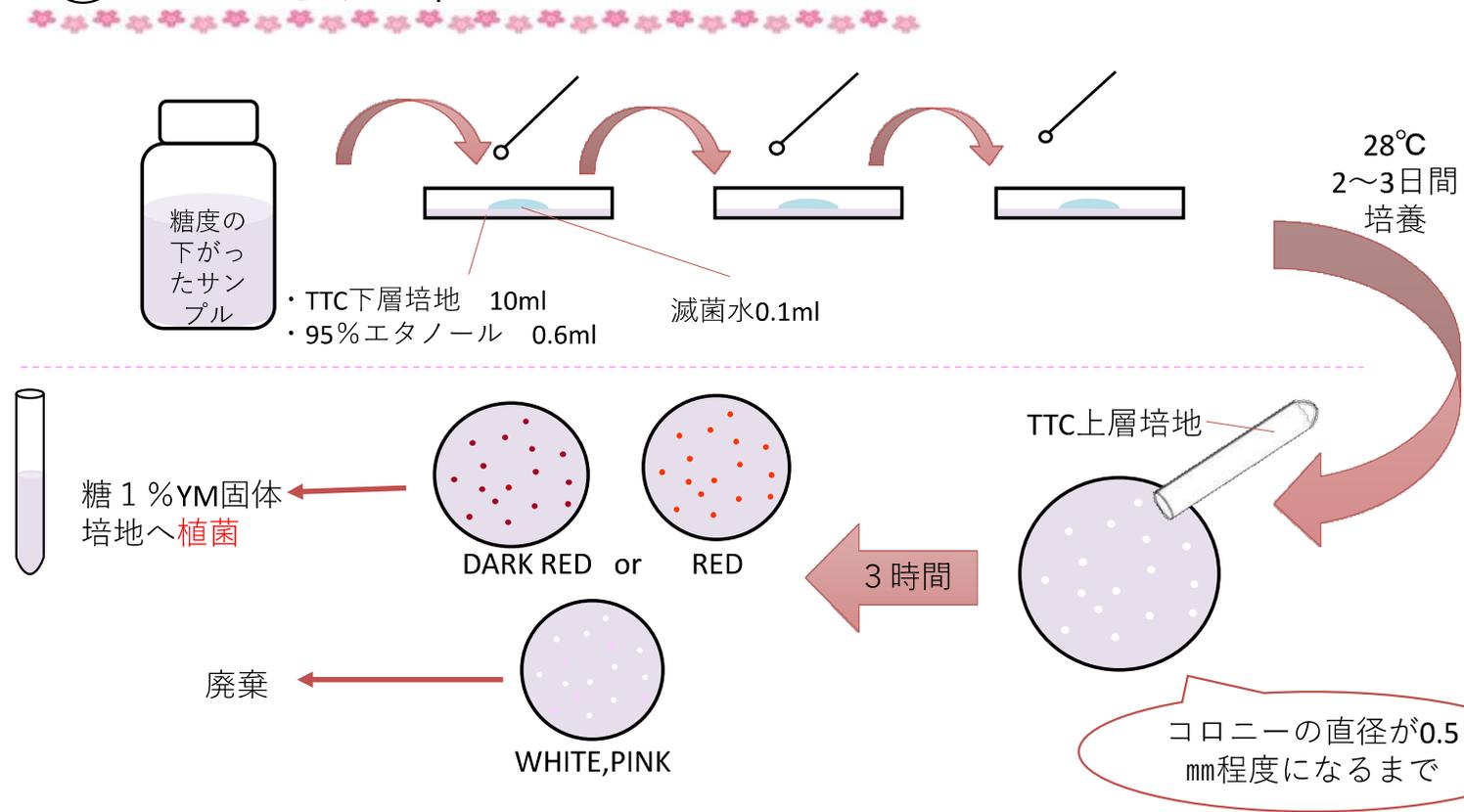


規定値付近or
急激な糖度変化
が確認できたら
純粋分離へ

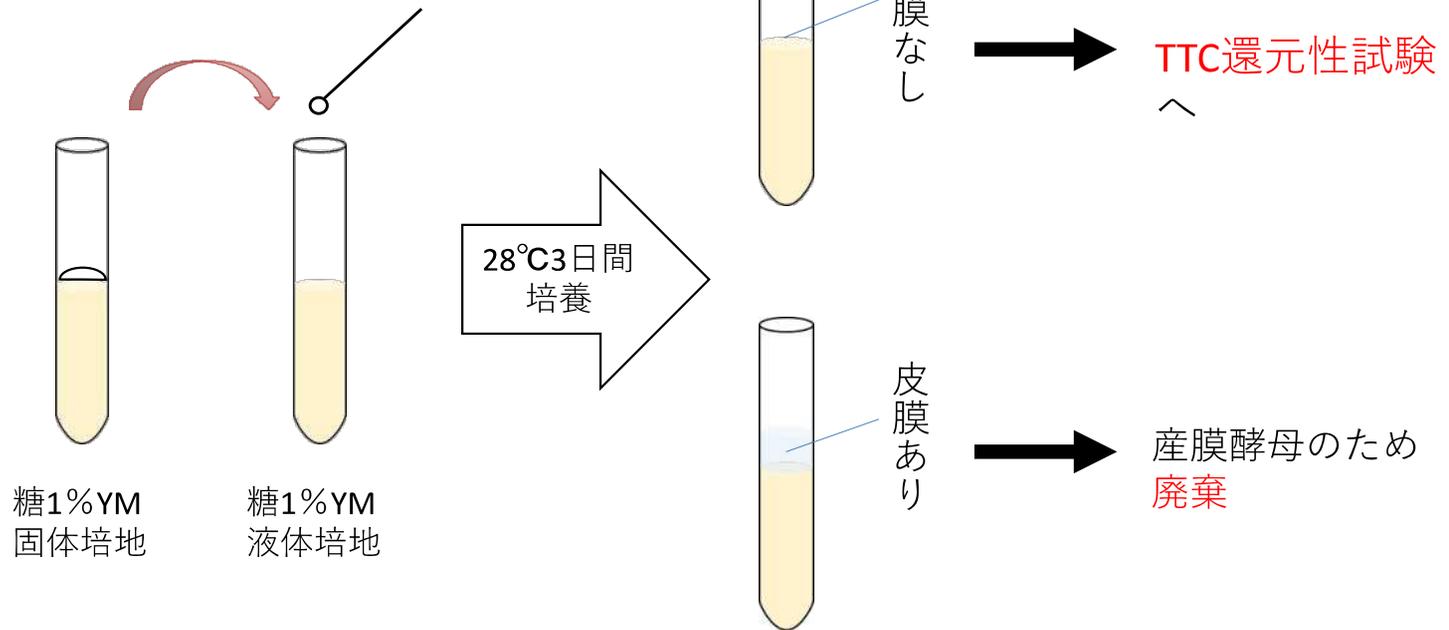


糖度が下がら
なかったら
廃棄

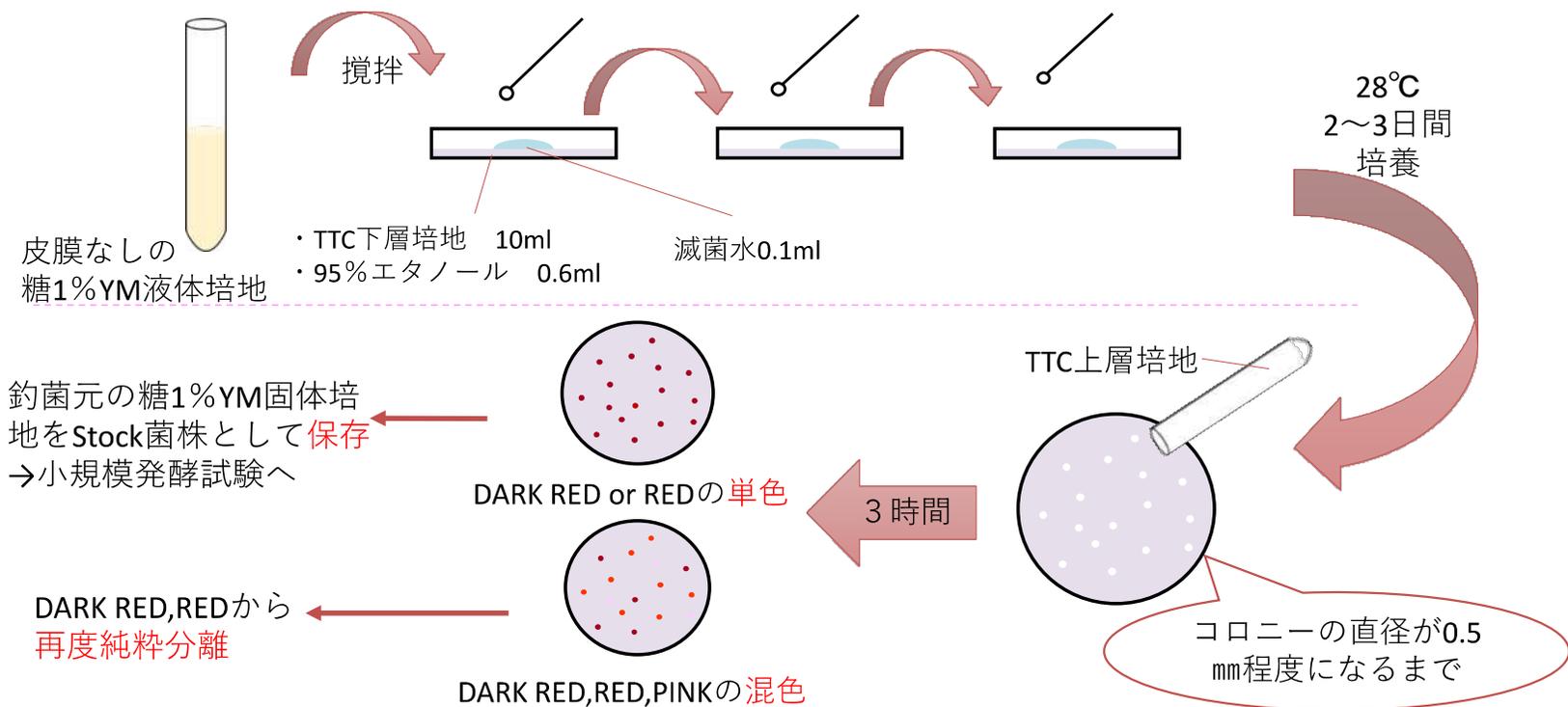
②TTC還元性チェック



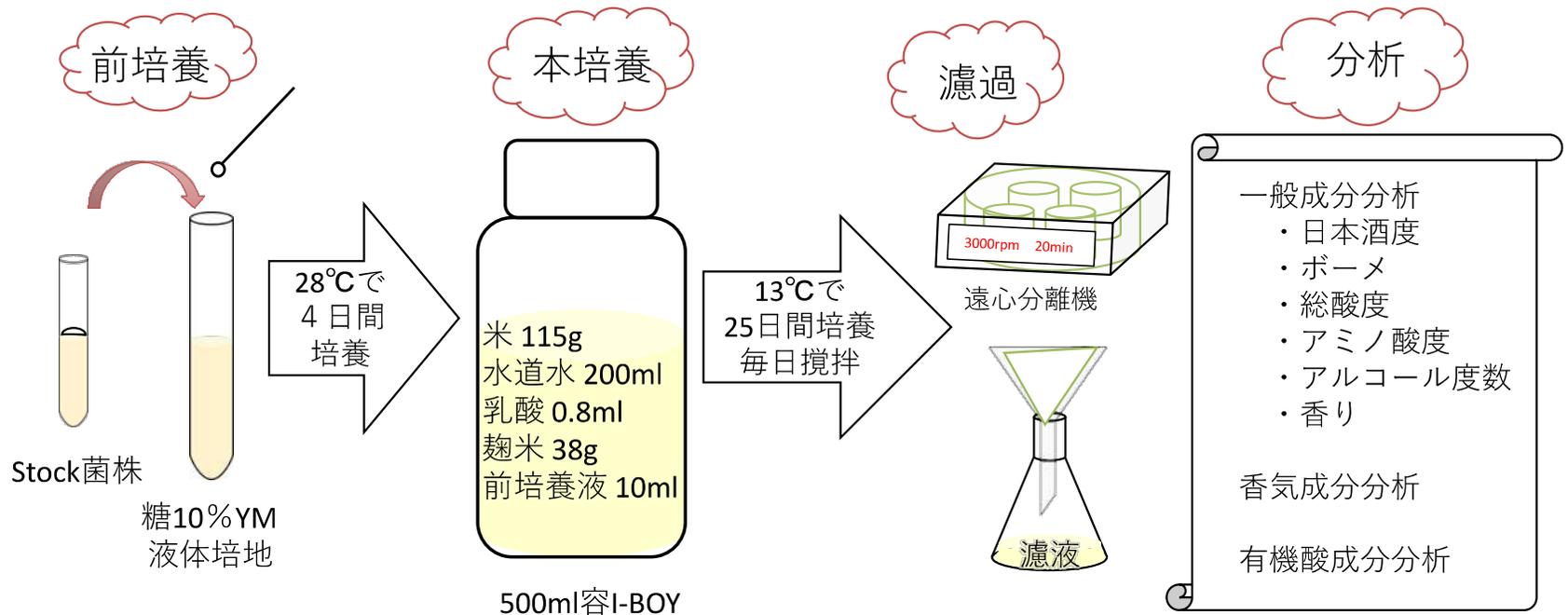
③皮膜形成試験



④TTC還元性試験



⑤小規模発酵試験～前培養・本培養・分析～



島根県邑南町の花からの分離



	① 集積培養	② TTC還元性 チェック	③ 皮膜形成 試験	④ TTC還元性 試験	⑤ 小規模発 酵試験
Buffer欠Vitamin欠 合成培地 (BV培地)	16サンプル中 12サンプル (75%)	12サンプル中 6サンプル (50%)	31株中13株 (42%)	13株中4株 (31%)	4株中2株実施 (八重桜)
Yeastcidin1倍量添加 Buffer欠Vitamin欠 合成培地 (BY1培地)	16サンプル中 10サンプル (62.5%)	10サンプル中 9サンプル (90%)	49株中18株 (37%)	18株中10株 (56%)	10株中7株実施 (モモ、八重桜)
Yeastcidin1倍量添 加麴汁培地 (KY培地)	17サンプル中 12サンプル (71%)	12サンプル中 9サンプル (75%)	53株中36株 (68%)	36株中20株 (56%)	20株中9株実施 (ラベンダーセイ ジ、八重桜)

小規模発酵試験の結果



株No.	サンプル名	培地	酸度	アミノ酸度	Be	日本酒度	アルコール濃度(%)	香り
SB1-3-1	モモ	BY1	5.9	2.0	<0.0	+13.3	16.85	フルーティー
SB1-3-2	モモ	BY1	5.6	1.9	<0.0	+17.6	16.85	わずかに酸
SB1-3-3	モモ	BY1	5.6	1.9	<0.0	+16.8	16.51	漬物
SK-2-2	八重桜	KY	5.6	1.8	<0.0	+14.3	15.18	ほこり臭、青リンゴ
SK-2-3	八重桜	KY	5.6	1.9	<0.0	+14.9	16.00	わずかにバナナ
SK-2-4	八重桜	KY	5.5	2.0	<0.0	+8.6	15.02	わずかにバナナ
SK-2-5	八重桜	KY	5.6	2.0	<0.0	+1.8	15.18	梨
SB-2-5	八重桜	BV	4.8	1.8	<0.0	+12.1	17.14	すっきりとしたリンゴ
SB1-2-4	八重桜	BY1	5.6	2.0	0.0	-0.2	15.67	ほこり臭
SB1-2-5	八重桜	BY1	5.9	2.0	<0.0	+12.5	15.02	乳、青リンゴ
SK1-1-1	八重桜	KY	4.9	1.9	<0.0	+18.0	17.38	青リンゴ
SK1-2-1	八重桜	BV	8.6	1.8	1.6	-17.0	15.12	アンモニア
SB1-1-1	八重桜	BY1	3.8	1.6	<0.0	+10.0	15.77	瓜
SK1-1-1-2	八重桜	BY1	5.4	2.1	<0.0	+8.0	15.80	青リンゴ
SK1-2-4-1	ラベンダーセイジ	KY	5.6	1.8	<0.0	+11.7	15.84	さわやかで香り高いリンゴ香

比較対照のきょうかい9号酵母と同等のアルコール生成能を示す酵母を15株取得できた。

パンの試作



株No.	サンプル名	培地	酸度	アミノ酸度	Be	日本酒度	アルコール濃度(%)	香り
SB1-3-1	モモ	BY1	5.9	2.0	<0.0	+13.3	16.85	フルーティー
SB1-3-2	モモ	BY1	5.6	1.9	<0.0	+17.6	16.85	わずかに酸
SB1-3-3	モモ	BY1	5.6	1.9	<0.0	+16.8	16.51	漬物
SK-2-2	八重桜	KY	5.6	1.8	<0.0	+14.3	15.18	ほこり臭、青リンゴ
SK-2-3	八重桜	KY	5.6	1.9	<0.0	+14.9	16.00	わずかにバナナ
SK-2-4	八重桜	KY	5.5	2.0	<0.0	+8.6	15.02	わずかにバナナ
SK-2-5	八重桜	KY	5.6	2.0	<0.0	+1.8	15.18	梨
SB-2-5	八重桜	BV	4.8	1.8	<0.0	+12.1	17.14	すっきりとしたリンゴ
SB1-2-4	八重桜	BY1	5.6	2.0	0.0	-0.2	15.67	ほこり臭
SB1-2-5	八重桜	BY1	5.9	2.0	<0.0	+12.5	15.02	乳、青リンゴ
SK1-1-1	八重桜	KY	4.9	1.9	<0.0	+18.0	17.38	青リンゴ
SK1-2-1	八重桜	BV	8.6	1.8	1.6	-17.0	15.12	アンモニア
SB1-1-1	八重桜	BY1	3.8	1.6	<0.0	+10.0	15.77	瓜
SK1-1-1-2	八重桜	BY1	5.4	2.1	<0.0	+8.0	15.80	青リンゴ
SK1-2-4-1	ラベンダーセイジ	KY	5.6	1.8	<0.0	+11.7	15.84	さわやかで香り高いリンゴ香

パンの試作



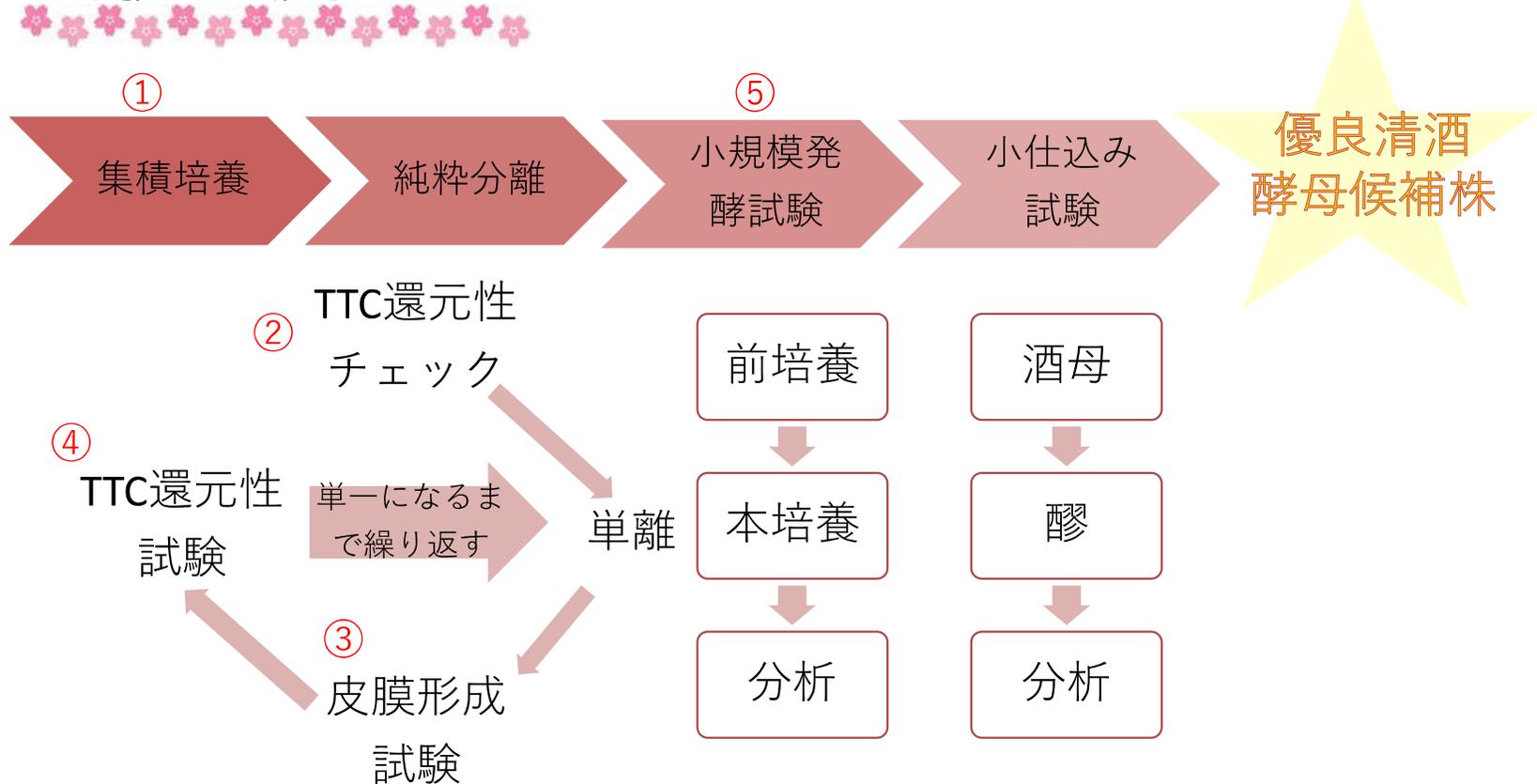
株No.	サンプル名	培地	酸度	アミノ酸度	Be	日本酒度	アルコール濃度(%)	香り
------	-------	----	----	-------	----	------	------------	----



SK1-2-1	八重桜	BV	8.6	1.8	1.6	-17.0	15.12	アンモニア
SB1-1-1	八重桜	BY1	3.8	1.6	<0.0	+10.0	15.77	瓜
SK1-1-1-2	八重桜							青リンゴ
SK1-2-4-1	ラベンダー							つやかで香り高いリンゴ香

酵母によって香りに違いのあるパンを作ることが出来た

実験の流れ



H29年度：①～⑤を実施

H30年度：取得酵母を用いて、小仕込み試験を実施予定

まとめと今後の方針

- 醤油もろみから分離された株の一部は *Candida ecthellsii* と同定された。さらに他の分離株についても同定を行った後、生理試験や官能試験によって香気生成能に特徴のある酵母を選抜する。
- ハーブから *Lactococcus lactis*、*Bacillus coagulans* が分離された。これら乳酸菌等の利用法について模索していく。
- パン用酵母としてモモからSB1-3-1、八重桜からSK-2-3、ラベンダーセイジからSK1-2-4-1が取得された。これらの酵母を用いて香りに違いのあるパンを作ることが出来た。
- アルコール生成の高い清酒用酵母候補として15株が取得されているため、今後は小仕込み試験を行って優良株を選抜する。



島根県邑南町と東京農大との包括連携協定締結（平成30年1月10日）

以上