

「ポリフェノール耐性酢酸菌の分離と当該菌による健康食酢の開発」  
 タマネギ耐性酢酸菌の分離・当該菌によるタマネギ酢及び販売用の酢造り種菌の開発

(公財)オホーツク地域振興機構林-ツ圏地域食品加工技術センター 太田裕一

強い「食品保存作用」を持つ食酢は人類最古の調味料です。酢造りは酢酸菌（細菌）の増殖によりますが、この菌は熱帯～亜熱帯の菌と考えられ福島以北の降雪地帯からの分離報告は稀有でした（東農大/世田谷校/発酵学部長小泉幸道先生 談）。

一方、北見地方は全国一のタマネギの産地ですが、タマネギが含有するポリフェノールが細菌の増殖を妨げるため、この地域資源をフルに活用した食酢は市場に殆どないのが現状です。そこで今回、市内の石川果樹園さんと連携して地域からの「オホーツク 酢造り菌」の分離と、其の菌を用いた紫タマネギ酢の開発、更には地域に酢造りが広がる様に「酢造り用の種菌」の開発を目指しました。

【開発の方法】 次の3段階で行いました。

- ① 高度ポリフェノール耐性を持つ酢用の酢酸菌を分離する。  
 石川果樹園の一隅に落果とタマネギ鬼皮を積み上げて土に還るのを待ち、そこから土を一塊り採集して適宜希釈して、タマネギ搾汁培地で3度植え継ぎ（集積化）後にタマネギ汁寒天に塗布してコロニーを形成させて菌を分離しました。
- ② 次に得られた分離菌 157 株に対して、オキシダーゼ試験陽性であって、アルコールからの酢酸の生成、グラム染色性試験で陰性と判断されたコロニーを酢酸菌としました。
- ③ タマネギ（紫タネ）の発酵条件を精査しました。

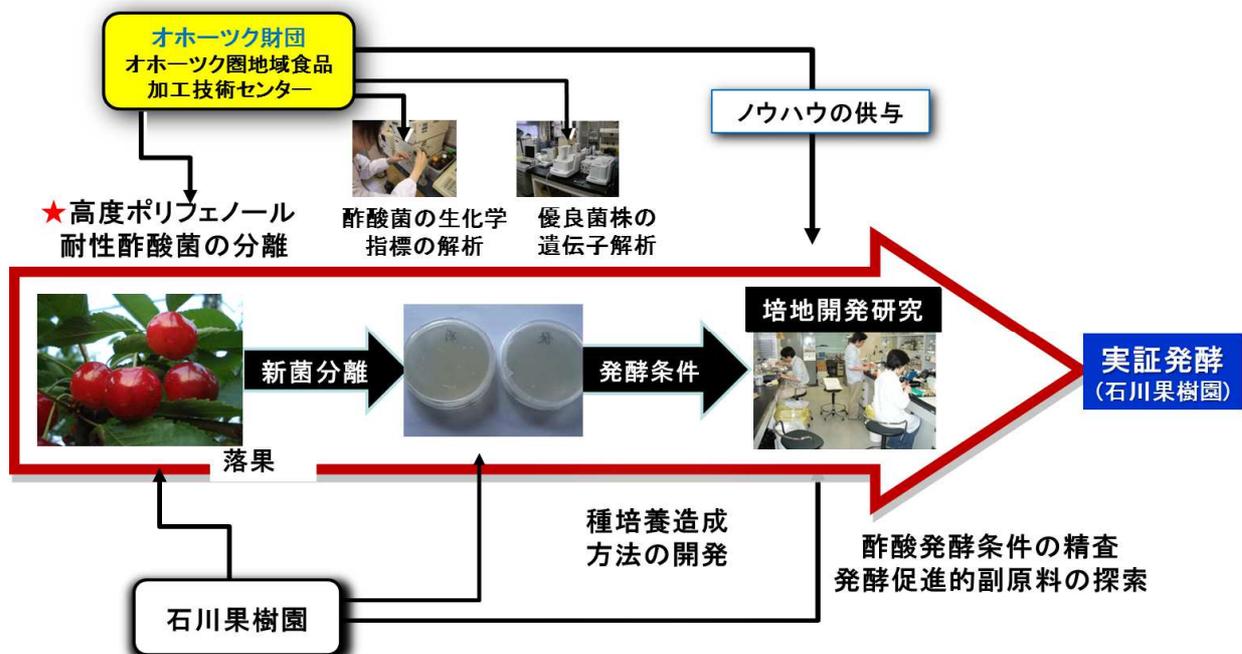


図1.開発の概略

### 【結果1. PCR 遺伝子解析による簡易同定】

157株の分離株から特徴的な15株を選択して、PCR 遺伝子解析を行って簡易同定を行いました。解析に際しては北見工業大学バイオ環境化学科の住佐先生の御協力を頂きました。

その結果、今回分離した菌株は一般的食用酢酸菌である Gluconacetobacter 属 11株及び Acetobacter 属 4株であることが分かりました。酢酸菌は熱帯域の菌と考えがちですが、北方でも熱帯域と同様な微生物フローラがあることが確認され、また同時に抗ポリフェノール性可能性が高い微生物が分離されたことは今後、他の健康機能性を持つ食用酢酸菌を分離する可能性を示したことでもあり、その意義は大きいと考えます。

### 【結果2. 発酵パターン】

次にタイプ毎の分離株を選択して紫タマネギ酢用の<sup>もろみ</sup>醪培地で発酵性を検討しました。JAS 法の酒精酢に準拠して、端野産の紫タマネギ蒸煮搾汁液、純米酒等の醪培地を調製して、該当菌株を接種して30℃で静置発酵しました。(図2)

紫タマネギはタマネギ以上に難発酵原料です。従前の研究から食酢発酵用の菌である産総研 FI-2 株を用いると、普通のタマネギ以上に発酵が遅延し、2ヶ月以上必要となります。

今回も FI-2 株は発酵が遅延し、最終到達酸度が2.7%であるのに対して、今回の分離株 R-3及び 25 では遅延が認められず、最終酸度も3.6以上に達したことから、今後のタマネギ酢の発酵にはこれらの菌を用いることの実用性が示唆されました。

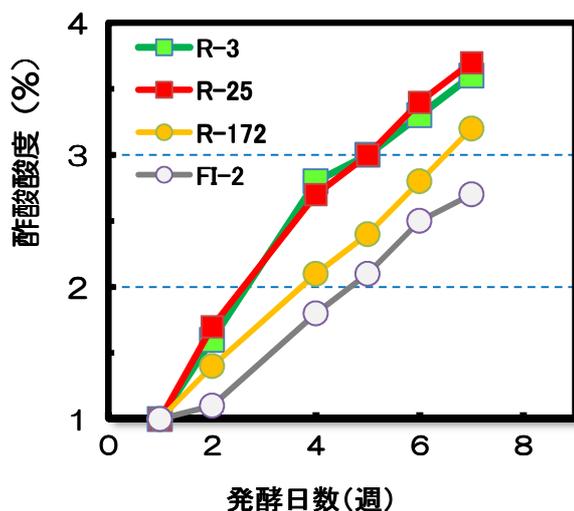


図2.新規分離酢酸菌の紫タマネギ酢発酵

### 【結果3. 新たな酢造り種菌の用途】

分離株 R-3及び 25 を種々の農産物原料を用いた酢発酵に適用してみました。その結果、特に R-25 が広範な原料からの酢発酵に適していることが分かりました。そこで、石川果樹園より、この菌を「オホーツク酢造り菌」として必要とされる方々に販売する運びとなりました(図3)。6月末の時点で市内1社、市外3社が導入決定または導入済みです。

御関心のある方は、(公財)オホーツク地域振興機構 林-ツ圏地域食品加工技術センター\*までお問い合わせ下さい。



図3.シャーレ全面に増殖した R-25 株

\* (公財)オホーツク地域振興機構 林-ツ圏地域食品加工技術センター Tel 0157-36-0680