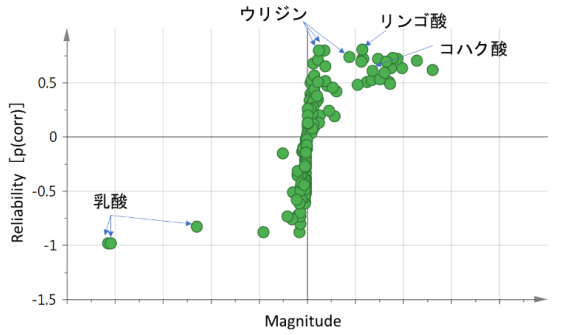
試験研究事例　基盤研究

# 菌種による発酵漬物の香り変化解明⑤【H27～R1】

**支援先**

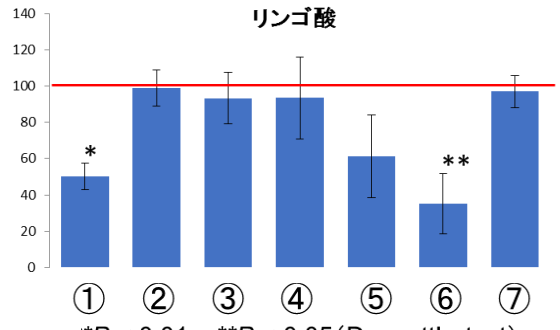
漬物製造企業等

図１　核磁気共鳴装置
（AvanceⅢ 500 MHz）




（x 軸正方向ほど旨味の強さに寄与し，y 軸で|1.0|に近いほど信頼度が大きい）

図２　判別分析から算出された S-plot




*$P < 0.01$　**$P < 0.05$（Dunnett's test）

①*Lb. brevis*　②*Leu. carnosum*　③*Leu. Mesenteroides*
④*Lb. pentosus*　⑤*Lb. plantarum*　⑥*Lb. sakei*　⑦*P. parvulus*
※乳酸菌添加無し試料における面積値を 100 とする面積比

図３　菌種ごとの NMR 面積値の違い

## 【研究の目的と経過】

当センターでは，香りに優れる発酵漬物の製造方法確立に向けた研究を行っています。平成 24～26 年度は製造工程内で乳酸菌を 1 種に固定し，「発酵条件の違い」による香気成分変化の解明を行いました。平成 27 年度からは「乳酸菌の種類の違い」による香気成分変化の解明と，香り制御技術開発を目的に研究を行っています。

令和元年度は添加する乳酸菌の種・株を変えて試作した白菜発酵漬けについて，香味変化に寄与する水溶性成分の探索と，乳酸菌ごとの生成量の違いについて比較を行いました。

## 【研究の内容】

9 菌種 53 株の乳酸菌をそれぞれ添加した白菜発酵漬けについて，官能評価と核磁気共鳴（NMR）法による成分プロファイル解析を行いました。官能評価結果と NMR 測定データとの間で相関のある成分の探索を多変量解析により行いました。その結果，「酸味」，「酸臭」，及び「旨味」に寄与する成分としてそれぞれ，「乳酸」，「酢酸」，及び「リンゴ酸，コハク酸，ウリジン」が選抜されました。

選抜した香味寄与成分について乳酸菌種ごとに比較した結果，以下のことが明らかとなりました。

- 酸味の寄与成分と考えられた乳酸は Lb. brevis，Lb. plantarum，Lb. sakei で有意に増加しました。
- 酸臭の寄与成分と考えられた酢酸は Lb. brevis，Leu. mesenteroides の一部の株で増加傾向がみられ，ヘテロ発酵による生成の影響が大きいと考えられました。
- 旨味の寄与成分と考えられたコハク酸は Lb. pentosus，P. parvulus で減少傾向がみられ，リンゴ酸は Lb. brevis，Lb. sakei で有意に減少しました。一部の乳酸菌がコハク酸，リンゴ酸を消費したために減少したと考えられました。

## 【今後の展開】

本研究により得られた菌ごとの香味変化の研究結果をもとに，最適な乳酸菌を選抜し，香りに優れる発酵漬物の製造を支援します。

**基礎となった事業**
令和元年度　試験研究指導費（B 経費）
テーマ名「香り良い漬物製造が可能になる乳酸菌に関する試験研究事業」
【H27～R1】

**現在の担当グループ**　フード・ケミカルＧ
グループ長　武田　文宣　TEL:029-293-7497
主任研究員　飛田　啓輔
主　　任　岩佐　悟