

研究テーマ	農水産資源を利用する発酵製品の開発研究
研究期間	平成 25 ~ 26 年度
主たる研究者	【学部・学科】生物資源学部生物資源学 科 【職・氏名】特任教授 宇多川 隆

○研究目的

農水産資源を原料とし、発酵（微生物）技術を応用する事により新しい価値を生み出し、地域企業・公設研究所と産学官連携を強化することによって、福井発の技術・商品を生み出し、地域の活性化に繋げる。

○研究成果

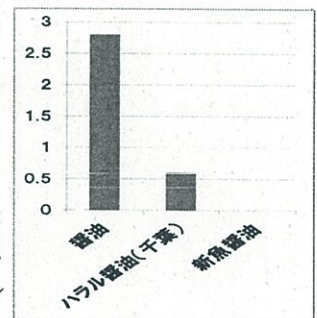
1) 魚醤新製品「ノンアルコール魚醤油」の開発

我々は既に魚介類を原料とし、短時間で発酵させる魚醤「速醸発酵法」の技術を確立している。本技術の特徴は、高温で短時間に発酵を完結する事にあり、酵母などの微生物の繁殖は認めない。

一般に、醤油醸造場合、酵母が繁殖し2-3%のアルコールが蓄積する。アルコールは醤油の香りを付与するのに必要な成分であるが、イスラムの世界では、アルコールを口にすることが禁じられており、アルコールを含まない醤油の開発が望まれている。我々は、アルコールを含まない

速醸鯖魚醤に大豆分解アミノ酸液を調合する事により、醤油風味を付与した和食に適したノンアルコール魚醤油を開発した（特許出願番号2013-260195）。図に示すように、市販の醤油にはアルコールが含まれるが、開発した魚醤油には全くアルコールは検出されない。（市販のハラール*認証済醤油にもアルコールが検出されている）。2月24日に日本アジアハラール協会による査察を受け、当該商品は「ハラール」食品であるとの認証を得た。インキュベーションセンター内の（株）室次の設備にて生産し、25年9月に設立した福井ビオテック（株）を通じて、マーケティング予定。26年3月4-7日のFoodEx（東京・幕張）にて紹介する。商品名は「福むらさき」。

*ハラール：イスラム圏において宗教的に口にすることが許されるもの



2) 魚醤利用製品開発

2-1)減塩魚醤油一夜干し 我々の開発した「速醸発酵法」の特徴の一つは、発酵直後には食塩が含まれていないことである。この無塩鯖魚醤に一般の醤油をブレンドする事により塩分濃度が1/2の減塩魚醤油を製造し、既に市販されている。この減塩魚醤油を利用した一夜干しを開発し、（株）室次から市販されるに至った。減塩醤油を使う事により、一般に市販されている醤油干しに比べ、塩分濃度が低く、グルタミン酸濃度が高い事が特徴である。

減塩醤油干しは、未処置の一夜干しに比べ、塩分は4倍高くなるが、旨味アミノ酸であるグルタミン酸は約8倍に増加する。

尚、この新製品は、9月開催の「東京ビジネスサミット2013」において銀賞を受賞。



	食塩 (g/100g)	グルタミン酸 (mg/100g)
小鯛一夜干し未処理	0.5	23
小鯛醤油干し	3.1	130
小鯛減塩醤油干し	2	160

2-2)若狭おばま鯖しょうゆ 小浜「KISUMO」プロジェクトが開発を進め、4月販売予定の「若狭おばま鯖おでん」の調味料として鯖魚醬が採用されることになった。同時に、一般向けの製品(写真)が市販されることになった。大学食堂への提供に次ぐ本格的な鯖魚醬の市販品となる。



3) 集魚材開発

粗魚醬の集魚剤としての開発はサカイオーベックス(株)と共に進めている。鯖粗魚醬は、図に示すように、オキアミと比べ極めて強力な集魚効果を示し、魚種、数ともに大きくオキアミを上回る結果を得た。さらに、粗魚醬を魚の餌への添加による食餌効果が確認され、結果として養殖魚の成長が促進された。



オキアミの場合



粗魚醬の場合

特許出願番号 2014-24768

4) 梅酵母による清酒類の発酵生産

25年9月に試験醸造に対するライセンスを得ることが出来、大学構内におけるアルコールの醸造試験ができるようになった。

4-1) 並行複発酵 食品加工研究所、黒龍(株)の協力を得て、梅酵母による清酒醸造試験に着手。梅酵母元株よりアルコール耐性株を選抜し、並行複発酵三段仕込みにより、約30日間でアルコール濃度が20%に達する事を確認し、本酵母はアルコール生産能の強い事が示された。黒龍(株)と共に、総米2kg(液量約2L)によるスケールアップ試験を開始し、2月17日上奏。各種分析結果を精査し、利き酒テストした結果、やや酸味の強い清酒が出来あがった。有機酸を低減させる菌株の改良が必要と判断された。

4-2) 単行複発酵 酒米の精米工程で副生する米粉を利用する新しい酒類の開発を目的に、単行複発酵プロセスの検討に着手した。米粉を α 化後、粉末麴による糖化、梅酵母によるアルコール発酵を検討し、米醸造の基盤条件を確立した。清酒とは異なる新しいタイプの酒類の生産を目指す。

5) イノシシへしこ商品化

22年度に豚肉を用いるへしこハムの生産技術はすでに確立している。24年11月より三国のスターフーズ(株)の依頼により、イノシシのへしこ漬の開発を再開した。製法は豚肉に準じ、約9ヶ月間の発酵によってハムが完成した。発酵の進捗はグルタミン酸等のアミノ酸の生成を毎月分析する事により判断した。発酵前後のアミノ酸総量では約8倍、グルタミン酸量は約1.8倍の増加を認めた。25年9月に発酵を終了し、12月よりジビエ料理として販売されるに至っている。



6) バイオインキュベーションセンター(FBIC)開設

産学官連携によるバイオ新製品新事業の開発及びバイオものづくり人材の育成を目的として開設した。(26年1月28日開所)微生物大量培養棟の一部を企業が入居できるように整備し、12月より(株)室次が入居。魚醤油生産、微生物培養、ラボスペースの開放、バイオ新事業支援、バイオコンサルタントをミッションとし、地域のバイオ関連課題(特に微生物、酵素利用)に、産学官連携で取り組む地域貢献の拠点とする。まずは、ノンアルコール魚醤油の工業的製造技術の確立を行う。



※ホームページ掲載用として使用するため、A4 2枚程度で簡潔にまとめてください。

参考資料(図、写真等)があれば添付してください。