

(1) 発酵技術による低利用水産資源の高付加価値化に関する研究開発

(平成 23 年度～平成 24 年度)

1. 研究のねらい

函館地域は、豊富な水産資源を有しており、沿岸に生息する魚介類は多種多様である。その中には他種と比べて味や食感が劣るため、産業上の利用がほとんどない魚介類も多く含まれている。また、地元企業では様々な魚介類を取り扱っており、排出される原料由来副産物についても活用技術の開発が望まれている。これらを原料として用いた発酵食品に関する検討によって解決される課題は、今後、新たな地域資源の有効活用を考える上でも重要である。

古くから原料素材の呈味性・保存性の改変や機能性を付与できる加工法として発酵技術が知られており、地域の低利用水産資源においても付加価値の向上が期待できると考える。

そこで本研究では産業利用度が低い地域水産資源及び原料由来副産物を原料に、品質改変や地元企業への技術導入が期待できる味噌の製造を参考とした発酵技術を利用し、素材ごとの発酵特性や発酵処理後の品質である呈味性、保存性、機能性を把握し、資源の付加価値化について検討する。

2. 研究の方法

昨年度に引き続き、利用度の低い地域資源としてウスイロホクヨウオオバフンウニ（ウニ）、タラ未熟卵巣（タラコ）、カニ中腸腺（カニミソ）を原料として用い、発酵中の機能性に着目した試験を行った。試料は、各原料を中心温度 95℃に達するまで加熱し、麴、食塩、味噌用酵母を加えた後、水分を 45%に調整したものを用いた。発酵温度は 30℃とし、0 日目、14 日目、28 日目、56 日目、84 日目にサンプリングした各試料について、血圧上昇抑制に関係するアンジオテンシン変換酵素（ACE）阻害効果について検討した。得られた結果及び昨年度の結果を基に、発酵技術を利用した低利用水産資源の付加価値化について総合的に評価した。

3. 研究成果の概要

ACE 阻害活性を 50%阻害濃度で評価した結果、全ての試料は発酵 0 日目から 28 日目にかけて 50%阻害濃度は減少し（阻害活性はウニ：約 2.0 倍、タラコ：約 4.2 倍、カニミソ：約 4.2 倍）、その後ほぼ一定に推移することが確認できた。一般的に、ACE 阻害活性に関与する成分としてペプチドが多く知られている。本試料においても、昨年度に行った遊離アミノ酸総及びホルモール窒素の分析でタンパクの分解が確認できることから、ACE 阻害活性を有するペプチドの生成が推定された。

これまでの結果を総合すると、発酵によって微生物学的な保存性は 14 日目までに付与され、タンパク分解による遊離アミノ酸総量と ACE 阻害効果の増加は 28 日目までに終了し、その後は安定して維持される。一方、品質の低下（pH 低下と色調の変化）は経時的に進行

する。したがって本発酵条件下で呈味成分及び機能性の付加は可能であり、適当な発酵期間は 28 日程度であると考えられた。また、原料素材の違いにより、風味及び遊離アミノ酸組成に違いが見られたことから、それぞれに特徴のある製品づくりが可能と考えられた。

以上、産業利用度の低い地域の水産資源および原料由来副産物（ウニ、タラコ、カニミソ）を原料とした高付加価値化に関する技術を開発できた。今後、地元企業への情報提供や技術移転に向けて取り組みたい。

担当者 清水健志、木下康宣、鳥海滋、大坪雅史、青木央、吉岡武也