



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	ホタテ貝卵巣発酵醸造物の化学特性に関する研究 [全文の要約]
Author(s)	濱岡, 直裕
Description	この博士論文全文の閲覧方法については、以下のサイトをご参照ください。 https://www.lib.hokudai.ac.jp/dissertations/copy-guides/
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(水産科学)
Dissertation Number	甲第11160号
Issue Date	2013-12-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/54725
Type	doctoral thesis
File Information	Naohiro_Hamaoka_summary.pdf



主論文の要約

博士の専攻分野の名称：博士（水産科学）

氏名： 濱 岡 直 裕

学位論文題目

ホタテ貝卵巣発酵醸造物の化学特性に関する研究

本研究では、北海道で水揚げされる多獲性の魚貝類で低利用な資源としてホタテ貝の貝柱以外の可食部に着目し、発酵を資源利用のキーテクノロジーとして活用することで、新しい食品素材を創出した。ホタテ貝の卵巣にはヒトの生体内で生合成することが難しい高度不飽和脂肪酸の EPA や DHA が豊富に含まれ、機能性食材としての展開も可能である。

日本には伝統的な発酵食品の文化がある。大豆の発酵食品である味噌や醤油などは、微生物による力と、細菌の産生する酵素を同時に利用する特徴的な発酵食品と言える。水産物を原料にした味噌状の発酵食品ほとんどないが、古くから大豆を原料とする味噌に慣れ親しんできた我が国では、食材として受け入れられる可能性がある。しかし、その食品科学的な特徴に関する研究は少ない。

そこで本研究では、新しい水産発酵食品を製造するにあたって、基本の製品コンセプトを、麴と酵母で発酵させた味噌状の製品とし、その原料としてホタテ貝卵巣を用い、科学的な性状に関する検討を行った。

まず、水産原料からの味噌状発酵食品の製造方法を米味噌の製造方法を基に検討し、最終的に原料の配合比率を水産物：米麴：食塩＝3：1：0.4（重量比）に、発酵温度を 30℃ とした。この方法でホタテ貝卵巣を主原料とした発酵食品の製造を試みたところ、遊離アミノ酸量は、発酵開始 2 週間で顕著に増加し、芳香も良好な発酵食品が創出された。

ホタテ卵巣発酵物に含まれる脂質には、発酵前後ともに EPA (20:5n-3) や DHA (22:6n-3) が主たる高度不飽和脂肪酸として見出されたが、これらの EPA や DHA の含量は発酵中ほとんど変化せず、酸化による減少は発酵期間中に起っていなかった。

ホタテ卵巣発酵物中の抗酸化性物質について分析したところ、脂質中に含まれる α -トコフェロール含量は、発酵が進むに伴い増加し、発酵中のトコフェロールの増加が発酵過程での EPA や DHA の酸化安定性向上の理由の一つとして考えられた。

また、ホタテ卵巣発酵物から得た脂質のうち、特に脂肪酸エステル量が発酵の進行に伴い増大した。麴リパーゼにより EPA や DHA が遊離脂肪酸として切り出されたままで存在せず、アルコールとエステルを形成することで、脂肪酸の酸化安定性に寄与していると推定できた。また、発酵によりリン脂質は減少しているとはいえ、まったく消失したわけではなく、少量残存しているリン脂質とトコフェロールの存在が、発酵物中の脂質の高い酸化安定性と関係していると考えられた。このほか、ホタテ卵巣発酵物の脂質には脂質代謝制御活性を発揮する可能性も示すことができた。

高度不飽和脂肪酸に富んだ水産資源を喫食することは疾病予防に有効であるとされている。本研究の成果より、高度不飽和脂肪酸を発酵食品の形態にすることにより、酸化による劣化を回避して、長期間安定に維持できることが見出された。また、発酵により脂質の形態などは変化し、より機能性に優れた成分の生成も予測できた。これらの結果は、生体にとって重要な栄養素である高度不飽和脂肪酸の安定で安全な新たな供給法を示すものであり、未利用低利用の水産資源や廃棄される水産資源の有効活用にも大きく資するものであると考えられた。