

東京都立食品技術センターだより

*Tokyo Metropolitan Food Technology Research Center
Newsletter*

No.12 平成 23 年 3 月

Contents

研究紹介 サメ肉の保存とその利用加工
魚醤油の開発
食品技術センターの技術支援
催し物・イベント情報

-サメ肉の保存とその利用加工

東京近海ではサメ類は混獲後に廃棄されている場合が多く、食材としてあまり利用されていません。その理由として保存中にトリメチルアミン(TMA)臭などの生臭さやアンモニア(NH₃)臭などの刺激臭が生成し易いこと、原料特性などの利用に関する知見が少ないことなどが挙げられます。そこでサメ肉の利用の推進を図るために、保存中の品質変化や加工性などのサメ肉の特性を明らかにするとともに、その加工方法の検討に取り組みましたのでご紹介します。

低温保存と水晒しによるサメ肉の異臭の抑制

サメ肉には尿素やトリメチルアミンオキシド(TMAO)などの板鰐類特有の成分が多く含まれており、これらの成分の変化がサメ肉の異臭の原因とされています。そこで水晒しによってそれらを減量した水晒し肉(図1)の保存試験を実施しました(図2)。室温 20℃では2日目でサメ肉はNH₃が増加して異臭を感じましたが、冷蔵5℃では水晒し肉は2週間、因みに無晒し肉では1週間まではNH₃、TMAが低レベルを保ち異臭を感じませんでした。さらに冷凍-25℃では6ヵ月間保存後もサメ肉は異臭を感じませんでした。サメ肉は低温で保存すれば異臭の発生が抑制でき、水晒しはその効果を強めることが明らかになりました。

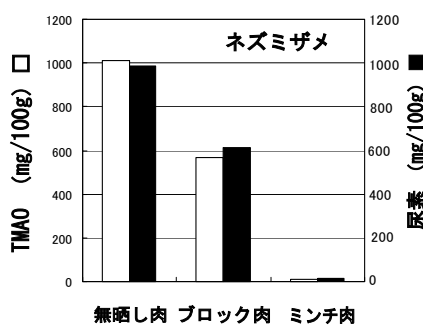


図1 水晒しによる TMAO と尿素量

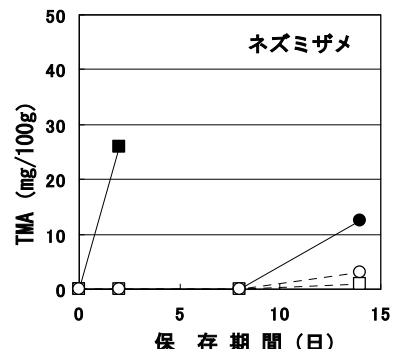
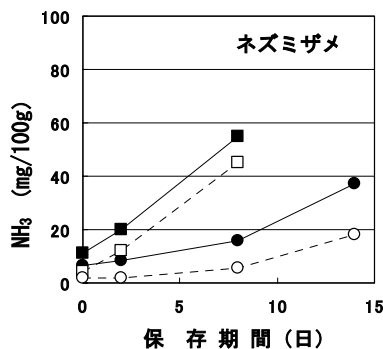


図2 保存中のサメ肉の TMA と NH₃ の変化

■□: 20℃、●○: 5℃、実線: 無晒し、点線: 水晒し

サメ肉の利用加工

水晒しの有無に関係なく、低温保存特に冷凍保存したサメ肉を原料にした加工品は硬くなる傾向があります。その原因は冷凍によるたんぱく質の変性です。そこで、変性を抑制してしなやかなサメ肉加工品を目指した加工方法を検討しました。その結果、無晒しのミンチ肉に糖アルコールを添加すること、合わせて重曹を添加して pH を中性域に調整することにより、冷凍保存したミンチ肉を原料にする場合でも柔らかくてしなやかなサメ肉加工品が製造できるようになりました(写真1)。また、通常このような処理は水晒し肉の場合に効果を有しますが、本試験では無晒し肉でも効果を有するため簡易に製造できます。今後、サメのミンチ肉を処理した冷凍食材の普及とともに、食品製造業者と連携しながら用途拡大を図っていきます。



処理した冷凍食材



揚げもの
(フトツノザメ)



ちくわ
(ネズミザメ)



ハンバーグ
(フトツノザメ)

写真1 サメ肉加工製品

(野田誠司)

「魚醤油」の開発

近年、各地域で新たな魚醤油の開発が行われています。東京の伊豆諸島でも、定置網で漁獲される低利用魚を使い、島独自の魚醤油の開発が試みられています。しかし、塩辛い、臭いがきついなど改良すべき点も多いことから、食品技術センターでは、魚の風味を活かしながら低塩分濃度でも腐敗を防止しつつ、短期間に製造が可能な島独自の新しい魚醤油を開発しました。

魚醤油に用いた材料は

伊豆諸島の定置網で豊富に獲れるゴマサバ、ムロアジ、トビウオの3種類(写真1)の魚を使い、市販の麦、米、豆の3種類の麴、醤油用酵母、食塩、砂糖を原料に使用しました。

食塩濃度(10%および15%)や砂糖の添加、魚種、麴を変えたときに、発酵や製品の品質、成分の差異を3回の仕込みを行って検討しました。



写真1 魚醤油の原料に用いた3種類の魚

伊豆諸島で漁獲される魚にあった作り方

初めに、ゴマサバに市販の麴3種類を使用して、食塩濃度が発酵にどのように影響するのかを調べてみました。その結果、食塩濃度に関係なくタンパク質の分解力は豆麴>麦麴>米麴の順で高いことが分かりました。また、香立ちと保存性の点からアルコール生成量を測定したところ、米麴>麦麴の順で高かったのですが、豆麴ではまったく生成せずに腐敗臭が生じてしまいました。

次に、食塩濃度を10%にそろえて、ゴマサバ、ムロアジ、トビウオを使って麦麴、米麴に砂糖を添加して発酵を行いました。3魚種とも魚醤油の品質はほぼ同じで、全窒素量は平均で1.7g/100gと高品質に分類されるまでに増加し、遊離アミノ酸量も1回目の試作品より増加しました。また、アルコールは砂糖を添加することで、麦麴であっても米麴の場合と同等に生成されてきました。

3回目の仕込みは、さらにうま味を増加させる目的で豆麴を添加しました。食塩濃度は10%で、麦、米、豆麴の割合を変化させた麴(混合麴)で発酵を行いました。その結果、豆麴を併用することで、グルタミン酸が増加し、タンパク質の分解力は麦麴を多く含む混合麴が高く、香立ちでは米麴を多く含む混合麴が優れていました。以上のことから、食塩濃度10%で、砂糖と酵母を添加し、麴の種類を変化させることで、異なる風味の美味しい魚醤油を容易に製造できることが明らかとなりました。これらの特徴を活かすことで、島しょ地域で魚醤油作りの活性化が図られればよいと考えています(写真2)。



写真2 完成した魚醤油の色調

(三枝弘育)

食品技術センターの技術支援

技術相談・実地支援・食品技術アドバイザー指導事業

食品に関する無料の技術相談を随時お受けするとともに、ご要望に応じて製造現場などに出向く実地支援を行っています。また、食品技術アドバイザー（東京都指定の外部専門家）が、生産工程の改善や品質管理技術の向上など、企業の皆様が抱えている諸問題を解決する制度（有料11,200円/回）もありますのでご活用ください。

依頼試験・受託事業・共同開発研究

食品等の成分分析や微生物検査などを行う依頼試験や、ご相談の上でお受けする受託事業（調査・研究・試験・特別技術指導）により問題解決のお手伝いをさせていただきます。また、さまざまな技術的課題の効率的解決や技術力向上を図る目的で、企業・大学・研究機関等と共同開発研究を実施しています。実施ご希望の方は、お問い合わせください。

開放試験室

ご自身で各種検査などが行える開放試験室を設置していますのでお気軽にご利用ください。

※ 設置機器：赤外水分計、分光光度計、pHメーター、電子はかり、濃度計、色差計、粉砕機、高圧滅菌器、乾熱滅菌器、B形粘度計、減圧乾燥器、ビタミンC計、恒温器、クリーンブース

催し物・イベント情報

[報告]

- 10月13日(水) 食の市 ー食スタイル江戸・東京ー（新宿駅西口広場イベントコーナー）
～14日(木)
- 10月15日(金) 食品技術センター成果発表会・講演会
- 10月23日(土) 東京農林水産フェア（東京都農林水産振興財団 立川庁舎）
- 11月11日(木) 第79回技術者研修会 食品製造工程における汚染の簡易検査法
- 2月10日(木) 第80回技術者研修会 食品の微生物検査（大腸菌群）
- 3月4日(金) 東京都農林総合研究センター研究発表会（東京都農林総合研究センター講堂）

[今後の予定]

- 4月25日(月) 東京都立食品技術センター設立20年記念講演会
富士ソフト アキバプラザ アキバホール 5F
13:30～16:55 演題および講師：
「野菜で元気！！ 健康な食生活と伝統野菜」
恵泉女学園大学 人間社会学部
教授 藤田 智 氏
「社長が変われば会社が変わる！」
ホッピービバレッジ株式会社
代表取締役社長 石渡 美奈 氏
参加費：無料
募集定員：先着200名
- 5月18日(水) ifia JAPAN 2011 国際食品素材/添加物展・会議 出展（東京ビッグサイト）
～20日(金) 場所：東京ビッグサイト西1・2ホール
内容：食品技術センター事業・研究成果・地域特産品認証食品等の紹介

※ 表紙の写真は何でしょうか。詳しくはホームページをご覧ください。
冬でも夏でも一年を通じて親しまれている日本の伝統的な食品です。