

東京都立食品技術センターだより

Tokyo Metropolitan Food Technology Research Center
Newsletter

No.25 平成 29 年 9 月

Contents

- 研究紹介 小笠原諸島近海のソデイカを利用したイカ肉ソーセージの開発
- 技術解説 微生物の食品への利用と乳酸菌の保存技術
- 催し物 イベント情報



小笠原諸島近海のソデイカを利用したイカ肉ソーセージの開発

小笠原諸島近海で漁獲されるソデイカ

小笠原諸島では、カジキマグロの漁獲時にソデイカが混獲されます。ソデイカは体長約1m、重さ10kg~20kgにもなる食用では最大級のイカです。その肉の部分は厚みが5cmほどもあり、刺身用などの生鮮品として年間20t~30t程出荷されていますが、加工品はほとんどありません。今後、需要をさらに高めていくために、加工品への小笠原島漁業協同組合の強い要望もあり、ソデイカを用いて、常温保存が可能で、手軽に喫食できるイカ肉ソーセージの開発に取り組みました。

ソデイカ肉（外套膜筋）のすり身特性

ソデイカ肉は、タウリン、グリシンおよびアルギニンなどの遊離アミノ酸が多く含まれており、甘味があります。そのソデイカ肉の加熱ゲル形成能を検討したところ、50℃からゲル化が始まり、85℃で最も弾力が大きくなりました。また、無塩のゲルはイカ肉そのものの食感であり、塩を加えたゲルは蒲鉾のような食感で、イカ特有の粘りがあります。そこで、この粘りをさらに強調するために、米粉を添加したところ、粘りが増すことが明らかになりました。

ソデイカの特性を活かしたイカ肉ソーセージの開発

ソデイカの粘りの特性を活かしたイカ肉ソーセージの製造を試みました。米粉を添加すると、粘りは増しますが食感が硬くなってしまうことから、食感の改善のため、ソデイカ肉の脂質成分の中に含まれるリン脂質に注目しました。リン脂質には乳化能があるため、水や油との相性がよく、しかも物性を柔らかくする効果があります。この効果を期待して、ソデイカのすり身に米油を加えて、高速攪拌により乳化を試みました。その結果、乳化によってイカ肉ソーセージの硬さが緩和されて柔らかくなり、しかも弾力は維持されることが明らかになりました。

次に、常温保存できるようにレトルト殺菌を検討したところ、常温で3ヵ月間の品質保持が可能になりました。その結果、島外への出荷も容易になり販路の拡大も期待できます。また、イカ肉ソーセージの物性は、レトルト殺菌によってさらに柔らかく、弾力および粘りともに向上することが明らかになりました（図1、図2）。色調は茶褐色に変化しますが、イカの風味が強調されたソーセージになります。さらにこのソーセージにイカ墨を配合することで、抗腫瘍性、心疾患の予防、関節痛の緩和などの効能が言われているムコ多糖が加えられるとともに、イカ墨色のインパクトあるイカ肉ソーセージになります。現在、小笠原島漁業協同組合にこれらの製造技術の移転を行っているところです。今後、小笠原諸島の特産品として生産・販売され、普及していくことを期待しています。（野田 誠司）

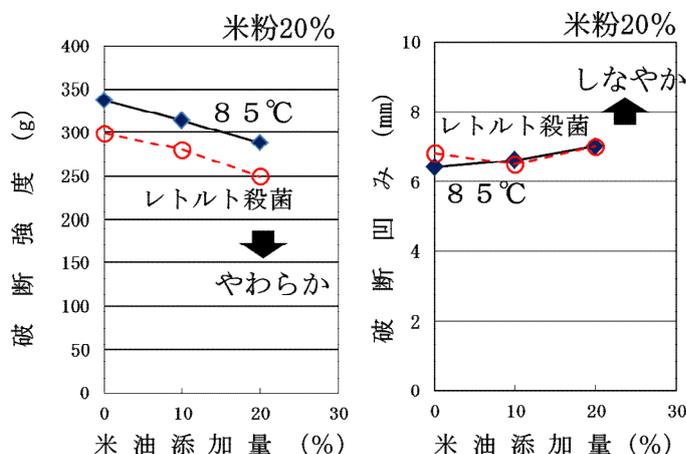


図1 米油とレトルト殺菌による物性変化

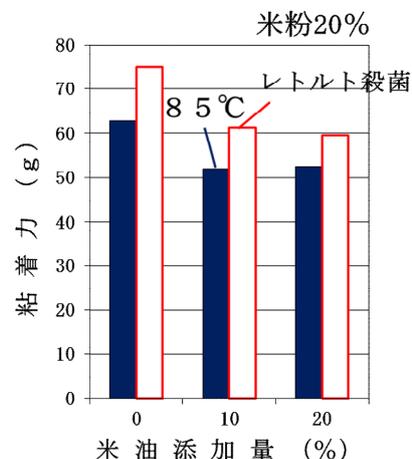


図2 レトルト殺菌による粘着力の変化

微生物の食品への利用と乳酸菌の保存技術

微生物の食品への利用

ヨーグルトのさわやかな香り、納豆特有の臭い、日本酒の吟醸香、チーズのうま味、漬物の酸味など、身近にある発酵食品の風味は、微生物により作り出されたものです。また、発酵食品に利用される微生物は、製造工程や食品の保存中において、人に有害な微生物の生育を抑え食品の貯蔵性を高める役割を持つことが知られています。さらに、これら微生物を、食品と一緒に摂取することによる、整腸作用、免疫賦活作用などヒトの健康維持機能の向上効果が報告されているものもあります。この様に人間にとって好ましい性質を持つ微生物を、食品に有効に活用するための研究が産学官で進められています。研究および産業利用の面から、微生物は、生きた状態で維持することが必要で、さらに、食品の風味や発酵速度などに関わる遺伝的性質を変化させない保存法が要求されます。微生物の種類によって適した保存法は各々異なりますが、代表として乳業で活用されている乳酸菌について、一般に用いられている保存法と、チーズやヨーグルト製造など食品産業で利用されている、保存性に優れた乳酸菌スターターの利用についてご紹介します。

乳酸菌の保存法

(1) 継代保存法 基本的な保存方法として、液体培地や寒天培地などでの定期的な植え継ぎ(継代)方法があります。簡便な方法ですが、継代菌は低温保存中に徐々に死滅するため、定期的な継代が必要となります。また、継代を繰り返すと遺伝子変異などにより、風味や発酵速度などの性質が変化したり、これまでなかった好ましくない性質が現れたりするため、継代回数には限界があります。

(2) 凍結保存法 長期保存法として一般に用いられる方法です。凍結による細胞の損傷を防止するため、種々の保護剤(アルブミン、脱脂粉乳、グルタミン酸ナトリウム、グリセロール、ジメチルスルホキシドの溶液など)に菌体を懸濁し、凍結保存用プラスチック容器(図1)に密封し凍結後、超低温冷凍庫(-80℃)や液体窒素タンク(-196℃)で保存します。

保存性に優れた乳酸菌スターターの利用

乳業では、保存性に優れた凍結濃縮スターターや凍結乾燥スターターが活用されています。凍結濃縮スターターは、乳酸菌を液体培地で培養し、培養液中の乳酸菌を遠心分離機(図2)により濃縮し、保護剤に懸濁後凍結して製造されます。凍結乾燥スターターは、保護剤に懸濁した濃縮菌液を凍結後、凍結乾燥機(図3)により凍結乾燥して製造されます。ここで使用される保護剤には食品素材が用いられています。これら乳酸菌スターターは、冷凍で長期保存が可能で、これら乳酸菌スターターを用いることにより、必要な時にいつでも製品の製造に利用することができます。図2と図3は、試験研究用装置ですが、産業用のスターター製造には、大型の装置が使われています。(竹友 直生)



図1 凍結保存用
プラスチック容器



図2 遠心分離機



図3 凍結乾燥機

第107回 技術者研修会 微生物検査（大腸菌群） 第108回 技術者研修会 簡易検査法

日 時：微生物検査（大腸菌群）平成30年2月上旬，簡易検査 平成30年3月中旬 開催予定
場 所：食品技術センター 7階 セミナー室・6階 開放試験室
内 容：それぞれの詳細については、ホームページで順次お知らせいたします。

食品開発展 2017 出展

日 時：10月4日（水）～6日（金） 10:00～17:00
場 所：東京ビッグサイト 西1・3・4ホール&アトリウム
内 容：食品技術センターのブースでは、事業案内の他、研究課題・共同開発研究・受託事業の紹介、東京都地域特産品認証食品の紹介と展示を行ないます。

食の市 ー食スタイル江戸・東京ー 東京都食品産業協議会主催

日 時：10月4日（水）11:00～19:00 ・ 5日（木） 11:00～18:00
場 所：新宿駅西口広場イベントコーナー
内 容：展示販売，試食・試飲，試供品配布，食品技術センター事業紹介 ほか

平成29年度成果発表会・第2回講演会

日 時：10月23日（月） 13:30～16:25
場 所：秋葉原UDX 4F ギャラリーネクスト1（NEXT-1）
内 容：成果発表の部 (13:35～14:20)

- 1) 小笠原諸島近海のソデイカを利用した水産ねり製品の開発
- 2) 乳酸菌を強化したコマツナキムチの開発
- 3) ブランド豚肉 TOKYO X を用いたサラミの熟成経過と品質情報提供の部 (14:20～14:30)

「東京都地域特産品開発支援事業の紹介」

産業労働局 農林水産部 食料安全課 課長代理（生産情報担当） 三木 靖子 氏

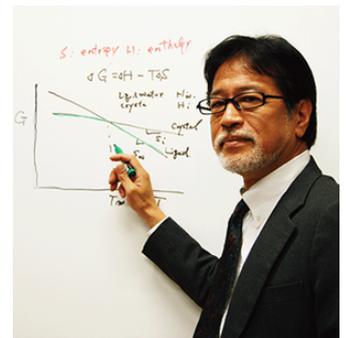
講演の部 (15:50～16:20)

「システムとしてとらえる食品冷凍技術の未開地」

東京海洋大学 海洋科学部 食品生産科学科 教授 鈴木 徹 氏

プロフィール：昭和56年3月 東京水産大学水産学研究科食品工学専攻修士課程修了。日本酸素株式会社にて冷凍食品研究開発，及び低温利用機器・システムの研究開発に従事を経て，昭和63年3月東京水産大学水産学部 助手，平成16年4月東京海洋大学 海洋科学部 教授，現在に至る。

水産物冷凍，解凍，食品冷凍に関して全般をカバーする研究に取り組む。食品の凍結乾燥・ガラス物性研究，過冷却や生物の凍結耐性研究，デンプン構造変換研究，フライ調理メカニズム研究など多くの研究を手がけている。食生活・現場の視点と基礎科学をつなぐ研究に心がけている。



参加費無料・事前申込みが必要です。詳しくは下記 URL または 申し込み案内書をご参照下さい。

東京農林水産フェア ー来て！ 見て！ 体験！ー

日 時：10月28日（土）10:00～15:00（立川会場），10:00～15:00（青梅会場）
場 所：（公財）東京都農林水産振興財団 立川庁舎（立川会場），青梅庁舎（青梅会場）
内 容：試験研究の紹介，農業体験，園芸教室，木工体験，農産物クイズ，ふれあいコーナー
詳しくは 財団ウェブサイト <http://www.tokyo-aff.or.jp/> をご覧下さい。

※表紙写真 上 段：小笠原の青海原（父島）

下段左：漁獲されたソデイカ

下段右：開発したイカ肉ソーセージ

発行：（公財）東京都農林水産振興財団 東京都農林総合研究センター 食品技術センター
〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町 1-9 東京都産業労働局 秋葉原庁舎
TEL: 03-5256-9251 FAX: 03-5256-9254 URL: <http://www.food-tokyo.jp/>