



新潟県

水海研だより

06/06
第15号

地元の魚介類を使った「とろけるお魚」

加工課 海老名 秀



写真1 「とろけるお魚」発表会

【はじめに】

日本は高齢化社会になりつつありますが、中には食事を摂る際に噛むことや飲み込むことが不自由になる人も多いと聞きます。また、昔食べた地元の魚を食べたいと思う人の中にも、上記の理由で食べられない方がいる話を聞きます。そこで、噛むことや飲み込むことが不自由な方に何か食べやすい魚肉加工品が作れないか新潟県蒲鉾組合と共同で研究することとしました。

【魚を食べられない高齢者】

高齢者や咀嚼が困難な人で魚を食べられない理由に、魚肉のスジが邪魔になったり噛むと口の中でバラケたりして飲み込みづらかったり、噛み難い硬さがあるなどの問題があります。そこで、魚肉をミンチ状にして加熱した練り製品にすれば、それらが解決するように思えますが、表1のように実は蒲鉾のような練り製品も噛むことや飲み込むことが不自由な方にとって食べやすいものではないようです。

では、どうして蒲鉾が食べにくいのでしょうか？蒲鉾は押すと変形する弾力を持っており、一見柔らかさそうですが、噛んで小さくなくても、弾力を持ったままで口の中でバラけてまとまりづらいためであると考えられます。そこで、これらの点を改良して食べやすい食品の開発を目指し研究を行いました。

表1 高齢者や咀嚼が困難な人が食べにくい食品

粘性のない水のような液体	お茶、味噌汁、ジュースなど
硬くて食べにくいもの。また噛むと口の中でバラケ、まとまらないもの	肉、蒲鉾、イカ、タコ、コンニャク、ゴボウ、タケノコ、レンコンなど
粘りの強いもの	納豆、餅など
口の中に付着しやすいもの	海苔、ウエハースなど
酸味が強く、むせやすいもの	酢を使った食品など
のどに詰まりやすいもの	豆類など
水分の少ないもの	パン、ビスケットなど

【弾力を持たず滑らかな練り製品の開発】

蒲鉾が食べにくい理由に弾力の存在があります。そこで、酵素を用いて弾力の少ない軟らかいペースト状にする検討を行いました。その結果、酵素により、練り製品の弾力を少なくすることができ噛みやすい食感となりました(図1)。

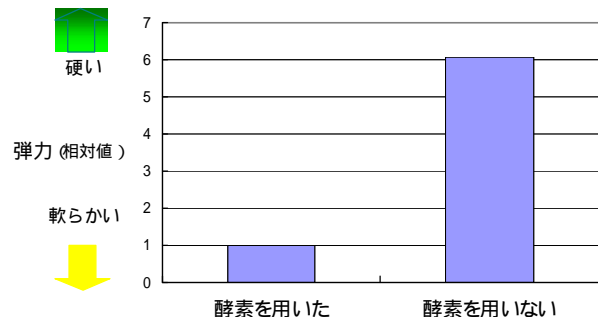
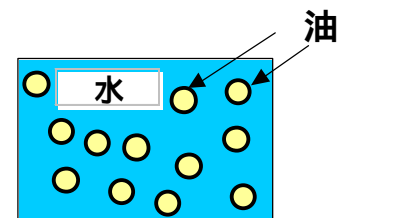


図1 酵素処理による弾力の低下効果

一方、弾力は小さくなりましたが、食べてみると舌触りがややザラついて滑らかさに欠けていました。滑らかさが無いと飲み込みがしにくくなります。そこで、食用油を加え製品に滑らかさを与えることにしました。しかしなが



マヨネーズ、ドレッシングなど(オイル イン ウォーター)

水の中に油が分散して安定な状態

図2 乳化のイメージ

ら、単に油を加えても製品から染み出て上手くはいきません。これにはマヨネーズなどの製造に欠かせない乳化と呼ばれる処理が必要と考えました(図2)。



図3 とろけるお魚の製造工程

乳化には、油と水をうまく結びつけるものが重要です。そこで、加工課で以前から研究していましたイカ肉を加工したペーストが適していると判断されました。イカペーストを用いる理由は2つあります。

1つは先ほど述べた乳化性です。2つ目はイカペーストには酵素が入っているために製品の弾力を少なくすることができることです。この2つの特徴を兼ね備えているイカペーストを用いて、軟らかく滑らかな食感の新しい練り製品を開発しました。

開発した製品については平成18年3月1日、新潟県蒲鉾組合と共同で特許出願しました。また、平成18年4月24日、新潟市万代シルバーホテルにて関係者約200名が出席する中、泉田知事から「とろけるお魚」のネーミングで製品発表があり、同日、県内福祉関係施設に向けて販売が開始されました。

「とろけるお魚」は現在、イカとサケの2種類が作られており、どちらも県産のイカとサケが使われています。今後は食べることが不自由な方々に様々な県産の魚介類を「とろけるお魚」として提供できるように、また、新しい練り製品として子供から大人まで幅広く食べていただける一般消費者向けの製品開発も行いたいと思います。

今春の下越海域の底質悪化について

海洋課 須貝憲明 大西健美 増殖環境課 吉田 稔

【はじめに】

4月に佐渡と粟島の漁業関係者から相次いで「海がいつになく濁っている。」との情報が寄せられ、海洋観測調査を行い、透明度が平年値の半分以下の定点が越佐海峡や両津湾で14定点(調査海域51定点)もあり、海の濁りを確認しました。(図1)

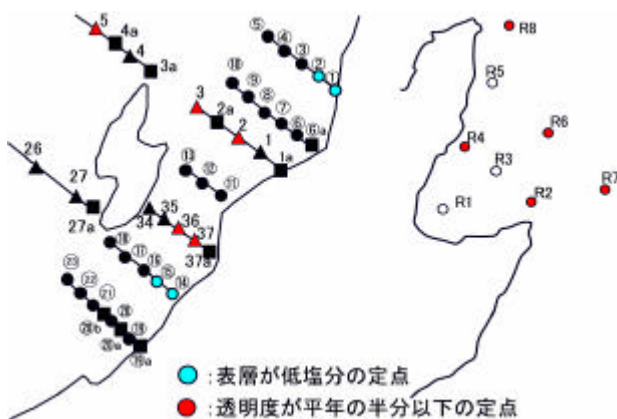


図1 観測定点図(左:全海域,右:両津湾)

さらに5月には下越地区の板曳漁業者から「海底にヘドロが大量に発生し、操業に支障を来し、時には悪臭がする」などの情報が寄せられました。底質調査の結果、硫化物の汚れが強い調査点が信濃川と阿賀野川沖の水深80メートル前後で7定点(調査海域15カ所、図2)あり、これまでにないヘドロが堆積している状況がうかがえました。

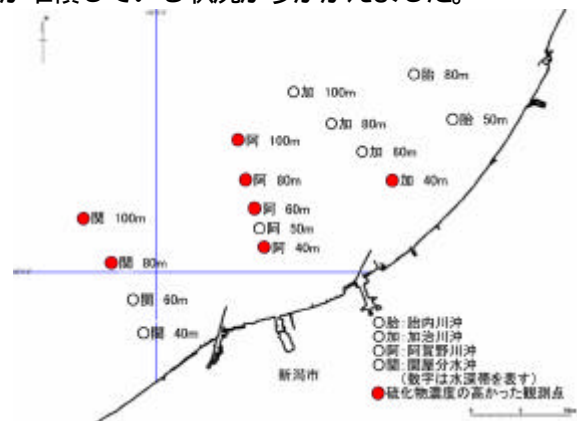


図2 底質調査定点図

そこで、今回のヘドロ堆積の原因や今後の底質変化について、これまでに得られた調査結果をもとにその概要について報告します。

【汚れやヘドロ発生の原因】

透明度の低い(濁った)海水を調べてみると、植物プランクトン量を示すクロロフィルaという色素が高く、海水を顕微鏡でのぞくと植物プランクトンのケイ藻類が多数観察されました。また、採取した海底のヘドロからも植物プランクトンの死骸である繊維が確認されました。

以上のことから植物プランクトンが大増殖して透明度を下げたり、それらの死骸が堆積してヘドロになったものと推測しました。

これを裏付けるものとして、人工衛星画像では今年4月の日本海のクロロフィルa量は昨年同期の2倍以上であり(図3)本県を含む沿岸域での植物プランクトン大発生の証となっています。

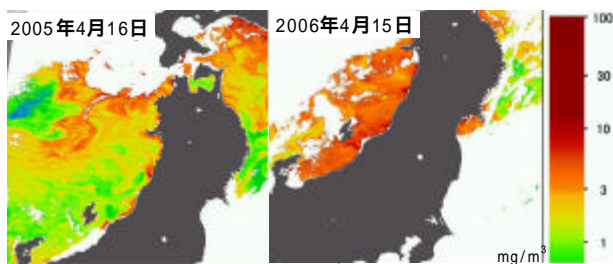


図3 衛星画像によるクロロフィルa濃度(左:2005年4月 おおよそ1.5~2mg/m³、右:2006年4月おおよそ4~5mg/m³)『提供 JAXA』

ヘドロ堆積の原因のひとつとして河川からの土砂の大量流入も考えられましたが、4月の観測では河川の影響を受けていると考えられる低塩分(塩分32以下)の観測点が4定点に止まり(図1)透明度が低い14定点に比べ少なく、河川の土砂の流入による可能性は低いものと考えます。

【春の植物プランクトンの大発生】

毎年春先には表面海水温の低下で鉛直混合が起こり、植物プランクトンを育てる栄養塩が深層から供給されて大量発生が見られます。しかし、今年のようにこれまでにない規模の大発生となった原因としては、今冬が厳冬であり海水温の低下(表面水温は平年と比べ-0.5~1で推移)で、鉛直混合が

例年になく大きかったこと、大雪によって雪解け水とともに河川から運ばれる栄養塩の量が多く、かつ長期に渡ったこと(信濃川と阿賀野川の4、5月の流量が平年に比べて30%増)、昨秋以降の大型クラゲの来遊でクラゲの分解物が海底に残っていたこと等が考えられます。これらの複数の要因が重なってこれまでにない植物プランクトンが大発生し、ヘドロ堆積につながったものと推測しています。

ヘドロ堆積に因る硫化物発生までの流れとしては、植物プランクトンの死骸は細胞が壊れて絡まり網を目詰まりさせる浮泥となり、更に海底では様々な沈降物とともに堆積した後腐ってヘドロになります。最後は分解するものの、大量の死骸が海底に堆積することで水の流れがない海底では無酸素状態となり、硫化水素を発生させてしまいます。

【隣接県の状況】

山形県でも底曳網の目詰まりが例年より顕著で長引いているとの漁業者情報があり、本県と同様な状況にあるものと思われます。しかし秋田県や富山県からヘドロ堆積の情報は得られておりません。

人工衛星画像を見る限り秋田や富山等も同じように植物プランクトンが大発生したと推察されますが、現時点ではプランクトンの死骸によるヘドロの堆積情報は大陸棚及びその周辺に限られていることから、ヘドロ堆積には海底地形も影響しているのではないかと考えております。

【今後のうごき】

例年プランクトン発生から1ヶ月程度で浮泥堆積による水質悪化が終息しており、今年6月の調査では全硫化物の値は改善(基準を超える地点5月7定点、6月初旬3定点、6月中旬1定点)されており、このまま水温が上昇すれば、終息に向かうものと考えております。海域によってはヘドロの分解が遅れる場合もあるものと思われますので、今後とも海洋調査や漁業者の情報収集に努め、海況を注意深く観測していく必要がありますので御協力をお願いします。(なお、この報告は調査速報としてお知らせしました。現在詳細な水質検査中であり新たな検査結果で補足することがありましたら再度報告致します。)

平成 18 年 9 月 16 日 (土) に施設一般公開を行います

今年「海の中の四季」をテーマに子供から大人まで楽しめるメニューを用意しています。

日時 平成 18 年 9 月 16 日 (土) 10:00~15:00

場所 新潟市五十嵐 3 の町 13098-8 新潟県水産海洋研究所

主な内容

クイズで学ぶ「海の中の四季」

海水温の季節変化や代表的な魚の生活史、季節ごとの旬の魚についてパネルで紹介します。海の中にも四季があることをクイズラリー形式でわかりやすく学ぶことができます。

各種体験コーナー

魚の解剖体験、飼育している魚へのエサやり体験、磯の生物に直接さわることのできる「タッチ水そう」など各種体験ができます。研究内容の紹介や加工開発試作品の紹介
水産海洋研究所でおこなっている研究内容をパネルで紹介するほか、研究開発によって製品化された加工品を試食してもらいます。



その他

40 台程度の駐車スペースがありますので気軽にお立ち寄り下さい。

施設の公開は、本館、飼育管理棟、加工実験棟で行います。測定のための機器、飼育している魚、実験用加工機器について見学してもらいます。

問い合わせ先

担当課 加工課

TEL 025-261-2045

FAX 025-261-033515:00



新潟県

新潟県水産海洋研究所

〒950-2171 新潟市五十嵐 3 の町 13098-8 番地

TEL025-261-2041 (代表) FAX025-261-0335

新潟県水産海洋研究所 佐渡水産技術センター

〒952-0317 新潟県佐渡市豊田 2082

TEL0259-55-2630 FAX0259-55-4165

ホームページアドレス <http://www.pref.niigata.jp/suikai/index.htm>