

氏名	嶋倉 邦嘉・SHIMAKURA Kuniyoshi・シマクラクニヨシ
所属・役職	海洋科学系・食品生産科学部門・食品保全機能学講座・助教
研究分野 (キーワード)	食品衛生・食物アレルギー・アレルゲン(魚類、甲殻類、軟体動物、アニサキスなど)



研究：魚介類のアレルゲンに関する研究

現在、世界の多くの国々で、アレルギーが問題視されています。このうちの**食物アレルギー**は、ヒトの成長や生命維持には欠かせない食物を原因とする疾患です。食物アレルギーの作用機序は、多くの場合は典型的なI型アレルギーで、患者さんはアレルギーの諸症状を誘発する際の引き金になる原因物質(アレルゲン、たいていの場合ではその本体はタンパク質)に対する特異的な抗体(IgE)を保有しています。我々の研究室は医療機関ではありませんが、アレルギー問題への対処には、**原因物質に軸足を置く立場の研究**も重要です。日本のように魚介類を多く消費する国々では、魚介類に対するアレルギーに悩まされている方の数は少なくありません。したがって、魚介類をターゲットとしたアレルゲンに関する研究は、**食品衛生上の大切な課題のひとつ**です。当研究室では、魚、甲殻類、軟体動物などに加え、魚介類の寄生虫であるアニサキスのアレルゲンについても研究を行なっています。現在行なっている研究内容について、お知らせします。

・アレルゲンの精製および同定

ある食物にアレルゲンが一種類しかないとは限りません。イムノブロットングを行なってみると複数のタンパク質にIgE陽性反応を示す方もいらっしゃいますが、中には既知のアレルゲンとは異なる分子量のタンパク質に反応が認められることがあります。魚介類の抽出液から各種クロマトグラフィーを使って、未知のアレルゲンの精製にチャレンジします。精製したアレルゲンの部分アミノ酸配列を解析してデータベース上で照合したり、その配列を基に設計したプローブを用いた遺伝子工学的手法によりアレルゲンをコードする遺伝子を見出し、その配列を演繹してアミノ酸の全一次構造を明らかにすることなどによって、アレルゲンが何かを同定します。

・IgE結合エピトープの解明

アレルゲンとIgEはランダムに結合するのではなく、アレルゲン分子のどの部位とIgEが結合するのは決まっています。IgEの結合部位(エピトープ)がどこなのかについて、アレルゲンのアミノ酸配列情報を基にオーバーラップさせて作製した合成ペプチドや、アレルゲンの立体構造予測をもとに表面に露出したアミノ酸残基をターゲットとして、IgE結合エピトープを解明します。

・アレルゲンの交差反応性

筋原線維タンパク質の一種であるトロポミオシン(TM)は、甲殻類の主要なアレルゲンです。甲殻類のTMを認識する患者さんのIgEが、軟体動物のTMIに対しても陽性反応を示すことがあります。このような交差反応性はTMのIgE結合エピトープの類似性に因るものなのでしょうけれども、まだ十分に説明し切れない状況にあります。この点について、科学的なアプローチを進めます。

・新規アレルゲンの諸性状解明

クルマエビ科のエビ類の筋形質カルシウム結合性タンパク質や、ある種の貝からパラミオシン、その他アニサキスからも数種類のタンパク質などが、当研究室の既往の研究によって新たにアレルゲンとして同定されました。IgEエピトープの解明や他の生物種における交差反応性などの免疫学的性状の他にも、消化酵素に対する耐性や、温度やpHを変化させたときのアレルゲン性に及ぼす影響などの各種化学的性状を調べます。

・低アレルゲン化

食物から効率よくアレルゲンを除去したりアレルゲンを抗原抗体反応が起きないように変性させることができれば、低アレルゲン化食品の開発につながります。今のところ、エキス製品製造時にプロテアーゼ処理が有効であることが判っていますが、この他にもアレルゲン性を低下させるための有効な加工手段は考えられないでしょうか。アレルゲンの諸性状を調べながら、患者さんにとっても安全な魚介類加工品の創出に向けて基礎データを集積します。

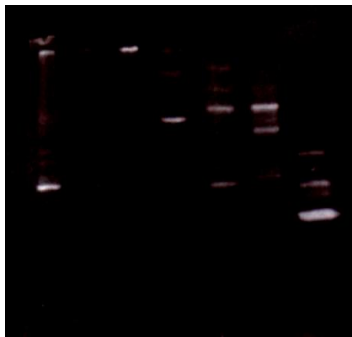
・アニサキスアレルゲンの二次元電気泳動上のマッピングなど

魚アレルギーと自己診断している患者さんの中には、魚ではなく寄生虫であるアニサキス由来の成分に対するIgEを保有されているケースがあります。アニサキスのアレルゲンは現在10種類以上が同定されていますが、患者さんによってアレルゲンの数や種類に多様性が認められます。二次元電気泳動とイムノブロットングの組み合わせによる一括検出システム構築のために、アニサキス抽出液の電気泳動の結果より得られたバンドと各アレルゲンの帰属を行います。



ジェネティックアナライザー

遺伝子配列を決めるための解析装置



イムノブロットングの一例

アレルゲンの分子量と数の解析



ペプチドシンセサイザー

IgE結合エピトープ解析に威力を発揮

教育

講義としては学部では3年生の「食品衛生学」、1年生の「化学」など、大学院博士前記課程では「食品有害因子論」を担当しています。学部の実験としては「食品生産科学入門実験」、「化学実験」、「食品化学基礎実験」および「食品化学実験」を、実習としては「フレッシュマンセミナー」および「食品生産学実習」などを分担担当しています。

学生のみなさんへ	食物アレルギーという語を一度は耳にしたことがあるかと思います。そのうちの魚介類を原因とするアレルギーの原因物質を対象とした研究を行なっています。ここで得られる研究成果は食品産業のみならず、患者さんの診断や治療などの医療面にも重要な知見をもたらすといっても過言ではありません。受験時までと大学入学後の理科、とくに化学や生物などの知識を活かした研究の場がここに待っています。興味のある方の配属を楽しみにしています。
企業・法人のみなさんへ	食物アレルギーの研究は、食の安全という立脚地からみてもその原因物質に対する研究が必要不可欠です。当研究室を卒業・修了したOB・OGは、食品会社を中心とした各種企業に加え、食品衛生監視員のように専門性を活かした職場で活躍している人が何人もいます。 産学・地域連携推進機構の研究者総覧DBは下のとおりです： < http://olcr.kaiyodai.ac.jp/db/profile.php?yomi=SHIMAKURA,%20Kuniyoshi >
HP等	食品衛生化学研究室に関する情報をご覧になるには、下記へご訪問ください。 http://www2.kaiyodai.ac.jp/~kunisan/ お問い合わせなどは、こちらのアドレスまでご連絡ください。 kunisan@kaiyodai.ac.jp