

資料

魚介類加工品によるアレルギー様食中毒および苦情事例について

渡邊裕子, 甲斐茂美, 岸 美智子

Regarding the Claim and Allergy-like Food Poisoning Caused by Processed Seafood

Hiroko WATANABE, Shigemi KAI and Michiko KISHI

毎年、6月から7月を中心に、魚介類及びその加工品に対する苦情やヒスタミンによるアレルギー様食中毒が多く発生している。湿度が高く、温度変化の激しいこの時期には、特に魚介類の保管管理の徹底が重要となる。また、この時期はじんま疹、下痢などの症状を引き起こしやすく、その症状からアレルギー様食中毒が疑われる。これは、赤身魚筋肉中に多く含まれる遊離のヒスタジンが、細菌により脱炭酸されて生成されるヒスタミンに起因するものと考えられる。また、異味、異臭に関する苦情は、腐敗による食品のpHの変化、揮発性塩基窒素化合物等の増加が原因と考えられる。本報告はこれまでの5事例を挙げ、その対応について検証を行い、今後の行政検査に役立てることを目的とする。

アレルギー様食中毒事例1

【状況】キハダマグロのぶつ切りを購入し、同日に食した2名がいずれも30分から2時間の間にじんま疹、発熱、頭痛の症状を訴えた後、下痢の症状を引き起こした。病院で手当をうけ、1名は1日入院となった。

【検査検体】マグロ切り身2検体（苦情品：キハダマグロぶつ切り1検体、及び対照品：冷凍マグロ切り身1検体）

【検査項目】ヒスタミンを含む4種ポリアミン

【検査方法】高速液体クロマトグラフィーによる赤身魚中のポリアミン類の同時定量及び鮮度判定の分析法を準用した<sup>1)</sup>。

分析試料の調製：

魚肉5.0gをとり、6%過塩素酸20mLを加えて除タン

パク後、3,000rpm、10分遠心分離し、上清を分取する。さらに沈殿物に過塩素酸20mLを加え、抽出した後、上清をあわせ、50mLに定容した。これを分析試料とした。

標準溶液の調製：

チラミン塩酸塩 SIGMA 社製 99%以上  
 プトレシン塩酸塩 SIGMA 社製 98%以上  
 カダベリン塩酸塩 SIGMA 社製 98%以上  
 ヒスタミン塩酸塩 SIGMA 社製 99%以上

標準品約10mgを0.1N塩酸溶液100mLに溶かし、100ppm溶液を調製し、検量線を作成した。

分析装置：Waters社製ポストカラム蛍光検出器付き高速液体クロマトグラフ

カラム Inertsil ODS-3V 4.6 × 15cm

注入量 20 µL

定量限界：1.0mg/100g

【検査結果】表1にマグロ切り身の4種ポリアミン測定結果を示し、図1～3にポリアミン標準品、対照品及び苦情品のクロマトグラムを示した。

表1 マグロ切り身中の4種ポリアミン含量

検体名	(mg/100g)			
	チラミン	プトレシン	カダベリン	ヒスタミン
冷凍マグロ切り身 (対照品)	不検出	不検出	不検出	1.2
マグロぶつ切り (苦情品)	不検出	不検出	15.1	632.1

この結果、苦情品から高濃度のヒスタミンが検出され、ヒスタミンによるアレルギー様食中毒であることが確認された。他の3種の腐敗アミンでは、カダベリンが検出された。赤身魚のアレルギー様食中毒は、特にヒスタミンによる中毒が主要原因となっているが、カダベリンはその症状を増強する効果があるといわれている<sup>2)</sup>。このことから、赤身魚によるアレルギー様食中毒が疑われた場合、これら2種のポリアミンについて、分析が必要と考えられた。摂取量では、一般的にヒスタミン100mg/100g以上を含む食品の場合、30分から60分で顔、特に口のまわりや耳たぶの熱感、頭痛、全身の紅潮、じんま疹などが現れる。本事例は摂取量とその症状においても明らかにヒスタミンによる食中毒と一致した。

一方、ヒスタミンは、アミンの一種であることから、アルカリ性を示し、辛味を呈するといわれており、赤身魚またはその加工品を食べたときに辛味を感じたり、舌がピリピリする場合は、相当量のヒスタミンが存在しているものと考えられる<sup>3)</sup>。また、本苦情品は対照品に比べ、肉色が茶色を呈していたことから、特に6月から7月の時期の生鮮品については、購入時に鮮度を見分け、さらに食卓においても食用に適した状態であるかどうかを見分けるように消費者への注意喚起が必要と考えられた。

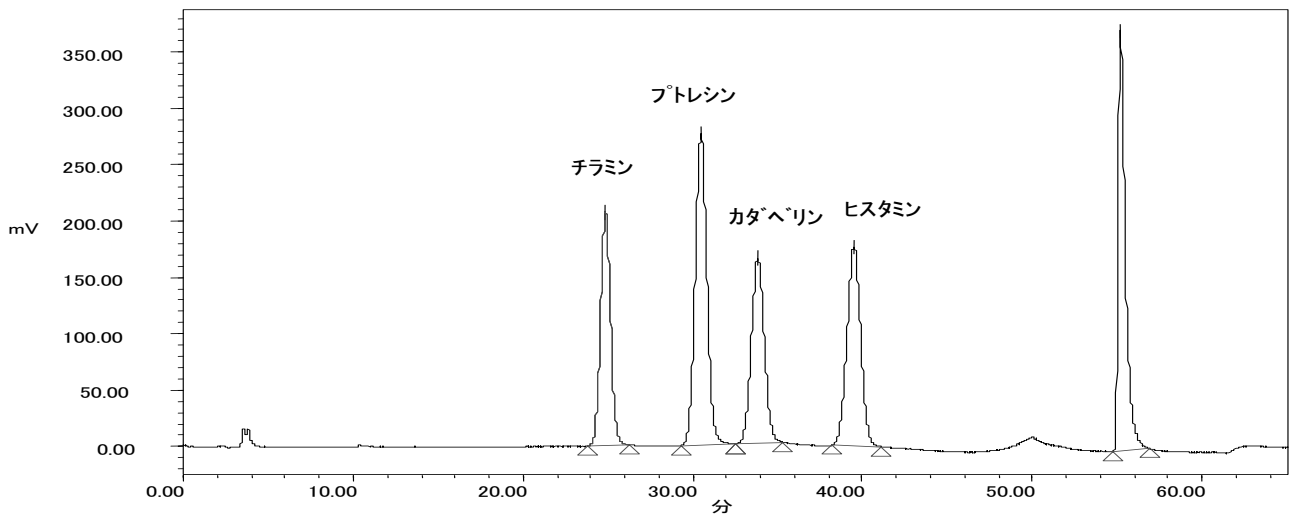


図1 4種ポリアミン標準品10ppmのクロマトグラム

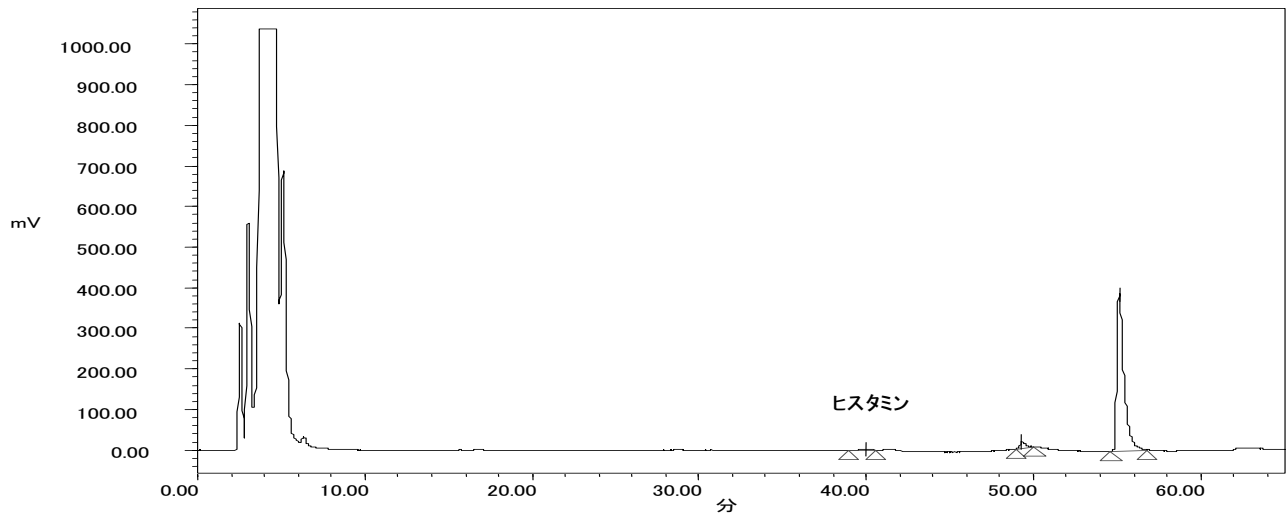


図2 冷凍マグロ切り身 (対照品) のクロマトグラム

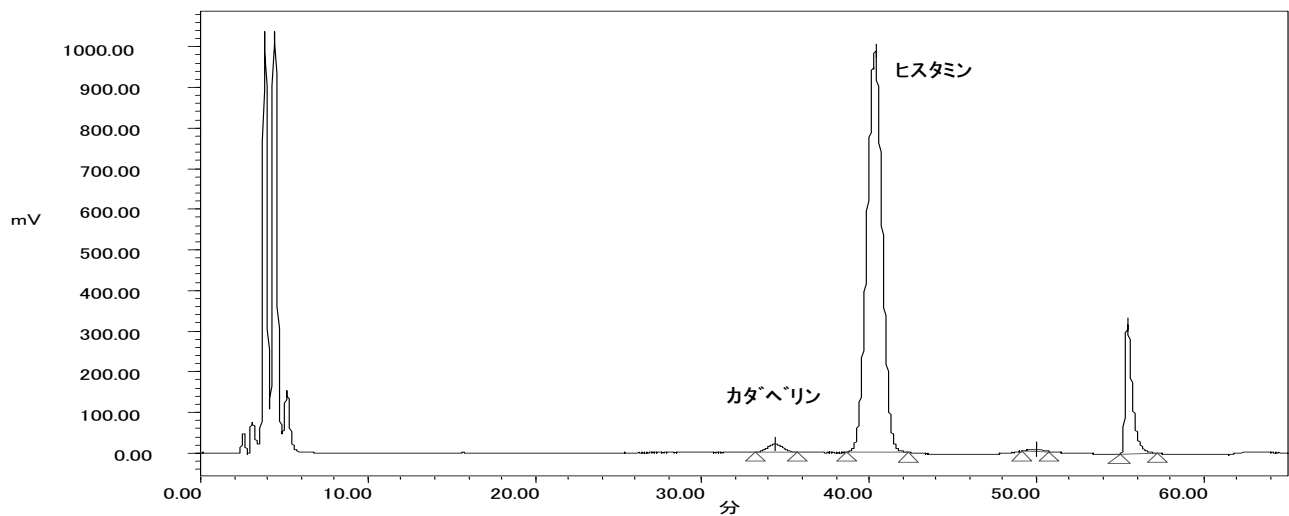


図3 マグロぶつ切り (苦情品) 10倍希釈のクロマトグラム

## アレルギー様食中毒事例2

〔状況〕1事業所において、仕出し弁当摂食者22名のうち5名が摂食後30分から3時間の間に頭痛、発熱、じんま疹、下痢の症状を訴え、1名が病院で手当を受けた。

〔検査検体〕さばのみりん焼3検体（製造者での残品2検体および苦情品1検体）

〔検査項目〕ヒスタミンおよびカダベリン

〔検査方法〕事例1と同様に検査を行った。

〔検査結果〕表2にさばのみりん焼中のヒスタミン、カダベリン測定結果を示した。

表2 さばのみりん干し中のカダベリンとヒスタミン含量

検体名	(mg/100g)	
	カダベリン	ヒスタミン
さばのみりん干し1 (事業者での残品)	73.0	1059.7
さばのみりん干し2 (事業者での残品)	118.3	1266.6
さばのみりん干し3 (苦情品)	62.7	631.4

いずれの検体からも、100mg/100g以上の高濃度のヒスタミンが検出され、ヒスタミンによるアレルギー様食中毒であることが確認された。ヒスタミン食中毒の要因となる遊離のヒスチジン量は、赤身魚のマグロが最も多く、次いでサバ、サンマ、アジの順となる。また、食中毒発生食品の形態としては、焼き魚、干物、刺身、フライ、煮物、缶詰など様々であり<sup>3)</sup>、ヒスタミンはこれらの加工処理においても安定している。本事例のような赤身魚の加工品による高濃度摂取の場合、集団食中毒となる可能性が高く、特に注意が必要と考えられた。さらに、調理加工により官能的に判断出来ない場合が多いと考えられるため、消費者による点検も難しいと言える。

## アレルギー様食中毒が疑われた事例3

〔状況〕1事業所で夕食として摂食した30名のうち1名が摂食後2時間後にじんま疹の症状を訴え、病院で手当を受けた。

〔検査検体〕献立のうち、魚介類材料のもの7検体（サーモン、マグロ刺身、甘エビ刺身、シマアジ刺身、タイ刺身、スズキ（焼き）、タチウオ）

〔検査項目〕ヒスタミンおよびカダベリン

〔検査方法〕事例1と同様に検査を行った。

〔検査結果〕ヒスタミンおよびカダベリンは、いずれの検体も不検出であった（測定結果は示さない）。白身魚、およびエビや貝類などでは、ヒスチジンの含量が赤身魚の1/10から1/100であることから、ヒスタミンによる食

中毒の可能性は考えにくい<sup>3)</sup>。また、じんま疹の発症から、マグロの刺身中のヒスタミンが疑われたが不検出であった。しかし、個人差により数mg/100gのヒスタミン量でも、じんま疹の症状を起こす場合があるため、消費者自身が体調や体質を把握し、食品を選択することも必要と考えられた。

## 異味、異臭苦情事例1

〔状況〕2日前に購入したイカの塩辛を食べたところ、刺激性の食感があった。

〔検査項目〕揮発性塩基窒素化合物（VBN）およびpH

〔検体〕いかの塩辛瓶詰 2検体（苦情品と同じロット1検体および苦情品と別のロット1検体）

〔検査方法〕VBNは、衛生試験法の食品成分試験法、1)揮発性窒素(1)拡散法による定量を準用した<sup>4)</sup>。

分析試料の調製：

pH測定 いかの塩辛約10gをとり、水50mLを加え2分ホモジナイズ後、3,000rpmで10分間遠心分離し、その後pHメーター（堀場M-13）を用いて、測定を行った。

VBN測定 いかの塩辛約10gをとり、6%過塩素酸50mLを加えて2分ホモジナイズ後、3,000rpmで10分間遠心分離し、その後、0.1N水酸化ナトリウム溶液で中和し、100mLに定容し、VBN測定用試料とした。

〔検査結果〕表3にいかの塩辛のpHおよびVBN測定結果を示した。

苦情品のVBNは、対照品に比べ10mg/100g高い値を示した。VBNは、腐敗によって発生するアンモニア、トリメチルアミン、ジメチルアミンなどの総量を示し、発酵食品では、発酵から腐敗の指標として測定されている。塩辛はその製法として、塩分濃度が重要となっている。一般的に、4~12%の塩分濃度が知られている。本品の塩分濃度は約7%であるため、食塩濃度7.6%の場合を参照すると<sup>5)</sup>、10 貯蔵後6~13日後に適性期となる。また、19日頃に過熟期になると肉やせが進み、遊離水が出てアンモニア臭が感じられるようになり、33日目には完全に腐敗する。苦情品は、製造日から13日後に食しており、適性期から熟成期と考えられる。しかし、苦情者は、過熟期と考えられる刺激性の食感を訴えている。熟成と腐敗の境界は明瞭ではないが、宇野<sup>6)</sup>はVBN100mg/100gを超えると、異味異臭により食用不適となるとしている。官能的な感覚は化学分析を上回る感度を示すことがあり、個人差も大きいことから、苦情としての取り扱いや判断が難しい。

一方、当該製造業者による賞味期限の設定をみると、保存方法10 以下で、11月から4月は45日間、5月から10

月までは30日間となっている。前述した10 保存による変化を見ると、賞味期限は腐敗とほぼ同じ時期に設定されている。以上の点から、発酵食品の場合、保存方法の徹底と安全率を見込んだ賞味期限の設定がこのような事例の予防対策として有効であると考えられた。

#### 異味，異臭苦情事例2

〔状況〕 いわしみそ煮缶詰を食べたところ，いわし頭部に腐敗したような異味，異臭を感じた。

〔試験項目〕 揮発性塩基窒素化合物 (VBN)

〔検体〕 いわしみそ煮缶詰 2検体 (苦情品1検体および対照品1検体)

〔検査方法〕 みそをふき取ったいわしについて，事例1と同様に試験を行った。

〔検査結果〕 表3にいわしみそ煮缶詰の VBN 測定結果を示した。

表3 イカの塩辛とイワシミソ煮缶詰中の揮発性塩基窒素含量および pH

検体名	揮発性窒素 (mg/100g)	pH
イカの塩辛 (苦情品と同じロット)	40	6.9
イカの塩辛 (苦情品と異なるロット)	30	6.8
イワシミソ煮缶詰 (苦情品)	24	-
イワシミソ煮缶詰 (対照品)	19	-

対照品に比べ，苦情品の VBN 量が若干高い値を示した。魚肉における VBN は，鮮度低下に伴って増加し，

5～10mg/100g で普通の鮮度，30～40mg/100g では初期腐敗，50mg/100g 以上を腐敗の目安としている<sup>7)</sup>。これによると，苦情品は初期腐敗に近い値となるが，みそ煮などの加工品での腐敗値については不明であった。一方，分析に際し，本品は検体量が少なく，頭部のみの採取が出来なかったことから，苦情の状況を再現した分析値が得られなかったことが懸念された。

苦情品の場合，持ち込まれる検体の状況を把握し，分析に際し，よりよい保存状態を確保することが最も重要であると考えられた。さらに，多様な加工食品においては，苦情品に対し対照品の確保も，重要な要素となる。対照品との検査結果の比較から苦情品の状態を把握できる場合が多く，ゆえに検査結果が苦情者への有効な情報提供となる。

(平成16年7月28日受理)

#### 文 献

- 1) 山中英明，松本美鈴：高速液体クロマトグラフィーによる赤身魚中のポリアミン類の同時定量及び鮮度の判定，食品衛生学雑誌，30，396-405 (1989)
- 2) 池田静徳ら：魚介類の微量成分，初版，池田静徳編，pp.4-10，恒星社厚生閣，東京 (1981)
- 3) 天野慶之ら：最新食品衛生学，全訂版，pp.90-92，恒星社厚生閣，東京 (1990)
- 4) 衛生試験法・注解2000，日本薬学会編，pp.171-172，金原出版，東京 (2000)
- 5) 藤井健夫：塩辛・くさや・かつお節，初版，pp. 31-52，恒星社厚生閣，東京 (1992)
- 6) 宇野勉：北水誌月報，31，15 (1974)
- 7) 新井健一ら：水産食品学，初版，須山三千三，鴻巣章二編，pp.134-135，恒星社厚生閣，東京 (1987)