

化学物質及び自然毒による食中毒等事件例（平成19年*）

下井俊子, 茅島正資, 観公子, 井部明広

化学物質及び自然毒による食中毒等事件例（平成19年*）

下井俊子**, 茅島正資**, 観公子**, 井部明広***

平成19年に発生し、原因物質の究明を行った化学性食中毒等の事例のうち、1. ブリの照り焼きを摂食し、発疹、動悸、頭痛等の症状を呈したヒスタミンによる食中毒、2. サンマハンバーグを摂食し、顔面紅潮、発疹、のぼせなどの症状を呈したヒスタミンによる食中毒、3. フグ料理を摂食し、口のまわりの痺れ、手足の麻痺などの症状を呈したフグ毒による食中毒の3件について報告する。

キーワード：化学性食中毒，ブリ，サンマ，ヒスタミン，フグ

はじめに

著者らはこれまで都内で発生した化学性食中毒事例を報告してきた¹⁻⁵⁾。本報では平成19年に発生した化学物質および自然毒による食中毒事例のうち、2例のヒスタミンによる食中毒およびフグ毒による食中毒の計3事例について報告し、今後の食中毒発生防止のための参考に供することとする。表1に平成19年に発生した食中毒事例をまとめて示した。

1. ヒスタミンによる食中毒；事例1

1) 事件の概要

6月18日、都内の診療所から保健所に、昼食に飲食店でブリの照り焼きを摂食したところ、1時間後に2名が全身に発疹、動悸、頭痛、1名はさらに嘔吐、下痢の症状を示している旨の連絡が入った。患者2名は顔見知りではなく、同様の症状で同じ診療所を受診し、医師の聞き取りによって同じ飲食店で同じものを摂食したことが判明した。

2) 試料

ブリの照り焼き残品1検体。

3) 原因物質の検索

患者はブリの照り焼きを摂食していること、また、発疹、頭痛などの症状を呈していることから、原因物質としてヒスタミンが、原因食品はブリの照り焼きが疑われた。そこで搬入されたブリの照り焼き残品についてヒスタミンの分析を行った。また、カダベリン、チラミン、スペルミジン及びプトレシン等の不揮発性アミン類についても合わせて分析した。

定性および定量分析は衛生試験法・注解⁶⁾に準じて行っ

た。すなわち細切した試料10gに水を加えてホモジナイズした後、20%トリクロロ酢酸10mlを加えて混和した。水で100mlにメスアップした後にろ過し、ろ液を試験溶液とした。

試験溶液をKieselgel60プレートに20μlスポットした。

展開溶媒としてアセトン-アンモニア水(9:1)で展開した後、フルオレスカミン溶液を噴霧した。その結果、試料からヒスタミンの標準品と同様のR_f値に365nm照射下で蛍光スポットを確認した。さらに、ニンヒドリン溶液を噴霧したところ、試料から同様にヒスタミンのR_f値に赤紫色スポットを確認した。そこで定量試験を行うため、試験溶液をダンシルクロライドで蛍光ラベル化した後、HPLCで分析を行った。HPLC条件は、カラム:Inertsil ODS-80A(4.6mm i.d.×250mm)、移動相:アセトニトリル-水(62:38)、流速:1.5ml/min、カラム温度:40℃、励起波長:325nm、蛍光波長:525nmで行った。

その結果、ブリの照り焼き残品からヒスタミン、カダベリンおよびチラミンをそれぞれ370、21および6mg/100g検出した。なお、プトレシン及びスペルミジンは検出されなかった。

4) 考察

試料のブリの照り焼き残品から370mg/100gと高濃度のヒスタミンが検出されたことから、本事例はヒスタミンによる食中毒と断定された。

ヒスタミンによる食中毒は東京都内で毎年発生している。その件数は、東京都内だけでも最近5年間で年に1-5件であり¹⁻⁵⁾、化学物質及び自然毒による食中毒の中で原因別発生

表1. 平成19年に発生した化学性食中毒等の概要

発生日	発症時間	発症者数	摂食者数	原因食品	症状	原因物質
6	1時間半	2	不明	ブリ照り焼き	全身に発疹、動悸、頭痛	ヒスタミン
10	20~30分	30	59	サンマハンバーグ	顔面赤潮、のぼせ感、発疹	ヒスタミン
12	1時間	1	2	フグ料理	口のまわりのしびれ、手足の麻痺	フグ毒

* 平成18年東京健安研七報, 58, 251-254, 2007

** 東京都健康安全研究センター食品化学部食品成分研究科 169-0073 東京都新宿区百人町3-24-1

*** 東京都健康安全研究センター精度管理室 169-0073 東京都新宿区百人町3-24-1

件数が最も多い。ブリ及びその若魚によるものでは平成17年にイナダによる食中毒1件⁴⁾、平成18年でワラサおよびブリによる食中毒2件⁵⁾の計3件が発生し、ヒスタミンによる食中毒の原因になりやすい魚のひとつであると考えられる。

ヒスタミンは毛細血管拡張、気管支筋収縮作用、胃液の分泌促進などの薬理作用がある。生体内では各組織のあらゆる部位に存在するが、特に肥満細胞、好塩基球顆粒に存在し、アレルギーの侵入により放出され、アレルギー反応を引き起こす⁷⁾。ヒスタミンによる食中毒は遊離のヒスチジンをモルガン菌 (*Morganella morganii*) などのヒスチジン脱炭酸酵素を有する細菌が増殖したときに発生し⁶⁾、その症状からアレルギー様食中毒とも呼ばれる。その原因は販売店あるいは飲食店における温度管理の不備などの取り扱い不良の他、魚介類の水揚げ時、若しくは流通時に菌に汚染されヒスタミンが生成されたと考えられる事例もある。本事例では原材料がヒスタミン生成菌に汚染され、仕込み時等に増殖してヒスタミンが生成されたものと思われた。

2. ヒスタミンによる食中毒；事例2

1) 事件の概要

10月22日、事業所及び事業所医務室から保健所に「昼に職員食堂でサンマハンバーグを摂食した従業員約30名が顔面紅潮、発疹等の症状を呈した」旨の連絡があった。保健所による調査の結果、22日昼食のサンマハンバーグは56食提供され、患者は30名でいずれも食べた直後から顔面紅潮、発疹、のぼせ等の症状を呈していた。

2) 試料

検食のサンマハンバーグ1検体、ゴミ箱から回収した残品1検体、ロットの異なる未開封の参考品2検体。

3) 原因物質の検索

患者は全員がサンマの加工品であるサンマハンバーグを摂食していること、顔面紅潮、発疹などの症状から原因物質としてヒスタミンが疑われた。そこでサンマハンバーグについて事例1同様、ヒスタミン、カダベリン、チラミン、スペルミジン及びプトレシン等の不揮発性アミン類の分析を行なった。その結果、ヒスタミンを検食のサンマハンバーグから190 mg/100g、ゴミ箱から回収した残品から130 mg/100g検出した。またヒスタミン以外の不揮発性アミン類としてカダベリン、チラミンを検食のサンマハンバーグからそれぞれ25および8 mg/100g、ゴミ箱から回収した残品からそれぞれ18および6 mg/100g検出した。ロットの異なる未開封の参考品では2検体のうち1検体からヒスタミンを83 mg/100g、カダベリンを17 mg/100g検出した。プトレシン及びスペルミジンはいずれの検体からも検出されず、他の食材からはいずれの不揮発性アミン類も検出されなかった。

4) 考察

社員食堂で発生するヒスタミンによる食中毒は、患者数が数十名以上発生することが多く、化学物質及び自然毒による食中毒事例の中では1件あたりの患者数が多いのが特徴である。

ヒスタミンによる食中毒は22~320 mg/100g以上で発症するとされ⁸⁾、カダベリン等のアミン類が共存することによって作用が増強されるといわれている。また、チラミンは食品による片頭痛の原因物質としても知られている⁶⁾。

本件ではサンマハンバーグは56食提供されていたが、発症したのは30名であった。ヒスタミンによる食品の汚染では魚の個体差及び摂食した部分の部位差があり、同じ食品を摂食しても発症しない人がいるのはこれが原因と考えられることが多い。しかしサンマハンバーグはサンマをミンチにしたものを成型した加工品であり、個体差や部位差は考えにくい。今回約半数が発症し、残りの半数が発症しなかった原因として、以下のことが推察される。すなわち、食中毒の原因となったサンマハンバーグは店に5ケース(150個)が納品され、このうち2ケース(60個)を開封して冷凍保管し、提供していたものである。提供された2ケースのロットは不明であり、同時に納品された残りの3ケースのロットを確認したところ2種類あった。これを参考品としてロット別に検査した結果、一方のロットからはヒスタミン等を検出したが、他方のロットからはヒスタミン等を検出しなかった。よって、今回開封して提供したサンマハンバーグ2箱のロットは異なっており、一方がヒスタミン等によって汚染され、もう一方は汚染されていなかったため、汚染されたサンマハンバーグを摂食した人のみが発症したと考えられる。

3. フグによる食中毒

1) 事件の概要

12月7日、医療機関から「フグ毒が疑われる患者が入院している」旨の連絡があった。保健所の調査の結果、患者は6日の午後11時頃に2名で飲食店でフグ刺しおよびフグの内臓を含むフグちりを摂食した後、1名が7日の0時半頃から口の周りのしびれ、手足の麻痺等の症状を呈して医療機関に入院していた。その後、患者は回復した。なお、この飲食店は東京都ふぐ取り扱い規制条例の定めるふぐ調理師がおらず、認証も取得していなかった。

2) 試料

フグの内臓、えら、皮、筋肉及び患者血液各1検体。

3) 原因物質の検索

患者がしびれや麻痺の症状を呈していることおよびフグの内臓を摂食していることから、フグ毒による食中毒が強く疑われた。そこで衛生試験法・注解のマウス単位法⁹⁾によりフグ毒の検査を行った。すなわち、摩砕した試料に0.1%酢酸を加えて沸騰水中で10分間抽出し、ろ過した。ろ液に0.1%酢酸を加え一定量としたものを試験溶液とした。試験溶液1mlを体重12 - 17 gのddY系雄マウスの腹腔内に投与し、致死時間からマウス単位(MU)を求めた。

その結果、内臓から730 MU/g、えらから230 MU/g、皮から150 MU/g、筋肉から27 MU/gのフグ毒が検出された。一方患者血液からはフグ毒は検出されなかった。

なお、試料として持ち込まれた皮はフグの種の同定に必

要な模様のある表面部分が剥がれていたこと、ひれや尾の表面部分もほとんど剥がれていたことから、同定は不可能であった。

4) 考察

フグ毒による人の致死量は10,000 MU程度とされ⁹⁾、今回最も高濃度のフグ毒を検出した内臓を約13 g摂取すると致死量に達すると考えられる。一方で、フグの毒性は大きな個体差、地域差、時季差があるとされ、種類や部位(組織)によっても大幅に異なり、特に卵巣と肝臓は最も高毒性の部位となっている^{9,10)}。今回、試料として持ち込まれた残品の内臓、えら、筋肉には肝臓や生殖器と見られる臓器がなかったこと、保健所の調査でフグちりに明太子状の部位とあん肝状の部位の2種の内臓が含まれていたことから、フグちりにはフグの卵巣と肝臓が入っていた可能性が高い。また、患者はフグちりを1人で全て食べていたことからかなりの量のフグ毒を摂取したと推察される。

今回、筋肉の試料からもフグ毒が検出されたことから、もともと筋肉にフグ毒をもつ種類であることが考えられる。一方、飲食店は東京都ふぐ取り扱い規制条例の定めるふぐ調理師がおらず、認証も取得していなかった。よって、正しい処理法でフグを処理しなかったことから、有毒部位のフグ毒が筋肉へ混入したとも考えられる。

フグ毒による中毒は釣り人や素人による家庭料理が原因の事例が多い¹¹⁻¹⁴⁾。今回の事例もフグの取り扱い資格を持たず、正しい知識がないまま客にフグ料理を提供したことによって起こった事例である。

ま と め

平成19年に都内で発生した化学性食中毒等の事例のうち、1. 飲食店におけるぶりの照り焼きを原因食としたヒスタミンによる食中毒、2. 社員食堂におけるサンマハンバーグを原因食としたヒスタミンによる食中毒、3. 飲食店におけるフグ料理を原因食としたフグによる食中毒の3事例について

報告した。

なお、これらの調査は東京都福祉保健局健康安全室食品監視課及び各関連の保健所と協力して実施したものである。

文 献

- 1) 牛山博文, 観 公子, 新藤哲也, 他: 東京衛研年報, **54**, 214-219, 2003.
- 2) 牛山博文, 観 公子, 下井俊子, 他: 東京衛研年報, **55**, 183-186, 2004.
- 3) 牛山博文, 観 公子, 下井俊子, 他: 東京衛研年報, **56**, 243-246, 2005.
- 4) 牛山博文, 観 公子, 下井俊子, 他: 東京衛研年報, **57**, 289-292, 2006.
- 5) 観 公子, 下井俊子, 井部明広: 東京衛研年報, **58**, 251-254, 2007.
- 6) 日本薬学会編: 衛生試験法・注解, 172-175, 2000 金原出版, 東京
- 7) 細貝祐太郎, 松本昌雄: 食品安全セミナー1食中毒, 216-227, 2001, 中央法規出版 東京.
- 8) 日本食品衛生協会: 食中毒予防必携第2版, 399-403, 2007, 日本食品衛生協会, 東京
- 9) 日本薬学会編: 衛生試験法・注解, 278-285, 2005, 金原出版, 東京
- 10) 野口玉雄, 安部宗明, 橋本周久: 有毒魚介類携帯図鑑, 82-91, 1997, 緑書房, 東京
- 11) 観 公子, 冠 政光, 新藤哲也, 他: 東京衛研年報, **47**, 105-112, 1996.
- 12) 牛山博文, 観 公子, 新藤哲也, 他: 東京衛研年報, **52**, 159-162, 2001.
- 13) 牛山博文, 観 公子, 新藤哲也, 他: 東京衛研年報, **53**, 144-148, 2002.
- 14) 日本食品衛生協会: 食中毒予防必携第2版, 431-438, 2007, 日本食品衛生協会, 東京

Outbreaks of Poisoning by Chemical and Naturally Occurring Toxicants in Tokyo, 2007*

Toshiko SHIMOI**, Masashi KAYASHIMA**, Kimiko KAN** and Akihiro IBE**

Three incidents of food-borne poisoning caused by the intake of histamine and puffer fish toxin in foods occurred in Tokyo in 2007: 1. a case of urticaria, palpitation, and headache due to ingestion of yellowtail teriyaki, 2. a case of facial flushing, urticaria, and flushing, due to ingestion of hamburger steaks of pacific saury, and 3. a case of mouth, hands and feet paralyzed due to ingestion of cooked puffer fish.

Keywords: chemical food poisoning, yellowtail, pacific saury, histamine, puffer fish,