

化学物質及び自然毒による食中毒等事件例 —平成16年—

牛山博文*, 観公子*, 下井俊子*, 鎌田国広*

Outbreaks of Food Poisoning by Chemical and Naturally Occurring Toxicants in Tokyo —2004—

Hirofumi USHIYAMA*, Kimiko KAN*, Toshiko SHIMOI* and Kunihiko KAMATA*

Keywords : 化学性食中毒 chemical food poisoning, スイセン属植物 *Narcissus L.*, リコリン lycorine, 界面活性剤 surface active agent, ヒスタミン histamine, マカジキ striped marlin, サンマ pacific saury, クサウラベニタケ *Rhodophyllus rhodopolius*

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⁾。今回は平成16年に発生した化学物質及び自然毒による食中毒等の事例のうち、スイセンの誤食による食中毒、界面活性剤の混入による食中毒、ヒスタミンによる食中毒2例、クサウラベニタケによる食中毒について報告し、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16年に発生した食中毒等事例の概要をまとめて示した。

1. スイセンの誤食による食中毒

事件の概要 2月25日、患者の受診先である病院の担当医師から新宿保健所に情報提供があった。それによると、2月24日、都内に在住の女性が、母親宅の庭に生えていたニラ様の植物を採取し、豚キムチ鍋に入れ、2人の息子と共に摂食したところ、数分後3名全員が吐き気、発熱、しびれ等の中毒症状を呈した。女性と、2人の息子のうち兄は比較的軽症で、受診するまでには至らなかったが、弟は39.9℃の発熱や、手足のしびれ等の症状を呈したため、救

急車で病院に搬送され、入院した。

1) **試料** 女性が採取したニラ様植物(未調理)1検体。

2) **原因物質の検索** 搬入された試料は、ニラ様の臭は無く、全長50~60cmで鱗茎を有していた。葉は根出葉で幅5~10mmの带状であった。これらの特徴からヒガンバナ科スイセン属植物 *Narcissus L.* であると鑑定した。

3) **考察** スイセンは古くから園芸化され、園芸品種は1万種以上もあり、年々その品種は増加している。

スイセンはヒガンバナ科に属し、リコリン等のアルカロイドを含む。リコリンは全草に含まれるが、特に鱗茎に多く含まれる。摂食すると、吐き気、おう吐、腹痛、下痢、等の症状を呈する⁶⁾。スイセンの誤食による事例は、葉をニラと誤認した事例や鱗茎をサトイモと誤認した事例が報告されている⁶⁾。都内でも昭和63年にニラと混在して生えていたスイセンの葉を、ニラと共に採取し、摂食したことによる食中毒が発生している⁷⁾。本事例も母親宅に植えられていたスイセンをニラと誤認して採取、摂食したことによる食中毒であると考えられた。

表1. 平成16年に発生した化学性食中毒等の概要

年 月	発症時間	患者数	摂食者数	原因食品	症 状	原因物質
16 2	数分後	3	3	スイセン	吐き気, 発熱, しびれ	リコリン
	直後	2	4	廃油処理剤	舌の刺激, 寒気, 吐き気	界面活性剤
	直後	40	88	カジキマグロピリ辛漬	顔面紅潮, 発疹, しびれ	ヒスタミン
	直後	6	8	サンマピリ辛揚げ	顔面紅潮, 発疹, ほてり	ヒスタミン
16 10	30分	3	3	クサウラベニタケ	吐き気, おう吐, 下痢	ムスカリジン

* 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

* Tokyo Metropolitan Institute of Public Health

3-24-1, Hyakunin-cho, Shinjyuku-ku, Tokyo 169-0073 Japan

2. 界面活性剤の混入による食中毒

事件の概要 3月8日、飲食店経営者から三鷹武蔵野保健所に、客に誤って界面活性剤を提供したとの通報があった。通報によると当該飲食店は、七輪で食材を焼き、卓上のタレを付けて摂食する形式であったが、3月6日、3種のタレのうち、酒ダレと誤って、廃油処理剤である界面活性剤を入れて客に提供し、客から、しびれる、味がおかしいというクレームを受けたというものであった。保健所による調査の結果、摂食者は4名、患者は2名で、症状は口及び舌の刺激、寒気、吐き気、腹痛等であった。

1) **試料** 飲食店で、誤って付けダレとして提供したと思われる廃油処理剤1検体。

2) **原因物質の検索** 当該飲食店で使用していた廃油処理剤について、界面活性剤の分析を行った。Kieselgel 60プレートに、ポリオキシエチレン系界面活性剤及び試料を水で希釈してスポットし、展開溶媒：酢酸エチル-アセトン-水 (55:35:10) で展開した。展開後、ヨウ素蒸気によりスポットのパターンを確認した。次いで、ヨウ素蒸気揮散後ドラージェンドルフ試薬を噴霧しスポットのパターンを確認した。その結果、ヨウ素蒸気下においてはポリオキシエチレン系界面活性剤及び試料溶液いずれも同様な複数の橙褐色スポットのパターンが認められた。また、ドラージェンドルフ試薬噴霧後においてもポリオキシエチレン系界面活性剤及び試料溶液いずれも同様な複数の橙色スポットのパターンが認められ、試料溶液は非イオン系界面活性剤であることが確認された。

3) **考察** 試料から非イオン系界面活性剤が検出されたことから、本事例は界面活性剤の混入による食中毒であると断定された。

酒や油等と誤認して界面活性剤を食品に混入してしまう事例は、都内でもしばしば発生しているが^{1, 2, 8)}、そのほとんどが、界面活性剤を別の容器に入れ替えたり、担当者が代わったりした場合に発生している。本事例も界面活性剤の管理が不適切であったと考えられる。界面活性剤の食品への混入を防止するためには、保管場所や容器を食品と明確に区別することが必要である。

3. ヒスタミンによる食中毒 (事例1)

事件の概要 7月30日、千代田区内の事業所から千代田保健所に、当該事業所に勤務する社員が7月30日昼、社員食堂で定食(カジキマグロを含む)を摂食したところ、摂食直後から顔面紅潮、全身の発疹等の症状を呈しているとの通報があった。

保健所の調査により、以下の事項が明らかとなった。当該社員食堂での7月30日の給食提供数は1,050食、そのうち発症者は40名でいずれもカジキマグロのピリ辛漬を摂食していた。カジキマグロのピリ辛漬の提供数は88食であった。原材料のマカジキは1切れ100gの冷凍切身状態で、7月27日当該社員食堂に納品されていた。

1) **試料** 当該社員食堂に保管されていたカジキマグロ

のピリ辛漬1検体、及び当該社員食堂に納品された物と同一ロットのマカジキ切身15検体、計16検体。

2) **原因物質の検索** 患者が顔面紅潮、全身の発疹等の症状を呈していること及び摂食状況から、原因物質はヒスタミンが、原因食品はカジキマグロのピリ辛漬が疑われた。そこで、搬入されたカジキマグロのピリ辛漬及びマカジキ切身についてヒスタミンの分析を行った。なお、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あわせて分析を行った。

分析は衛生試験法・注解に準じて行った⁹⁾。すなわち、細切した試料10gに水を加えホモジナイズした後、20%トリクロロ酢酸10mLを加え混和した。水で100mLとした後ろ過し、ろ液を試験溶液とした。

試験溶液をKieselgel 60プレートに20μLスポットした。展開溶媒：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赤紫色スポットの有無を確認した。TLCによる定性試験でヒスタミン等の不揮発性アミン類が検出された場合、標準品及び試験溶液の一定量を分取し、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°C、励起波長；325nm、蛍光波長；525nmで行った。その結果、カジキマグロのピリ辛漬のカジキマグロ部分から、ヒスタミンが280mg/100g検出された。一方、マカジキ切身は15検体いずれからも、ヒスタミンは検出されなかった。また、カダベリン、チラミン、スペルミジン及びプトレシンは、いずれの試料からも検出されなかった。

3) **考察** 試料であるカジキマグロのピリ辛漬のカジキマグロ部分から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。

ヒスタミンは毛細血管拡張、平滑筋収縮、胃酸分泌等の薬理作用を有する。生体中の特に肥満細胞、好塩基球の顆粒に多く蓄積されており、アレルギーによる刺激により放出されアレルギー反応を起こす。食品中のヒスタミンは遊離のヒスチジンから *Morganella morganii* 等のヒスチジン脱炭酸酵素を有する菌が増殖することにより生成される。このヒスタミンを多く含有した食品を摂取することにより、アレルギー様の食中毒を起こす。

カジキマグロを原因食品とするヒスタミンによる食中毒は、都内で平成14年から毎年発生している^{4, 5)}。いずれの事例も社員食堂で発生しており、患者数もそれぞれ10名以上と、化学性食中毒事例としては、食中毒事件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等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したと考えられる事例もある^{10, 11)}。本事例は、原材料の冷凍マカジキからはヒスタミンが検出されなかつ

たことから、当該社員食堂における不適切な食材の取り扱いにより、ヒスタミンが生成したものと推察された。

4. ヒスタミンによる食中毒（事例2）

事件の概要 10月19日、千代田区内の医療機関の医師から千代田区保健所に、続けて3名の患者が発疹等の症状で来院し、事情を聞いたところ同一の飲食店を利用している旨の連絡があった。保健所による調査の結果、10月19日の昼食として千代田区内の飲食店が提供した、サンマピリ辛揚げ定食を摂食した8名のうち6名が、摂食直後から、顔面紅潮、発疹、ほてり等の症状を呈し、医療機関に受診しており、患者の共通食はサンマピリ辛揚げ定食のみであることが明らかとなった。

1) **試料** 当該飲食店に保管されていたサンマピリ辛揚げ定食の食材である、サンマの南蛮漬け、赤だし用みそ、白みそ、南蛮漬け用ドレッシング、及び飲食店に食材を納入した業者に保管されていた、サンマの南蛮漬け3検体、計7検体。

2) **原因物質の検索** 患者の症状及び摂食状況から、原因物質はヒスタミンが、原因食品はサンマピリ辛揚げ定食が疑われた。そこで、搬入された試料について事例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った。その結果、当該飲食店に残されていた食材のうち、サンマの南蛮漬けからヒスタミンが240 mg/100 g 検出された。また、ヒスタミン以外の不揮発性アミン類も、カダベリンが44 mg/100 g、プトレシンが32 mg/100 g 検出された。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。

また、納入業者に保管されていたサンマの南蛮漬け3検体からもヒスタミンがそれぞれ、100 mg/100 g、12 mg/100 g、26 mg/100 g 検出された。その他の不揮発性アミン類も、カダベリンがそれぞれ、16 mg/100 g、11 mg/100 g、8 mg/100 g 検出された。

3) **考察** 過去のヒスタミンによる食中毒事例では、ヒスタミンが100 mg/100 g以上の濃度で発生しているが¹²⁻¹⁴⁾、カダベリン等の不揮発性アミンの存在により作用は増強されるといわれている¹⁵⁻¹⁸⁾。本事例も、患者の共通食であるサンマピリ辛揚げ定食の食材のサンマの南蛮漬けから高濃度のヒスタミンが検出されたこと及び患者の症状から、ヒスタミンによる食中毒であると断定された。

納入業者に保管されていたサンマの南蛮漬けからも、ヒスタミンが検出されたことから、サンマの水揚げから、流通、南蛮漬けの加工のいずれかの過程で、サンマがヒスタミン脱炭酸酵素を有する菌に汚染し、ヒスタミンが生成されたものと考えられた。

5. クサウラベニタケの誤食による食中毒

事件の概要 10月19日、港区内の病院の医師から港区みなど保健所に、キノコによる食中毒の疑いがある患者3名を診察した旨の連絡があった。保健所による調査の結果、

以下のことが明らかとなった。

10月17日、港区在住の夫婦が、八王子市高尾山に登山した際に3種のキノコを採取し、18日19時頃に夫婦の自宅で、このうち、ホンシメジと判断したものをナスとともに炒め物にして、夫婦と知人の3名で摂食したところ、同日19時30分頃から全員が吐き気、おう吐、下痢等の症状を呈し、港区内の病院に受診し、全員が入院した。

1) **試料** 患者宅に保管されていた、調理前のキノコ1検体（写真1）。

2) **原因物質の検索** 搬入されたキノコは、わずかにろう状の光沢がある直径2 cm 灰褐色のカサを有し、ヒダは灰白色、やや密で、柄は白色で長さ4 cm、中空でもろかった。胞子はイッポンシメジ科特有の多角形で7×8 μmであった。これら形態上の特徴から、イッポンシメジ科のクサウラベニタケ *Rhodophyllus rhodopolius* と鑑定した。



写真1. 試料（クサウラベニタケ）

3) **考察** 鑑定結果及び患者の摂食状況と症状から、本事例はクサウラベニタケによる食中毒と断定された。

クサウラベニタケはイッポンシメジ科の毒キノコで、キノコによる食中毒のうち最も発生件数が多く、全国のキノコによる食中毒の約30%を占める。発症時間は約30分で、吐き気、おう吐、下痢等の症状を呈する。毒成分は、ムスカリジン、ムスカリン、コリン等が単離されている¹⁹⁾。同じイッポンシメジ科の食用キノコであるウラベニホテイシメジに形態が非常に類似しており、誤認して採取、摂食して食中毒を起こす例が多い。シメジ科のホンシメジやミネシメジ、ナラタケ等と誤認した例もある²⁰⁾。毒キノコの見分け方や食中毒を起こさない食べ方には多くの言い伝えがあるが、迷信によるものがほとんどであり確実なものはない。キノコによる食中毒を防止するには、一本ずつ確実に鑑定された食用のキノコ以外は口にしないことが大切である。

福祉保健局は類似の中毒事件を防止する目的から、本事例を報道発表するとともに、クサウラベニタケの特徴等をインターネットに掲載し、キノコによる食中毒防止のため

の啓発活動を行った。

まとめ

平成 16 年に発生した化学性食中毒等の事例のうち, 1. スイセンをニラと誤認して摂食したことによる食中毒, 2. 界面活性剤の混入による食中毒, 3. カジキマグロのピリ辛漬のヒスタミンによる食中毒, 4. サンマピリ辛揚げのヒスタミンによる食中毒, 5. クサウラベニタケをホンシメジと誤認して摂食したことによる食中毒の 5 事例について報告した。これらの調査は東京都福祉保健局食品医薬品安全部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, **51**, 166-169, 2000.
- 2) 牛山博文, 観 公子, 新藤哲也, 他: 東京衛研年報, **52**, 159-162, 2001.
- 3) 牛山博文, 観 公子, 新藤哲也, 他: 東京衛研年報, **53**, 144-148, 2002.
- 4) 牛山博文, 観 公子, 新藤哲也, 他: 東京健安研七年報, **54**, 214-219, 2003.
- 5) 牛山博文, 観 公子, 下井俊子, 他: 東京健安研七年報, **55**, 214-219, 2004.
- 6) 石沢淳子, 辻川明子, 黒木由美子, 他: 月刊薬事, **36**, 155-157, 1994.
- 7) 真木俊夫, 観 公子, 永山敏廣, 他: 東京衛研年報, **40**, 163-168, 1989.
- 8) 牛山博文, 観 公子, 新藤哲也, 他: 東京衛研年報, **50**, 175-178, 1999.
- 9) 日本薬学会編: 衛生試験法・注解, 172-175, 2000, 金原出版, 東京.
- 10) 木村正人: 食衛誌, **37**, J-233-J-234, 1995.
- 11) 高橋富世: 食衛誌, **39**, J-203-J-206, 1998.
- 12) 真木俊夫, 観 公子, 永山敏廣, 他: 東京衛研年報, **41**, 108-112, 1990.
- 13) 厚生省生活衛生局食品保健課: 昭和 55 年全国食中毒事件録, 89, 1982, 日本食品衛生協会, 東京.
- 14) 厚生省生活衛生局食品保健課: 昭和 56 年全国食中毒事件録, 109, 1983, 日本食品衛生協会, 東京.
- 15) Rice, S.L., Eitenmiller, R.R., Koehler, P.E.: *J. Milk Food Technol.*, **39**, 353, 1976..
- 16) Hui, J.Y., Taylor, S.L.: *Toxicol. Appl. Pharmacol.*, **81**, 241, 1985.
- 17) Chu, C.H., Bjeldanes, L.F.: *J. Food Sci.*, **47**, 79, 1982.
- 18) Stratton, J.E., Hutkins, R.W., Taylor, S.L.: *J. Food Prot.*, **54**, 460, 1991.
- 19) 横山和正: きのご毒, 糸川嘉則編, 毒性試験講座 16, 食品, 食品添加物, 41-63, 1992, 地人書館, 東京.
- 20) 牛山博文, 観 公子, 新藤哲也, 他: 食衛誌, **42**, J-324-J-330, 2001.