

化学物質及び自然毒による食中毒事件例（平成30年）

木村 圭介^a, 田中 智哉^a, 観 公子^a, 中野 久子^a, 笹本 剛生^b

平成30年に東京都内で発生した化学物質や自然毒による食中毒及び有症苦情事例のうち、当センターで検査したものは14件で、そのうち最終的に食中毒とされたものは3件であった。本報では、今後の食中毒検査の参考とするために、原因物質の異なる5事例について報告する。ヒスタミンによる食中毒1事例は、シイラのポアレを喫食し、発疹や顔面の紅潮、頭痛などの症状を呈した事例で、ヒスタミンの定量を行った。その結果、参考品からヒスタミンが検出された。ジャガイモによる有症苦情2事例は、ジャガイモを喫食して喉の痺れや吐き気、腹痛、下痢などを呈した事例で、グリコアルカロイドについてLC-MS/MSによる分析を行ったところ、ソラニン及びチャコニンを検出した。金針菜による有症苦情1事例は、金針菜の串焼きを喫食して吐き気や嘔吐、下痢などの消化器症状を呈した事例で、コルヒチンについてLC-MS/MSによる分析を行ったがコルヒチンは検出されなかった。つづ貝の唾液腺毒による食中毒1事例は、自宅で調理したつづ貝を食べて目の異常や頭痛を発症した中毒事例で、テトラミンの分析を行ったところ、テトラミンを検出した。界面活性剤による食中毒1事例は、空の酒ビンに移しておいた塩素系漂白剤を誤って飲んだため、喉痛、嘔吐や腹痛を呈し救急搬送された事例で、検査の結果、界面活性剤を検出した。

キーワード：化学性食中毒、シイラ、ヒスタミン、ジャガイモ、ソラニン、金針菜、コルヒチン、つづ貝、テトラミン、界面活性剤

はじめに

著者らはこれまで都内で発生した化学物質及び自然毒による食中毒事例を報告してきた¹⁻⁵⁾。平成30年1月から12月の期間内に、当科で取り扱った化学物質及び自然毒による食中毒及び有症苦情事例は14件であった。ヒスタミンによるものが2件、ジャガイモによるものが2件、フグ毒、麻痺性貝毒、唾液腺毒によるものが各1件、その他の化学物質によるものが7件であった。本報ではこれらの事例のうち、ヒスタミンによる中毒1事例、ジャガイモによる有症苦情2事例、金針菜による有症苦情1事例、つづ貝による中毒1事例、界面活性剤による中毒1事例の計6事例について報告する。表1に平成30年に都内で発生した食中毒事例のうち、

本報で紹介する事例について概要を示した。

化学物質及び自然毒による食中毒事件例

1. ヒスタミンによる有症苦情

1) 事件の概要

平成30年10月2日昼、都内の飲食店において、「シイラのポアレ」を喫食した8名のうち4名が、喫食直後に頭痛、下痢、倦怠感、顔や体のほてり、発赤などのアレルギー様症状を呈し病院に搬送されたと連絡があったため調査を行った。

2) 試料

喫食したものと同じシイラ（残品）、サンマのマリネ

表1. 平成30年に発生した化学性食中毒及び有症苦情の概要

推定原因	原因食品	発生月	発症時間	患者数	摂食者数	症状	検査項目
ヒスタミン	シイラのポアレ	10	直後	4	8	頭痛、下痢、倦怠感、ほてり	不揮発性腐敗アミン
ソラニン	茹でたジャガイモ 焼いたジャガイモ	5 8	直後 20分後	2 1	3 1	喉の痺れ、下痢、腹痛、吐き気、嘔吐、口内の痺れ	α -ソラニン・ α -チャコニン
コルヒチン	金針菜の串焼き	7	3時間半後	1	1	嘔吐、下痢、めまい	コルヒチン
テトラミン	エゾボラ (つづ貝)	7	30分後	1	1	複視、頭痛、腹痛	テトラミン
界面活性剤	中国酒の空き瓶に入れた洗剤	2	直後	1	1	喉の痛み、嘔吐、胃痛	官能試験（臭）、pH、発泡試験、界面活性剤

^a 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

^b 東京都健康安全研究センター食品化学部

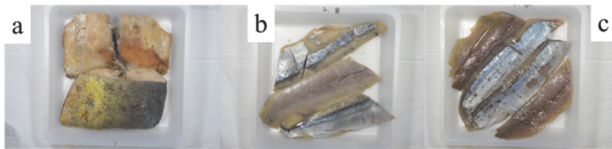


図1. 検体の写真
a:シイラ, b及びc:サンマのマリネ

(残品), サンマのマリネ (残品と同日に調製したもの) の計3検体 (図1)

3) 原因物質の探索

いずれの患者とも「シイラのポワレ」や「サンマのマリネ」を喫食した直後に頭痛やほてり、発赤、下痢などのヒスタミンによる食中毒様症状を呈していた。そこで、搬入された検体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の不揮発性アミン類についてもあわせて分析した。

定性及び定量分析は衛生試験法・注解⁹⁾に準じて行った。すなわち、細切した試料 10 g に水を加えてホモジナイズした後、20%トリクロロ酢酸溶液 10 mL を加えて混和し、水で 100 mL に定容後、抽出液をろ過して得られたろ液を試験溶液とした。薄層クロマトグラフィー (TLC) による定性試験のため、試験溶液を Kieselgel 60 プレートに 20 μ L 塗布した。展開溶媒としてアセトン - 25%アンモニア水 (9:1) で展開し、風乾後、0.01%フルオレスカミン・アセトン溶液を噴霧した。365 nm の紫外線照射下で、標準溶液の蛍光スポットと Rf 値を比較してヒスタミンなどの不揮発性アミン類の有無を判定した。さらに、ニンヒドリンスプレー (富士フィルム和光純薬製) を噴霧して加熱後、標準溶液の赤紫色のスポットと Rf 値を比較し、ヒスタミンなどの不揮発性アミン類の有無を判定したところ、シイラからヒスタミンと同一 Rf 値のスポットを検出したため (図2)、HPLC による定量試験を行った。

試験溶液及び標準溶液の一定量に内部標準として 10 μ g/mL の 1,6-ジアミノヘキサン溶液を一定量加え、無水硫酸ナトリウム 0.2 g を加えて溶解後、1%ダンシルクロライド・アセトン溶液 1 mL を加えて暗所・室温で一晩放置し蛍光誘導体化を行った。次に、10%プロリン溶液 0.5 mL を加えて 10 分間放置後、トルエン 5 mL を加え振とう抽出し、トルエン層を減圧濃縮して残渣に一定量のアセトニトリルを加え溶解し、0.45 μ m のフィルターでろ過したものを LC 用試験溶液とし HPLC で分析を行った。HPLC 条件は、カラム: Acquity UPLC HSS-T3 (内径 2.1 mm \times 長さ 150 mm, 粒子径 1.8 μ m), 移動相: アセトニトリル-水 (65:35), 流速: 0.4 mL/min, カラム温度: 40°C, 検出器: 蛍光検出器 (励起波長: 325 nm, 蛍光波長: 525 nm), 注入量: 2 μ L である。試料ごとに 525 nm におけるヒスタミンの面積カウント値を内部標準物質の面積カウント値で割った数値を別に作成した検量線から定量値を算出した。その結果、シイラから 23 mg/100 g のヒスタミンを検出した。また、TLC でわずかにスポットが確認できたチラミ

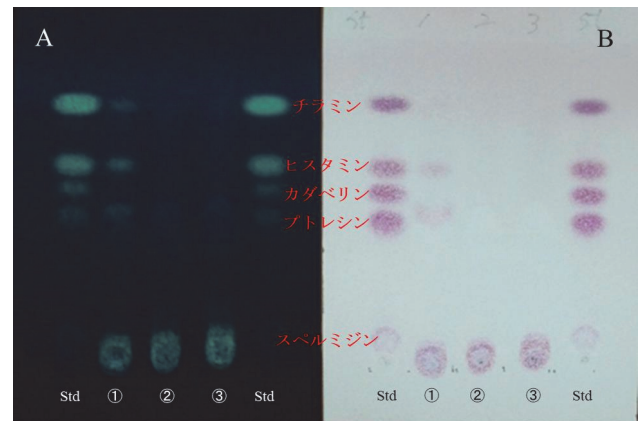


図2. TLCによるヒスタミンの確認

①:シイラ, ②③:サンマのマリネ

ンは 2 mg/100 g であった。なお、サンマ 2 検体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

本事例ではシイラのポワレを喫食しアレルギー様症状を呈したため、ヒスタミン含有食品を喫食したことによる食中毒の疑いとされて検査を行ったものである。TLC による定性試験で陽性となったため、HPLC による定量分析を行った結果、シイラからヒスタミンが検出された。なお、同時に提供されていたマリネ用のサンマからは検出されなかった。

ヒスタミンによる食中毒は毎年発生しており、当センターでの化学物質による食中毒事件のうち、約半数はヒスタミンによるものである。ヒスタミン食中毒は本事例のような飲食店のほか、給食施設などでも起きており⁷⁾。平成 25 年には保育園でイワシのつみれ汁を喫食した 307 名中 109 名が発症するという事件が⁸⁾あり、平成 28 年には「いわしのつみれ」で 90 名の発症者を出す広域食中毒事件が発生している^{4,8)}。過去の事例から、大人では概ねヒスタミンとして 100 mg を摂取すると顔面の紅潮や発赤、頭痛などの症状を呈すると言われているが、子供では感受性が高く 5 mg 程度の摂取でも発症することもある。原因となる魚種はサバやイワシ、ブリ、サンマ等いわゆる青魚で多く発生しており、シイラによる食中毒は都内では平成 23 年 7 月に発生している⁹⁾。これらの魚種はヒスタミンのもととなるヒスチジンを多く含む魚であり、内臓やエラなどに付着した細菌 (ヒスタミン産生菌) が出すヒスチジン脱炭酸酵素によりヒスタミンが産生されることにより発症する。そのため、ヒスタミン食中毒の予防には産生菌を増やさないための温度管理等の衛生管理を徹底することが重要である¹⁰⁾。

2. ジャガイモによる有症苦情

1) 事件の概要

事例①平成 30 年 5 月 13 日、「茹でたジャガイモを皮付きのまま食べたところ、変な味がして喉が痺れ、1 名は吐き気を感じたため病院を受診した。別な 1 名は腹痛や下痢

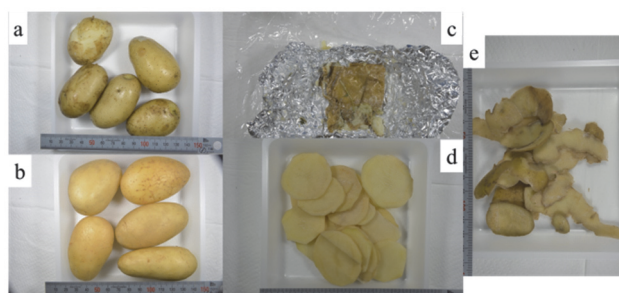


図3. 検体の写真

a: 事例①残品, b: 事例①参考品
c: 事例②残品, d: 事例②参考品, e: 事例②皮

などの症状を呈した」と保健所に届け出があった。

事例②平成 30 年 8 月 18 日昼、「スーパーで購入したジャガイモ（マークイン）をハッセルバックポテトにして食べたところ、すぐに吐き気と嘔吐、口腔内の痺れを感じた」と保健所に届け出があった。

2) 試料

事例①残品 1 検体（茹でたもの）及び参考品 1 検体（店内保管品）（図 3a, b）。

事例②喫食残品 1 検体及び参考品 2 検体（皮を剥いて水さらしたものと及び参考品の皮）（図 3c~e）

3) 原因物質の探索

ジャガイモにはグリコアルカロイドである α -ソラニン及び α -チャコニンが含まれている事が知られているため¹¹⁾、これらの検査を行った。すなわち、試料 5 g にメタノールを 30 mL 加え、ホモジナイズ (10,000 rpm, 2 分) した後、吸引ろ過した。残渣はメタノールで洗浄し、ろ液を合わせ 50 mL に定容した。この溶液 5 mL に水 12 mL を加えたものを、あらかじめメタノール 10 mL, 水 10 mL の順でコンディショニングした Sep-Pak Plus C18 (360 mg) に負荷した。次に、30%メタノール 5 mL で洗浄した後、メタノール 15 mL で溶出させた。溶出液は減圧下で濃縮乾固させ、メタノール 1 mL で再溶解させ、0.22 μ m のフィルターでろ過したものを LC-MS/MS 用試験溶液とした。

LC-MS/MS 分析には、Acquity UPLC H-Class とタンデム型質量分析計 TQ-S (いずれも Waters 社製) を用いた。LC 条件は、カラム Acquity UPLC HSS T3 (ϕ 2.1 \times 150 mm, 1.8 μ m (Waters)) を、カラム温度 40°C, 流速 0.4 mL/min, 試料注入量 2 μ L とし、移動相は A 液 (10%アセトニトリル水), B 液 (0.1%ギ酸含有メタノール) を用い、分析はグラジエント分析で行い、初期条件 (B 液 25%) を 3 分間保持した後、14 分までに B 液を 60%まで増やし、7 分間保持した。イオン化は ESI(+) で、測定は MRM で行い、ソラニンのプリカーサーイオン m/z = 868.38 プロダクトイオン m/z = 398 (定量用), 722, 707, 380 (確認用), チャコニンのプリカーサーイオン m/z = 853.38, プロダクトイオン m/z = 398 (定量用), 707, 381, 98 (確認用) とした。

その結果、事例①, ②ともに、喫食残品及び参考品いずれの試料からも α -ソラニン及び α -チャコニンを検出した

表2. 苦情検体中の α -ソラニン・ α -チャコニン含有量 (μ g/g)

検体(部位)		α -ソラニン	α -チャコニン
事例①	全体	33	53
	残品		
	約 1 mm 厚の皮部	140	230
	皮部を除いた内部	12	10
参考品	全体	39	97
	約 1 mm 厚の皮部	100	250
	皮部を除いた内部	23	44
	残品	実	470
事例②	参考品	実	150
	皮	420	

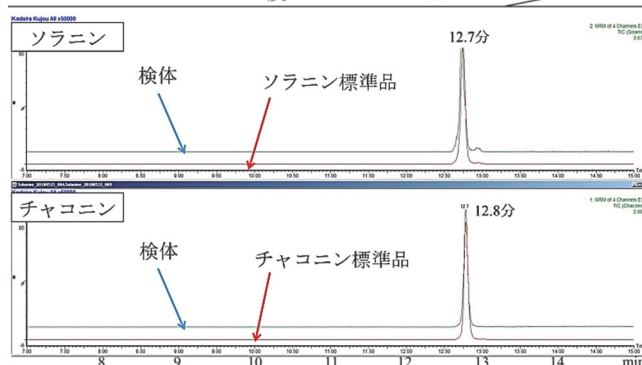


図4. ソラニン, チャコニンのMRMクロマトグラム

(表 2, 図 4).

4) 考察

本事例は、ジャガイモを皮つきのまま茹でたもの、あるいは薄く皮を剥きオープンで焼いたものを喫食して発症したため、有症苦情として検査を行ったものである。検査に用いたいずれの試料からも α -ソラニン及び α -チャコニンが検出されており、特に皮や皮つきのものは高濃度のソラニン類を含んでいた。

ジャガイモの芽や緑化したものではソラニン類の濃度が高いと言われているが、下井らの調査¹²⁾では、ジャガイモ中の α -ソラニン及び α -チャコニンなどのグリコアルカロイドの含有量は種類や部位によって異なり、今回喫食されたマークインは比較的濃度の高い種類となっている。

ジャガイモによる食中毒は全国で発生しているが¹³⁾、学校での発生が比較的多く、都内では、平成 18 年 7 月に小学校で、理科の実習用に校内で栽培したジャガイモを、調理員が皮付きのまま茹で、それを食べた 132 人のうち児童 75 人と教師 2 人が、腹痛、吐き気、喉の痛み等の症状を訴える食中毒が発生している¹⁴⁾。学校に残っていた茹でジャガイモ 2 個及び参考品として同一の畑に残っていた生のジャガイモ 2 個についてグリコアルカロイドの検査を行ったところ、 α -ソラニン及び α -チャコニンが高濃度に検出され、これが食中毒の原因となっていたことが判明した。小学校では理科の実験で栽培していたが、間引き等、適切な栽培がされていなかった。一般的に、不適切な栽培によって緑変し、未成熟で小型のまま収穫されたジャガイモはアルカロイドの含有量が多いと言われていることから、東京都では栽培したジャガイモによる食中毒防止のため、学校に対して注意点を周知する通知文¹⁵⁾が、農林水産省からはリーフレット¹⁶⁾が配布されている。

3. 金針菜による有症苦情

1) 事件の概要

平成30年7月10日夕方、「6月29日18時頃から飲食店において、金針菜の串焼きなどを食べたところ、21時30分頃、1名が嘔吐や下痢、めまいなどの症状を呈したため、病院を受診したところ、コルヒチン中毒の疑いがある旨を医師より説明された」と保健所に届け出があった。

2) 試料

参考品の金針菜1検体及び喫食したものと同ロットで加熱したもの1検体(図5)。



図5. 検体の写真
a: 金針菜 (生), b: 焼いたもの

3) 原因物質の探索

患者は金針菜や鳥の串焼きを喫食し、嘔吐や下痢、めまいなどの症状を呈し、医療機関を受診したところ、コルヒチン中毒の疑いとされている。そこで、LC-MS/MSによりコルヒチンの分析を行った。すなわち、試料5gにメタノール30mLを加え、ホモジナイズ(10,000rpm, 2分)した後、メタノールで全量を50mLとした。これを遠心分離(3,000rpm, 10分)し、上清を取り、メタノールで適宜希釈し、0.22μmのフィルターでろ過したものをLC-MS/MS用の試験溶液として分析を行った。

LC-MS/MS分析には、Acquity UPLC H-Classとタンデム型質量分析計TQ-S(いずれもWaters社製)を用いた。LC条件は、カラムAcquity UPLC HSS PFP(φ2.1×150mm, 1.8μm(Waters))を、カラム温度40°C、流速0.4mL/min、試料注入量2μLとし、移動相はA液(50mmol/Lギ酸アンモニウム水)、B液(0.1%ギ酸含有アセトニトリル)を用い、グラジエント分析で行い、初期条件(B液10%)を3分間保持した後、15分までにB液を90%まで増やし、10分間保持した。イオン化はESI(+), 測定はMRMで行い、コルヒチンのプリカーサーイオン $m/z = 400.16$ 、プロダクトイオン $m/z = 326.1$ (定量用)、310.13, 165.14, 152.21(確認用)とした。

その結果、いずれの試料からもコルヒチンを検出しなかった(図6)。

4) 考察

本事例は、患者の喫食状況及び症状から、飲食店にて金針菜を喫食したことによるコルヒチン中毒の疑いがあると言われたことから検査を行ったものである。検査に用いた試料は参考品と患者の喫食したものと同ロットの金針菜であったが、コルヒチンは検出されなかった。

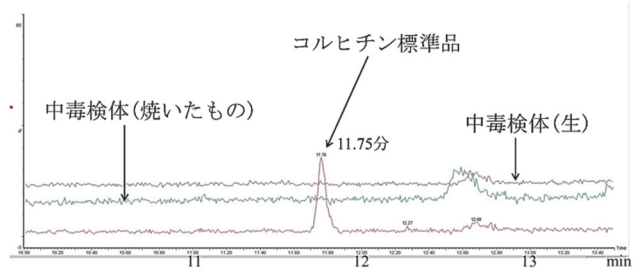


図6. コルヒチンのMRMクロマトグラム

金針菜はユリ科ワスレグサ属のノカンゾウで、花蕾を揚げ物や煮物、茹でて酢の物にして喫食する。しかし、根や花にはコルヒチンが含まれ、生食することにより中毒が発生しているとの情報もあるため¹⁷⁾、コルヒチン中毒が疑われたものである。コルヒチンはイヌサフランやグロリオサの球根などに含まれるアルカロイドで、痛風の治療薬として用いられるほか、細胞分裂を抑制することから、種なしスイカの栽培などに用いられている。しかし、イヌサフランの若芽をギョウジャニンニクと、グロリオサの根茎をヤマイモと誤認して喫食した食中毒事例も発生し、死亡者も出ているため^{18,19)}、誤食しないような注意喚起が必要である。

4. つぶ貝による有症苦情

1) 事件の概要

「平成30年7月7日20時頃、自宅でつぶ貝の塩ゆで、うどん、きゅうり、ほうれん草サラダを喫食したところ、30分後に目の異常(複視)や頭痛、腹痛、発熱などを呈したため救急車で病院に搬送された。診察した医師から貝による食中毒であるので保健所に届け出るように言われた」と保健所に通報があった。

2) 試料

喫食残品であるつぶ貝の殻4個(図7)。

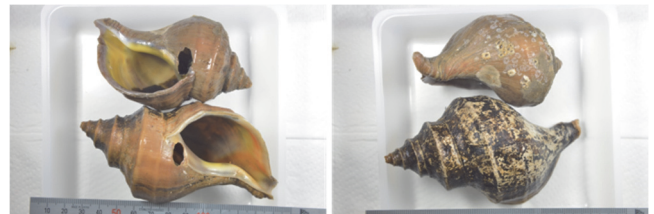


図7. 検体の写真

3) 原因物質の探索

搬入されたつぶ貝の殻を観察したところ、殻長100~120mm、殻径60~70mmの巻貝でエゾボラと推定された。殻の内部には黒褐色の内臓の一部が残っていた。そこで、この一部を取り、LC-MS/MSによりテトラミンの分析を行った。貝から少量の内臓を取り、メタノールを加え懸濁・溶解したものを遠心分離(3,000rpm, 10分)し、上澄液をメタノールで適宜希釈した後、0.22μmのフィルターでろ過したものをLC-MS/MS用試験溶液とした。

LC-MS/MS分析には、Acquity UPLC H-Classとタンデム

型質量分析計 TQ-S (いずれも Waters 社製) を用いた。LC 条件は、カラムは Atlantis HiLiC Silica (2.1 x 150 mm, 3 μm (Waters)) を、カラム温度 40°C、流速 0.2 mL/min、試料注入量 2 μL とし、移動相は A 液 (2 mmol/L ギ酸アンモニウム+50 mmol/L ギ酸)、B 液 (2 mmol/L ギ酸アンモニウム+50 mmol/L ギ酸含有アセトニトリル) を用い、分析はグラジエント分析とし、初期条件 (B 液 90%) を 3 分間保持した後、10 分までに B 液を 40% まで減らし、5 分間保持した。イオン化は ESI(+) で、測定は MRM で行い、テトラミンのプリカーサーイオンを $m/z = 74.1$ 、プロダクトイオン $m/z = 58.1$ (定量用)、42.1 (確認用) とした。

その結果、いずれの貝からもテトラミンを検出した (図 8)。

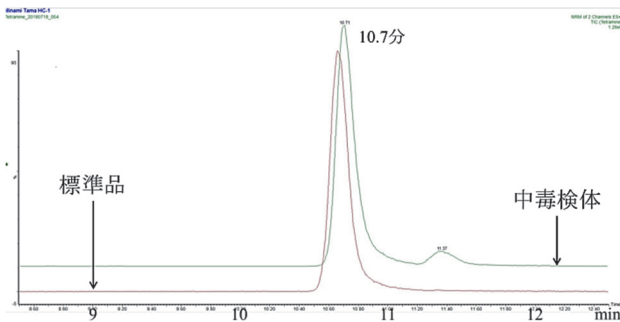


図8. テトラミンのMRMクロマトグラム

4) 考察

本事例では、患者の症状などから、巻貝の唾液腺毒によるテトラミン中毒を疑い検査を行った。搬入された貝は、殻の側面に穴を開けて身を取り出したもので、貝の中はごく少量の黒色の内臓と思われるものが残っただけであったが、この黒色の内臓からテトラミンを検出した。

肉食性の巻貝であるエゾバイ科エゾボラ属の多くの種類には唾液腺中にテトラミンを含有しており、これを摂取した場合、頭痛、めまい、酩酊感、足のふらつきなどの症状を呈する。通常、数時間で回復し、死亡することはないが、酒に酔ったような症状を呈することから酔い貝として知られている²⁰⁾。本事例でも喫食後 1 時間程度でしびれや運動障害等の症状を呈していたため、医師から貝による食中毒と言われたために届け出られていた。

テトラミンは水溶性で加熱による分解を受けないことから、通常の調理では毒性は失われず、加熱調理によっては筋肉へ移行することもある。中毒量については種々報告されているが、当センターの過去の事例では 10 mg 程度の摂取でも発症していることから²¹⁾、食中毒予防には、唾液腺を確実に除去することが重要であるため、除去に不安がある場合には販売店に依頼することも必要である。なお、都内では平成 28 年 6 月と 11 月にも家庭で調理したつづ貝を原因食品とする食中毒事例が発生している⁴⁾。

5. 界面活性剤による食中毒

1) 事件の概要

平成 30 年 2 月 21 日 14 時 30 分頃、「2 月 17 日 20 時頃から 21 時頃にかけて、2 名で都内の飲食店で飲食をしていた。他のグループも含めて 6 名中 3 名が中国酒をショットグラスで提供され、それを飲んだ 1 名が喉の痛みを呈し、救急車で病院に搬送された」と保健所に届け出があった。

2) 試料

無色透明ガラス瓶入り淡黄色透明の液体 1 検体 (図 9)。

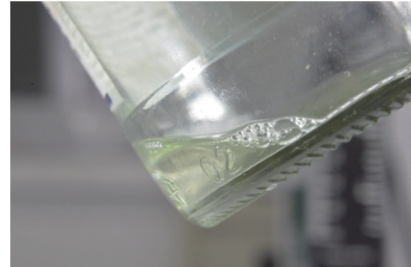


図9. 検体の写真

3) 原因物質の検索

患者はショットグラスに注がれた「中国酒」を一口飲んだところ、食後に喉の痛みのほか、嘔吐や胃の痛み (上気道炎)、下痢などの症状を呈していた。患者の症状などから界面活性剤の関与を疑い、搬入された検体について各種検査を行った。

試料は中国酒の空き瓶にごく少量残っていたが、官能試験 (臭) を行ったところ、塩素臭を認め、pH も 14 と強アルカリ性を示した。また、少量を三角フラスコに取り、水で希釈して激しく振とうしたところ、持続性のある発泡を認めた。さらに、試料の一部を取り、それぞれクロロホルムまたは水に溶解した希釈液を Kieselgel 60 プレートに塗布し、酢酸エチル・アセトン・水 (55:35:10) 混液で展開した。風乾後、ヨウ素ガスを充満させた展開槽に放置し反応させたところ、非イオン界面活性剤のスポットを認めた (図 10)。

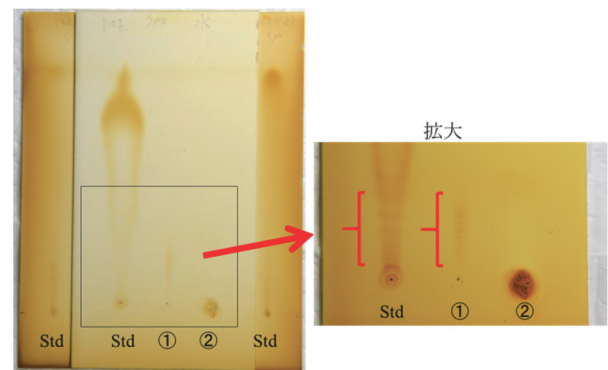


図10. TLCによる界面活性剤の確認

①検体 (クロロホルム層)、②検体 (水層)

4) 考察

本事例は飲食店で提供された中国酒を飲んだところ、激しい喉の痛みなどを呈したため、その場で救急搬送された事例であった。搬送時には通報で駆けつけた警察官も立ち会ったため、当初は警察事案として保健所にも報告されていたものであったが、その後の捜査で事件性がないとのこ

とで、保健所での対応に切り替わったものである。

調査の結果、年末の大掃除に使った塩素系漂白剤の残りを、空の中国酒の瓶に保管していたが、事情を知らない他の店員が誤って提供したとのことであった。各種の検査の結果からも、中国酒の瓶に入っていたものは、塩素系の洗剤と推察された。

過去の事例でも、洗剤を酒や醤油の一升瓶など元々食品の入っていた空き瓶に移して保管や使用している際に、酒などと勘違いして提供し、食中毒となる事例が発生している^{1,22)}。食中毒予防の観点からも、食品の空き瓶に洗剤などを移して使用することは避けたほうが良い。

ま と め

平成30年に当科で取り扱った化学物質及び自然毒による食中毒及び有症苦情事例14件のうち、ヒスタミンによる食中毒1事例、ジャガイモによる有症苦情2事例、金針菜による有症苦情1事例、エゾボラによる食中毒1事例、界面活性剤による食中毒1事例の計6事例について報告した。その他、本報では紹介できなかったが、揚げ油が関与した事例や、インガキダイによるシガテラ中毒が疑われた事例、サクランボによる喉の痛みを呈した事例も発生している。最後に、これらの調査は東京都福祉保健局健康安全部食品監視課食中毒調査担当、東京都及び23特別区の各保健所と協力して実施したものである。

文 献

- 1) 下井俊子, 田口信夫, 観 公子, 他: 東京健安研七周年報, 65, 167-172, 2014.
- 2) 木村圭介, 浅倉弘幸, 観 公子, 他: 東京健安研七周年報, 66, 165-170, 2015.
- 3) 木村圭介, 浅倉弘幸, 観 公子, 他: 東京健安研七周年報, 67, 155-161, 2016.
- 4) 木村圭介, 浅倉弘幸, 観 公子, 他: 東京健安研七周年報, 68, 151-157, 2017.
- 5) 木村圭介, 田中智哉, 観 公子, 他: 東京健安研七周年報, 69, 135-140, 2018.
- 6) 日本薬学会編: 衛生試験法・注解 2000, 172-175, 2000, 金原出版, 東京.
- 7) 登田美桜, 山本 都, 畝山智香子, 他: Bull. Natl. Inst. Health Sci. 127, 31-38, 2009.
- 8) 奈良県, 報道資料
<http://www.pref.nara.jp/secure/152713/160204houdou2.pdf>
(2019年7月8日現在, なお本URLは変更または抹消の可能性ある)
- 9) 下井俊子, 田口信夫, 観 公子, 他: 東京健安研七周年報, 63, 189-192, 2012.
- 10) 一般社団法人 大日本水産会: ヒスタミン食中毒防止マニュアル

- https://www.reishokukyo.or.jp/wp-content/uploads/pdf/150218_02_member.pdf (2019年7月8日現在, なお本URLは変更または抹消の可能性ある)
- 11) 日本中毒情報センター: 第三版急性中毒処置の手引, 554-555, 1999, じほう, 東京.
 - 12) 下井俊子, 牛山博文, 観 公子, 他: 食品衛生学雑誌, 48, 77-82, 2007.
 - 13) 登田 美桜, 畝山 智香子, 春日 文子: 食品衛生学雑誌, 55, 55-63, 2014.
 - 14) 観 公子, 下井俊子, 井部明広: 東京健安研七周年報, 58, 251-254, 2007.
 - 15) 東京都福祉保健局: 学校等において栽培したジャガイモによる食中毒の防止について,
http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/shokuhin/anzen_info/files/imo.pdf (2019年7月8日現在, なお本URLは変更または抹消の可能性ある)
 - 16) 農林水産省: ジャガイモによる食中毒を予防するためにできること,
<http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/solanine/yobou/attach/pdf/yobou-5.pdf> (2019年7月8日現在, なお本URLは変更または抹消の可能性ある)
 - 17) 食品安全委員会, 食品安全総合情報システム,
<http://www.fsc.go.jp/fscis/foodSafetyMaterial/show/syu04310970482> (2019年7月8日現在, なお本URLは変更または抹消の可能性ある)
 - 18) 厚生労働省, 自然毒のリスクプロファイル: イヌサフラン,
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000058791.html> (2019年7月8日現在, なお本URLは変更または抹消の可能性ある)
 - 19) 厚生労働省, 自然毒のリスクプロファイル: グロリオサ,
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000082123.html> (2019年7月8日現在, なお本URLは変更または抹消の可能性ある)
 - 20) 厚生労働省, 自然毒のリスクプロファイル: 巻貝: 唾液腺毒,
https://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/poison/animal_det_14.html (2019年7月8日現在, なお本URLは変更または抹消の可能性ある)
 - 21) 新藤哲也, 牛山博文, 観 公子, 他: 食品衛生学雑誌, 41, 11-16, 2000.
 - 22) 東京都福祉保健局: 国内における洗剤等の誤用・混入等による食中毒事件一覧 (平成14年から平成24年),
<http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/shokuhin/hyouka/files/24/jyoho2/shiryo2-1.pdf> (2019年7月8日現在, なお本URLは変更または抹消の可能性ある)

Outbreaks of Poisoning by Chemicals or Naturally Occurring Toxicants in Tokyo During 2018Keisuke KIMURA^a, Tomoya TANAKA^a, Kimiko KAN^a, Hisako NAKANO^a and Takeo SASAMOTO^a

We investigated five incidents of food-borne poisoning caused by chemicals or naturally occurring toxicants which occurred in Tokyo during 2018. The purpose of this investigation is to enable the prevention and rapid analysis of food poisoning. Cases were as follows: Case 1: occurrence of a rash and facial flushing was reported following ingestion of cooked dolphinfish (Mahi-mahi). Qualitative analysis using thin-layer chromatography and quantitative analysis using high-performance liquid chromatography (HPLC). Revealed samples of common dolphinfish to contain 23 mg/100 g histamine. In this case, food poisoning was determined to be caused by the presence of histamine. Case 2 reported numbness of the tongue and nausea following ingestion of boiled and baked potatoes. The potatoes were analyzed by liquid chromatography mass spectrometer (LC-MS/MS) and solanine was detected in the potatoes and their skin and solanine (plant) poisoning concluded. Case 3 reported nausea, vomiting and diarrhea following ingestion of the baked flower buds of *Hemerocallis longituba*. Analysis by LC-MS/MS did not detect colchicine in the flower bud. The cause of poor health was unknown. Case 4 reported dizziness and headache following ingestion of Japanese ivory shell. We analysed the tetramine (marine toxin) content by LC-MS/MS, and detected the compound in the internal organs of the snail. Case 5 reported sore throat, nausea and stomach pain following ingestion of a beverage from a Chinese liquor bottle. Thin-layer chromatography and revealed the presence of surfactant in the beverage within the Chinese liquor bottle.

Keywords: chemical food poisoning, dolphinfish, histamine, potato, solanine, *Hemerocallis longituba*, colchicine, Japanese ivory shell, tetramine, surfactant

^a Tokyo Metropolitan Institute of Public Health,
3-24-1, Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan

