

化学物質及び自然毒による食中毒及び有症苦情事例（平成28年）

木村 圭介^a, 浅倉 弘幸^a, 観 公子^a, 笹本 剛生^a

平成28年に東京都内で発生した化学物質及び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32件であった。その内訳は、ヒスタミンによるものが15件、フグ毒によるものが3件、貝毒などマリントキシンによるものが4件、植物性自然毒によるものが4件、キノコによるものが2件、その他の化学物質によるものが4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事例は、いわしのつみれを喫食し、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、残品からヒスタミンを検出し、ヒスタミンを含有した食品を喫食したことによる食中毒と断定された。フグによる有症苦情事例は、フグの刺身等を喫食して口唇やほほの痺れなどを呈した事例で、フグ毒についてマウス単位法により分析を行ったがフグ毒は検出されなかった。ヒガンバナ科植物による有症苦情事例は、植物の葉を喫食して吐き気や嘔吐、下痢などの症状を呈した事例で、植物鑑定と有毒成分であるリコリンの分析を行った。その結果、残品はヒガンバナ科の有毒植物であることが判明した。ナス科植物による食中毒事例は、自宅で採取した植物を喫食して意識不明、散瞳などの症状を呈した事例で、植物鑑定と有毒成分であるトロパンアルカロイドの分析を行った。その結果、ナス科チョウセンアサガオ属の植物であることが判明した。ニシバイによる食中毒事例は、自宅で調理したニシバイを喫食して手や口の痺れ、悪寒、下痢、発疹、運動障害等の症状を呈した事例で、鑑定と有毒成分であるテトラミンの分析を行った。その結果、エゾバイ科チヂミエゾボラであることが判明した。

キーワード：化学性食中毒、ヒスタミン、イワシ、ブリ、フグ、スイセン、ヒガンバナ科植物、リコリン、チョウセンアサガオ、ナス科植物、ニシバイ、サザエ、テトラミン

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28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32件であった。その内訳は、ヒスタミンによるものが15件、フグ毒によるものが3件、貝毒などマリントキシンによるものが4件、植物性自然毒によるものが4件、キノコによるものが2件、その他の化学物質によるものが4件であった。本報ではこれらの事例のうち、ヒスタミンによる食中毒1事例、フグによる有症苦情1事例、ヒガンバナ科植物による有症苦情1事例、ナス科植物による有症苦情1事例及び、ニシバイによる食中毒事例

の計5事例について報告する。表1に平成28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. ヒスタミンによる食中毒

1) 事件の概要

平成28年2月9日、奈良県でヒスタミンによる中毒事件が発生した。原因食品である「いわしのつみれ」について、製造所を所管する自治体が調査を行ったところ、特定のロットから高濃度のヒスタミンを検出し、当該ロットについて回収命令が出された。当該ロット品が都内にも流通

表1. 平成28年に発生した化学性食中毒及び有症苦情の概要

原因食品	発生月	発症時間	患者数	摂食者数	症状	原因物質
1 いわしのつみれ	2	直後	12	2(3)	口唇の発赤、顔面紅潮、じんま疹等	ヒスタミン
2 フグ	12	30分後	1	2	悪寒、ふるえ、吐き気、手足・口先の痺れ	フグ毒（推定）
3 ヒガンバナ科植物	4	1時間後	2	2	吐き気、嘔吐	リコリン
4 ナス科植物	5	30分後	5	5	意識不明、散瞳	トロパンアルカロイド
5 ニシバイ	11	1時間後	2	2	手・口の痺れ、悪寒、下痢、発疹、運動機能障害	テトラミン

^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

しているとの情報から流通先の調査を行ったところ、2月3日に都内2市5施設において12名のヒスタミンによる有症苦情が発生していた。いずれの施設においても、当該ロット品の「いわしのつみれ」を用い、つみれ汁やトマトスープにして喫食し、喫食直後から口の周りの発赤やじんま疹様の症状を呈していた。

2) 試料

いわしのつみれ4検体(A~D)(図1)、いわしのつみれ汁3検体(E~G)、いわしボールのトマトスープ1検体。



図1. 検体の写真(事例1)
A:いわしのつみれ

3) 原因物質の探索

いずれの患者とも「いわしのつみれ」を喫食したところ、喫食直後から口の周りの発赤や顔面の紅潮、じんま疹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%トリクロロ酢酸溶液10mLを加えて混和し、水で100mLに定容後ろ過してろ液を試験溶液とした。TLCによる定性試験のため、試験溶液をKieselgel 60プレート(100mm×100mm)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、0.1%フルオレスカミン・アセトン溶液を噴霧した。365nm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、ニンヒドリン溶液を噴霧して加熱後、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、すべての検体からヒスタミンを検出した(図2)。次に、これらの検体について定量試験を行った。すなわち、標準溶液及び試験溶液の一定量に内部標準として10μg/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0.2gを加えて溶解後、1%ダンシルクロライド・アセトン溶液1mLを加えて室温で一晩放置した。次に、10%プロリン溶液0.5mLを加えて10分間放置後、トルエン5mL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2.1mm×長さ150mm、粒子径1.8μm)、移動相：アセトニトリル-水(65:35)、流速：0.4mL/min、カラム温度：40℃、検出器：蛍光検出器(励起波長：325nm、蛍光波長：525nm)、注入量：2μLで行った。その結果、いわしのつみれAからヒスタミンが100mg/100g検出された。同様にいわしのつみれBから98mg/100g、Cから100mg/100g、Dから94mg/100gのヒスタミンを検出した。また、調理品であるいわしのつみれ汁Eから33mg/100g、Fから39mg/100g、Gから28mg/100g、いわしボールのトマトスープから70mg/100gのヒスタミンが検出された。なお、これらの検体からその他の不揮発性アミン類は検出されなかった。

発蛍光：フルオレスカミン 発色：ニンヒドリン

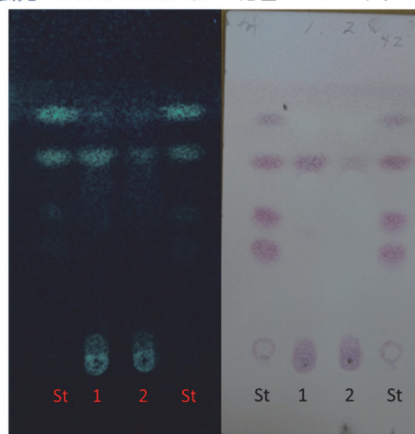


図2. TLCによるヒスタミンの確認

1:いわしのつみれA 2:いわしのつみれ汁E

薄層板：Kieselgel60

展開溶媒：アセトン・25%アンモニア水(9:1)

4) 考察

本事例は、他県でのヒスタミン食中毒事件⁷⁾における原因食品(いわしのつみれ)の流通先を調査中に、ヒスタミンを含有した当該ロット品を喫食したことによる食中毒の疑いと診断され検査を行ったものである。その結果、同一ロットの「いわしのつみれ」から94~100mg/100gのヒスタミンを検出した。また、そのつみれを用いて調理したつみれ汁やトマトスープ中のつみれから28~70mg/100gのヒスタミンを検出した。「いわしのつみれ」は大阪府富田林市の水産加工施設で製造され、回収命令の出された1ロットの他、3ロットが自主回収された。回収命令の出されたロットの「いわしのつみれ」では、奈良県で65名の患者が、兵庫県で13名の患者が発生しており、都内での発生をあわせると90名の発症者を出す広域食中毒事件となった。なお、奈良県での検査では76~93mg/100g、兵庫県の検査では84~98mg/100gのヒスタミンを検出して、当センターでの検査結果とほぼ同じであった。これらの結果から、当該ロットの「いわしのつみれ」は偏りなく均一にヒスタミンに汚染されていたことが推察された。

ヒスタミンによる食中毒は毎年発生しており、本事例のような給食施設のほか、飲食店などで起きている⁸⁾。平成

25 年にも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発生している¹⁾。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。原因となる魚種もサバやイワシ、ブリ、サンマ等いわゆる青魚で多く発生している。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、食中毒の予防には温度管理等の衛生管理を徹底することが重要である²⁾。

2. フグによる有症苦情

1) 事件の概要

平成 28 年 12 月 12 日、A 市の医療機関より「12 月 11 日 19 時頃に受診した患者について、フグ中毒の疑いがある。患者は同日 17 時から飲食店においてフグのコース料理を喫食し、その 30 分後から口、手指末端の痺れ、吐き気を呈し、入院している」と保健所に連絡があった。保健所の調査によると、患者は 11 日 17 時頃から 2 名でフグのコース料理を喫食し、そのうち 1 名のみ発症していた。

2) 試料

参考品 2 検体（身欠きマフグ、トラフグ皮）（図 3）、患者蓄尿及び血液。

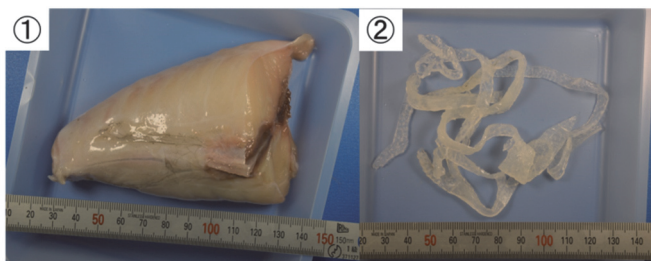


図3. 検体の写真（事例2）
①：身欠きフグ，②：同皮

3) 原因物質の探索

患者はフグを喫食し、口唇の痺れを呈し、医療機関によりフグ中毒の疑いと診断されている。そこで、衛生試験法・注解¹⁰⁾のマウス単位法によりフグ毒の検査を行った。すなわち、試料 10 g に 0.1%酢酸溶液を加え、かく拌しながら沸騰水浴中で 10 分間加熱後、室温まで冷却し、吸引ろ過した。残渣は 0.1%酢酸溶液で洗浄し、ろ液を合わせ 50 mL に定容した。この溶液 1 mL を体重 16~21 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、いずれの試料からもフグ毒は検出されなかった。また、身欠きのマフグ、トラフグ皮については種の鑑別もあわせて行った。ユニバーサルプライマーを用いミトコンドリア DNA の 16S rRNA 領域及び cytochrome b 領域について塩基配列を比較した。その結果、身欠きフグについてはマフグ (*Takifugu porphyreus*)、皮に

ついてはトラフグ (*Takifugu ruripes*) またはカラスフグ (*Takifugu chinensis*) の塩基配列と高い相同性を示した。

4) 考察

本事例は、患者の喫食状況及び症状から、飲食店にてフグ料理を喫食したことによる食中毒の疑いと診断され検査を行ったものである。検査に用いた試料は患者の喫食したものと異なる身欠きフグ及び皮であったが、フグ毒は検出されなかった。同様に患者から採取された蓄尿と血液からもフグ毒は検出されなかった。また、身欠きフグと皮については魚種の鑑別を行った。その結果、身欠きフグはマフグと、皮はトラフグまたはカラスフグであると推察された。カラスフグはトラフグと非常によく似ているが、臀びれが黒く（トラフグは白色か紅色）、体色や斑紋が異なると言われている。本事例では村上らの報告¹¹⁾を参考に様々な方法による DNA 鑑別法を試みたが、両者の違いを見いだせず、既報と同様、両者の鑑別には至らなかった。

これまでのフグ毒研究により、フグ以外のフグ毒保有生物が発見され、フグの毒化が食物連鎖によるものであることが判明している。昭和 54 年 12 月に静岡県清水市で食用巻貝であるボウシュウボラによる食中毒事件が発生しているが、フグ毒が原因物質であったことが報告されている¹²⁾。その後の研究で、有毒餌生物を遮断した環境下で飼育したトラフグは毒化しないこと¹³⁾や、肝臓中のフグ毒の分布に偏りがあることなどが報告されている¹⁴⁾。しかし、フグの毒性は個体差、地域差、時季差が大きいとされ、種類や部位（組織）によっても大幅に異なり、中でも卵巣と肝臓は最も高毒性の部位となっている^{15,16)}。そのため、フグの有毒部位の取り扱いについては十分な留意が必要である。東京都での過去の事例では、釣ってきたフグを素人が調理したことによる家庭内での事例が多く¹⁷⁻¹⁹⁾。平成 27 年 9 月にも友人が釣ってきたショウサイフグ（身欠きにしたもの）をから揚げにして喫食して、口唇やほほの痺れを呈し入院した事例もあった。しかし、中には、飲食店でフグ調理師が有毒部位である肝臓を調理提供して起きた事例もある¹⁾。除毒が不十分な場合や、不適切な取扱いがあった場合には、飲食店での提供が許可されている身欠きフグなどでも中毒が起きる可能性があるため、今後もしっかり注意喚起を行う必要がある。

3. ヒガンバナ科植物による有症苦情

1) 事件の概要

「平成 28 年 4 月 12 日 10 時半頃、自宅の植木鉢から採取したニラらしい植物をニラタマにして喫食したところ、1 時間後に吐き気と嘔吐をした」と平成 28 年 4 月 12 日に保健所に届け出られたものである。

2) 試料

喫食残品の「ニラタマ」とニラタマの材料となった鉢植え植物、計 2 検体（図 4）

3) 原因物質の探索

保健所の職員による患者への聞き取り調査の結果、自宅

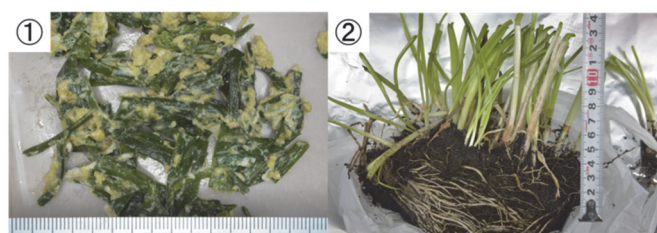


図4. 検体の写真 (事例3)

①ニラタマ, ②ニラタマの材料となった鉢植え植物

の植木鉢に生えていた「ニラ」を卵と炒めて喫食したと回答していた。この「ニラ」様植物を食べたところ、苦みを感じたので直ちに吐き出したが、1 時間後に嘔吐を繰り返し、医療機関を受診していた。ニラタマの残品には緑色の「ニラ」様植物が含まれていることが確認された。また、材料は植木鉢に残っていた多数の植物で、土を取り除き外観の違いで数種類の植物に分類を行った。これらの植物について植物の鑑別を行った。DNA を抽出し、リボゾーム RNA の ITS1 領域並びに葉緑体 DNA の matK 領域及び rbcL 領域の塩基配列を比較したところ、ヒガンバナ科スイセン属 (*Amaryllidaceae Narcissus*) に属する植物と高い相同性を示したことから、ヒガンバナ科スイセン属の植物と鑑定した。また、この植木鉢にはスイセン属の植物の他にも、ニラやヤマノイモ科ヤマノイモ属の植物も含まれていた (図 5)。さらに、ヒガンバナ科植物にはリコリンなどの有毒成分が含まれていることから、リコリンについて LC-MS/MS 法により確認を行った。試料にメタノールを加えホモジナイズした後、ろ過をしたものを適宜希釈して試験溶液とし、LC-MS/MS 分析を行った。カラムには Waters 社製 Acquity UPLC HSS-T3 (内径 2.1 mm×150 mm, 粒子径 1.8 μm) を用い、移動相には 0.1 % 酢酸及び 0.1 % 酢酸含有アセトニトリルを用いた。その結果、リコリン及びガラタミンを検出した (図 6)。



図5. 鉢植え植物の写真

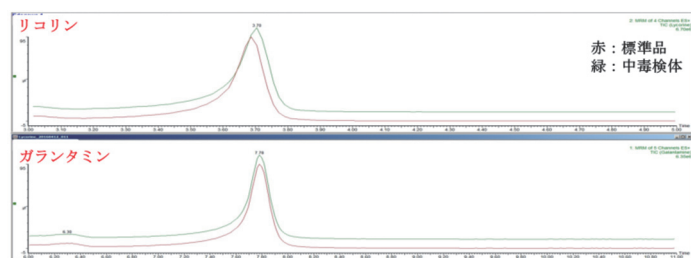


図6. リコリン・ガラタミンのMRMクロマトグラム

LC-MS/MS条件
 カラム: Acquity UPLC HSS PFP (2.1×150mm, 1.8μm (Waters))
 カラム温度: 40°C, 流速: 0.4mL/min, 注入量: 5μL
 移動相: A液: 0.1%酢酸, B液: 0.1%酢酸含有メタノール B液 10%(5分) → 80%(12分) → 80%(20分)
 検出法: ESI(+), MRM条件 リコリン: 228→112, 119, 147, 177(m/z),
 ガラタミン: 228→155, 183, 196, 213, 231(m/z)

4) 考察

スイセンやヒガンバナ等のヒガンバナ科の植物には、リコリンやガラタミンなどの有毒アルカロイドを含んでいる^{20,21)}。リコリンは特に鱗茎に多く含まれ、摂食後 30 分以内に悪心、おう吐、下痢等の症状を呈する^{21, 22)}。本事例においても喫食直後から嘔吐等の症状を呈しており、ヒガンバナ科植物を摂食したことによる有症事例と推定された。また、本事例以外にもヒガンバナ科植物の誤食による事例は、都内では昭和 63 年²³⁾、平成 16 年²⁴⁾、平成 17 年²⁵⁾、平成 26 年⁴⁾及び平成 27 年⁵⁾にスイセンの葉をニラと誤食したことによる食中毒が発生している。いずれの事例でも、自宅の庭においてスイセン等の園芸植物を自生しているニラと誤認して採取、摂食して中毒を起こしている事が多く、植えた覚えのない野草を採取することは危険である。ニラには特有の臭いがあるが、ヒガンバナ科植物には無い^{26,27)}。また、ニラの球根は小さくシュロ毛に覆われていることから両者の鑑別は可能であるが、今回の事例のようにニラとスイセンが同じ鉢に植えられ、同時に採取した場合にはニラの臭いがしてしまうため、植えた覚えのない植物や種の鑑別に自信の無い植物は摂食しない事が食中毒の予防上重要である。

4. ナス科植物による食中毒

1) 事件の概要

平成 28 年 5 月 25 日午後 3 時、医療機関より「5 月 20 日、意識不明で救急搬送された発症者 1 名について、意識が回復したことから事情を聞いたところ、発症直前に自宅で採取した植物を喫食していたとのことである」と保健所に連絡があった。

2) 試料

患者宅から採取した植物 3 検体 (図 7)。



図7. 検体①～③の写真 (事例4)

3) 原因物質の検索

保健所による患者への聞き取り調査の結果から、イベントで配布していた「ルッコラの種」を自宅の庭にまき、生えてきた葉を 5 月 20 日にサラダにして 2 名で食べたところ、食後 30 分ぐらいして意識を失い入院していた。喫食量は発症者は 10 枚、非発症者は 3 枚程度であった。25 日に意識は回復したものの、散瞳の症状が残ったままであった。患者宅から採取してきた植物は長さ約 40 cm、葉は卵形及びカエデ型で互生、茎は帯紫色で白色の細毛が生えていた。そこで、この植物について、DNA を抽出し塩基配

列を比較して鑑別を行ったところ、ナス科 (*Solanaceae*) チョウセンアサガオ属 (*Datura*) に属する植物と高い相同性を示した。また、LC-MS/MS 及び TLC による分析の結果、スコポラミン及びアトロピンのトロパンアルカロイドを検出した (図 8)。これらの結果から、発症者の喫食したのはナス科チョウセンアサガオ属のケチョウセンアサガオ (*Datura innoxia*) であると推定した。

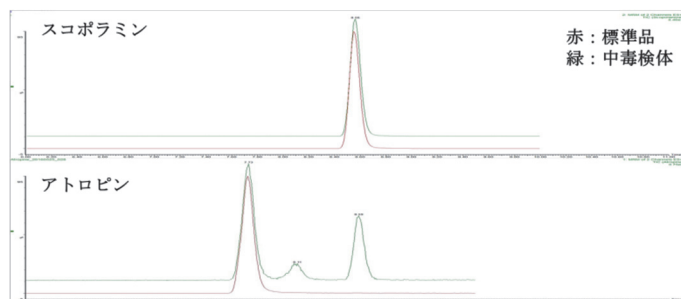


図8. トロパンアルカロイドのMRMクロマトグラム

LC-MS/MS条件
 カラム: Acquity UPLC HSS PFP(2.1×150mm, 1.8μm(Waters))
 カラム温度: 40°C, 流速: 0.2mL/min, 注入量: 2μL
 移動相: A液: 0.1%酢酸, B液: 0.1%酢酸含有アセトニトリル
 B液 20%→(1.5分)→20%→(9分)→38%→(15分)→95%→(20分)→95%
 検出法: ESI(+), MRM条件: スコポラミン:304→138, 156(m/z), アトロピン:290→103, 124(m/z)

4) 考察

患者らは5月20日11時半頃に自宅で「ルッコラ」と思い、植物の葉を採取していた。採取した植物は同日12頃からサラダ等にして喫食したが、食後に意識混濁などの食中毒様症状を呈し、救急搬送されていた。未調理の残品が入手できたことから、植物の鑑別を行ったところ、①葉は卵形及びカエデ型で互生であること、②茎は帯紫色で白色の細毛が生えていることから、ナス科チョウセンアサガオ属であることが推察された。チョウセンアサガオ類に含まれる有毒物質であるトロパンアルカロイド類について LC-MS/MS を用いて分析を行った。その結果、スコポラミンやアトロピンを検出した。また、DNA による鑑別も並行して行った結果、ナス科チョウセンアサガオ属のケチョウセンアサガオであることが判明した。

園芸用品店などで販売されているチョウセンアサガオ類は、1年草で上向きの花をつけるチョウセンアサガオ属 (*Datura*) と多年草で木立または低木で下向きの花をつけるキダチチョウセンアサガオ属 (*Brugmansia*) がある^{28,29)}。本事例のケチョウセンアサガオを栽培したところ、蕾を付け花が咲いた (図 9)。根をゴボウと、葉をモロヘイヤと、蕾をオクラと、種子をゴマと間違えて中毒を起こ



図9. 検体①についての蕾 (左) と花 (右)

した事例がある²⁶⁾。いずれも有毒成分としてヒヨスチアミンやスコポラミン、アトロピンなどのトロパンアルカロイドを含有する。食べると、口渇や瞳孔散大、意識混濁、心拍促進、興奮、麻痺、頻脈の他、幻視や幻覚等の症状を呈する^{28,30)}。食中毒を回避するうえでは、種の鑑別に自信の無い植物は摂食しない等、採取する人々への十分な普及啓発が必要であると考えらる。

5. ニシバイによる食中毒

1) 事件の概要

平成28年11月23日20時頃「さざえ」を食べたところ、1時間後の21時頃から、手と口の痺れが出て、その後、悪寒や下痢、発疹、運動障害等の症状が出たため、救急車で医療機関を受診したと喫食者から保健所に連絡があった。

2) 試料

巻き貝2検体 (図10)。

3) 原因物質の探索



図10. 検体の写真 (事例5)

保健所による患者への聞き取り調査によると、「さざえ」は魚屋で購入したものであり、家庭で調理後、喫食していた。受診後、店に申し出たが、店長の対応が悪く、保健所に通報したとのことであった。保健所の職員が店舗で確認したところ、購入したものは「さざえ」ではなく、「ニシバイ」であることが判明した。検体を確認したところ、2検体ともに食用部分はなく、黒色の内臓だけがわずかに残っているだけであった。そこで、この部分を用いてテトラミンの定性試験を行った。細切した試料を50mL容樹脂製容器にとりメタノールを25mL加えた後、ホモジナイズした。メタノールで50mLに定容した後、3000rpmで10分間遠心分離をし、上静を適宜希釈してLC-MS/MS用試験溶液とした。その結果、テトラミンを検出した。

4) 考察

患者は「さざえ」と思い、有毒部位である唾液腺をとらずに喫食し中毒を起こしたものと思われた。しかし、店舗への調査の結果、「ニシバイ」であることが確認され、また、検体の貝の形状からもバイ貝であることが推測された。さらに、機器分析の結果、有毒成分であるテトラミンが検出された。一方、シトクロームcオキシダーゼサブユニット1(CO1)による相同性検索の結果、チヂミエゾボラ (*Neptunea constricta*) と高い相同性を示した。

肉食性の巻き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(図 11)。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³¹⁾。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が、嘔吐や下痢などの消化器症状も呈していたため急性胃炎と診断されて、薬の処方を受けていた。販売店への立ち入り調査では、店頭には唾液腺を除去して食べること、購入者ができない場合には無料で除去することが掲示されていたが、本事例の患者は唾液腺を取らず、そのまま喫食したために中毒を起こしたものと思われた。

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³²⁾、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 6 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。



図11. 唾液腺の写真

ま と め

平成28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32件のうち、ヒスタミンによる食中毒事例、フグによる有症苦情事例、ヒガンバナ科植物による有症苦情事例、ナス科植物による食中毒事例、ニシバイによる食中毒事例の計5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、オゴノリの関与が疑われた事例や、シガテラ対象魚の誤販売なども発生している。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、各関連の保健所及び東京都健康安全研究センター広域監視部食品監視各課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: 東京健安研七年报, **63**, 189-192, 2012.
- 2) 下井俊子, 田口信夫, 観 公子, 他: 東京健安研七年报, **64**, 101-106, 2013.
- 3) 下井俊子, 田口信夫, 観 公子, 他: 東京健安研七年报,

65, 167-172, 2014.

- 4) 木村圭介, 浅倉弘幸, 観 公子, 他: 東京健安研七年报, **66**, 165-170, 2015.
- 5) 木村圭介, 浅倉弘幸, 観 公子, 他: 東京健安研七年报, **67**, 155-161, 2016.
- 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) 奈良県, 報道資料
<http://www.pref.nara.jp/secure/152713/160204houdou2.pdf>
(2017年7月21日現在, なお本URLは変更または抹消の可能性はある)
- 8) 登田美桜, 山本都, 畝山智香子, 他:
Bull. Natl. Inst. Health Sci. **127**, 31-38, 2009
- 9) 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
<http://qc.suisankai.or.jp/20.10.09/%E3%83%92%E3%82%B9%E3%82%BF%E3%83%9F%E3%83%B3%E9%A3%9F%E4%B8%AD%E6%AF%92%E9%98%B2%E6%AD%A2%E3%83%9E%E3%83%8B%E3%83%A5%E3%82%A2%E3%83%AB10.3.9%E3%83%88%E6%9C%80%E7%B5%82%E3%83%89.pdf> (2017年7月21日現在, なお本URLは変更または抹消の可能性はある)
- 10) 日本薬学会編: 衛生試験法・注解 2015, 306-313, 2015, 金原出版, 東京.
- 11) 村上 太郎, 昌山 敦, 紀 雅美, 他: 食衛誌, **52**, 348-353, 2011
- 12) Narita, H., Noguchi, T., Maruyama, J., Ueda, et al, *Nippon Suisan Gakkaishi (Bull. Japan Soc. Sci. Fish.)*, **47**, 935-941 (1981).
- 13) 野口 玉雄, 高谷 智裕, 荒川 修: 食衛誌, **45**, 146-149, 2004.
- 14) 谷口 香織, 高尾 秀樹, 新名 真也, 他: 食衛誌, **54**, 277-281, 2013.
- 15) 社団法人 日本食品衛生協会編: フグの衛生, 2012, 日本食品衛生協会, 東京
- 16) 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
- 17) 観 公子, 冠 政光, 新藤哲也, 他: 東京衛研年報, **47**, 105-112, 1996.
- 18) 牛山博文, 観 公子, 新藤哲也, 他: 東京衛研年報, **52**, 159-162, 2001
- 19) 牛山博文, 観 公子, 新藤哲也, 他: 東京衛研年報, **53**, 144-148, 2002.
- 20) 厚生労働省, 自然毒のリスクプロファイル
http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/shokuhin/syokuchu/poison/index.html (2017年7月21日現在, なお本URLは変更または抹消の可能性はある)
- 21) 小学館編: 中薬大辞典, 1348-1349, 1998, 小学館, 東京.
- 22) 石沢淳子, 辻川明子, 黒木由美子, 他: 月刊薬事, **36**,

- 155-157, 1994.
- 23) 真木俊夫, 観 公子, 永山敏廣, 他: 東京衛研年報, **40**, 163-168, 1989
- 24) 牛山博文, 観 公子, 下井俊子, 他: 東京健安研七 年 報, **56**, 243-246, 2005.
- 25) 観 公子, 牛山博文, 下井俊子, 他: 東京健安研七 年 報, **57**, 289-292, 2006
- 26) 東京都健康安全研究センター, 身近にある有毒植物: <http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/shokuhin/pamphlet/files/dokushoku29.pdf> (2017年7月21日現在現在, なお本URLは変更または抹消の可能性がある)
- 27) 中村 将善: 毒草100種の見分け方, 39-42, 1995, 金園社, 東京.
- 28) 岡田 稔: 新訂原色 牧野和漢薬草大図鑑, 466-467, 2002, 北陸館, 東京.
- 29) 小学館編: 中薬大辞典, 2600-2602, 1985, 小学館, 東京.
- 30) 厚生労働省, 自然毒のリスクプロファイル
<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000060246.html>
<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000061069.html>
(2017年7月21日現在, なお本URLは変更または抹消の可能性がある)
- 31) 厚生労働省, 自然毒のリスクプロファイル
http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/poison/animal_det_14.html
(2017年7月21日現在, なお本URLは変更または抹消の可能性がある) 日本薬学会編: 衛生試験法・注解 2015, 351-359, 2015, 金原出版, 東京.
- 32) 新藤哲也, 牛山博文, 観 公子, 他: 食衛誌, **41**, 11-16, 2000.

Outbreaks of Poisoning by Chemicals and Naturally Occurring Toxicants in Tokyo, 2016

Keisuke KIMURA^a, Hiroyuki ASAKURA^a, Kimiko KAN^a,
and Takeo SASAMOTO^a

We investigated five incidents of food-borne poisoning caused by chemicals and naturally occurring toxicants in Tokyo in 2016. This report is intended for the prevention and rapid analysis of food poisoning., which consisted of reports of a rash and facial flushing following ingestion of a cooked sardine ball and soup Case 1 was a suspected instance of histamine poisoning. Histamine was analyzed with a combination of qualitative (i.e., thin-layer chromatography) and quantitative methodology (i.e., liquid chromatography). We found that the sardine ball (94–100 mg/100 g) and soup (28–70 mg) contained histamine, respectively. Therefore, Case 1 was a suspected instance of food poisoning thought to be caused by histamine. Case 2 was an incident of puffer fish toxin, which involved reported numbness of the lips and hands following ingestion of puffer fish. Puffer fish toxin analysis was carried out using mouse unite methods. However, puffer fish toxin was not detected in the puffer fish muscle. Case 3 was a suspected instance of plant poisoning, which consisted of reported nausea, vomiting, and diarrhea following ingestion of narcissus. Using qualitative methods (i.e., liquid chromatography), lycorine was detected from the rhizome. Case 4 was a suspected instance of plant poisoning, which involved reported loss of consciousness and mydriasis following ingestion of salad leaves. We identified the plant leaf as the poisonous *Datura innoxia*, which was the likely cause of the food poisoning. Case 5 was a suspected instance of tetramine in marine gastropods, which consisted of reported numbness of the lips and hands following ingestion of marine gastropods (Whelk). Tetramine was analyzed using qualitative methods (i.e., liquid chromatography) and was subsequently detected in the internal organs.

Keywords: chemical food poisoning, histamine, puffer fish toxin, *Amaryllidaceae*, lycorine, *Datura innoxia*, marine gastropods. Whelk, tetramine

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