

化学物質及び自然毒による食中毒事件例（平成23年）

下井 俊子^a, 田口 信夫^a, 観 公子^a, 牛山 博文^b

平成23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事例のうち、検査によって原因が明らかとなった3例を報告し、今後の食中毒発生防止及び食中毒発生時の迅速な検査の参考に供することとする。1. シイラのソテーを喫食して発赤、発熱などの症状を呈した事例で、ヒスタミンについて、TLCによる定性分析及びHPLCによる定量分析を行った。その結果、シイラ残品から190 mg/100 gのヒスタミンを検出し、ヒスタミンによる食中毒と断定された。2. キノコ料理を喫食して吐き気、嘔吐などの症状を呈した事例で、キノコの鑑定を行った。その結果、残品のキノコは毒キノコであるツキヨタケと判明し、毒キノコによる食中毒と断定された。3. フグの肝臓を含む料理を喫食して口唇のしびれ、頭痛などの症状を呈した事例で、マウス単位法によるフグ毒の検査を行った。その結果、参考品のフグの肝臓から320 MU/gのフグ毒を検出し、フグ毒による食中毒と推定された。

キーワード：化学性食中毒、シイラ、ヒスタミン、ツキヨタケ、フグ肝臓、フグ毒

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⁾。本報では平成23年に発生した化学物質及び自然毒による食中毒事例のうち、検査によって原因が明らかとなった事例として、ヒスタミンによる食中毒1例、毒キノコによる食中毒1例、フグ毒による食中毒1例の3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23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

1) 事件の概要

平成23年7月14日、保健所に届出者から、飲食店で食事をしたところ、4名中1名が30分後に発疹、呼吸困難、下痢の症状を呈したとの連絡が入った。保健所の調査によると、届出者はシイラのソテー等を喫食して発症し、医療機関を受診していた。

2) 試料

7月14日に仕込んだ、シイラ残品及びワラサ残品、各1検

体。

3) 原因物質の検索

本事例では患者がシイラのソテーを喫食していること、また発疹等の典型的なヒスタミンによる食中毒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疑われた。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など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10 gに水を加えてホモジナイズ後、20%トリクロロ酢酸溶液10 mLを加えて混和した。水で100 mLにメスアップした後にろ過し、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プレートに20 µL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。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

表1. 平成23年に発生した化学物質及び自然毒による食中毒の概要

発生月	発症時間	発症者数	喫食者数	原因食品	症状	原因物質
7	30分後	1	4	シイラのソテー	発疹、呼吸困難、下痢	ヒスタミン
10	2時間後	6	7	ツキヨタケ	吐き気、嘔吐	イルージンS*
11	2時間半後	1	2	フグの肝臓を含む食事	口唇のしびれ、全身麻痺、頭痛	フグ毒

*原因物質の同定せず

^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
169-0073 東京都新宿区百人町 3-24-1

リン溶液を噴霧して加熱後、標準液の赤紫色のスポットの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。定性試験でヒスタミンが確認されたものについて、定量試験を行った。すなわち、標準品及び試験溶液の一定量に内部標準液として10 µg/mL 1,6-ジアミノヘキサン溶液を一定量加え、無水炭酸ナトリウム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を加えて室温で一晩放置した。

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で振とう抽出したものを減圧濃縮し、残渣に一定量のアセトニトリルを加え、HPLCで分析を行った。HPLC条件は、カラム：Inertsil ODS-80A (4.6 mm i.d.×250 mm)、移動相：アセトニトリル-水 (65 : 35)、流速：1.5 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）で行った。

その結果、シイラ残品のみから190 mg/100 gのヒスタミンを検出した。また、いずれの検体からもカダベリン、チラミン、スペルミジン及びプトレシンを検出しなかった。

4) 考察

ヒスタミンによる食中毒は過去の事例から算出して、大人一人当たり100 mg以下の摂取でも発症する可能性があるとしてされている⁷⁾。ヒスタミンが検出されたシイラ残品のヒスタミン量は190 mg/100 gであった。患者が喫食したシイラの量は不明であるが、シイラ残品から高い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、本事例はヒスタミンによる食中毒であると断定された。

この事例でヒスタミンによる食中毒の症状を呈したのは、喫食者4名中1名のみであった。その理由として、ヒスタミンに感受性の高い患者のみが発症したか、飲食店で提供されたシイラのヒスタミンの濃度にばらつきがあった可能性が示唆された。

2. ツキヨタケによる食中毒

1) 事件の概要

平成23年10月18日、保健所に医療機関から、キノコ中毒と思われる患者が受診した旨の連絡があった。保健所の調査によると、当該キノコは「ヒラタケ」と判断して採取したものを親族から譲り受け、バター焼き等にして喫食し、一家5名のうち喫食しなかった1名を除く4名が吐き気、嘔吐などの症状を呈した。同じキノコを譲り受け、味噌汁にして喫食した別の家族2名も、吐き気、嘔吐などの症状を呈して医療機関を受診していた。

2) 試料

患者が医療機関に持ち込んだキノコ残品（写真1）、1検体。

3) 原因物質の検索

本事例では、患者はいずれも同じキノコを含む料理を喫食していること、吐き気、嘔吐などの症状を呈していることからキノコによる食中毒が疑われた。

搬入されたキノコはすべて破片状で、全体の形が残って

いるものはなかった。そのためキノコ全体の大きさは確認できなかったが、大きい破片で長径約3 cm、厚み約1.5 cmであった。傘は黄橙褐色で、やや濃色の小鱗片が認められた。傘の肉は白色、ひだは淡黄色～白色で、柄はほとんど切り取られていたが、キノコの付け根と思われる部分に黒色のしみを認めた。また、胞子は球形、非アミロイドであった。以上の特徴から残品のキノコは毒キノコのツキヨタケ (*Lampteromyces japonicus*) と鑑定した。なお、ツキヨタケの毒成分はイルージンSであることが知られている⁸⁾が、標準品が手に入らないため、毒成分の分析は行わなかった。

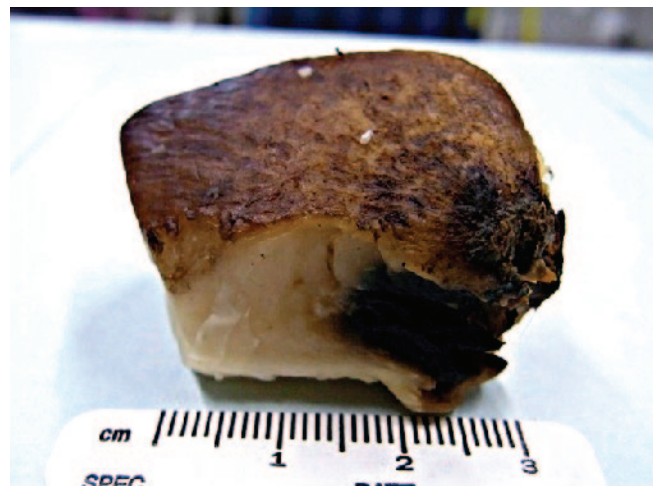


写真1. 試料（ツキヨタケ）

4) 考察

本事例はキノコの鑑定結果及び患者の症状から、有毒なキノコであるツキヨタケを喫食したことによる食中毒であると断定された。

ツキヨタケは、傘が半円形から腎臓形で長径10～25 cm、表面は幼菌のころ黄橙褐色でやや濃色の小鱗片があるが、成熟すると紫褐色～暗褐色となり、多少ロウ状の光沢を帯びる。ひだは淡黄色のち白色で柄に垂生し、幅は広い。柄は太短く、1.5～2.5 cm×1.5～3 cm、傘のほとんど側方につき、ひだの付け根との境に狭くて低いつば様の隆起帯がある。傘の肉は白色、軟質、周辺部は薄い、柄に近い部分は非常に厚い。柄の肉の内部はほとんど常に暗紫～黒褐色、胞子は大型、球形、非アミロイド、シイタケやムキタケと誤認して喫食し、食中毒を起こす事例が多いため⁹⁾注意が必要なキノコである。

東京都内でのツキヨタケによる食中毒は、平成12年10月に1件¹⁰⁾、平成23年10月に1件³⁾発生している。キノコによる食中毒を防ぐためには、①確実に鑑定されたキノコ以外は絶対に食べない、②キノコ採りでは有毒キノコが混入しないように注意する、③さまざまな「言い伝え」は迷信であり信じない、④図鑑の写真や絵にあてはめ勝手に鑑定しない、⑤食用のキノコでも生の状態で食べたり一度に大量に食べたりしない等の注意事項を守ることが重要である。

3. フグ毒による食中毒

1) 事件の概要

平成23年11月11日, 保健所に医療機関から, フグの中毒が疑われる患者が受診した旨の連絡があった. 保健所の調査によると, 患者は11月10日の夜に飲食店でトラフグの肝臓を含むフグ料理を喫食し, 2名中1名が口唇のしびれ, 頭痛などの症状を呈して医療機関を受診していた.

2) 試料

11月11日に解体処理したトラフグの肝臓参考品, 1検体.

3) 原因物質の検索

患者がフグの肝臓を喫食していること, 舌や手足のしびれ, 呼吸困難などの症状を呈していることから, 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¹¹⁾のマウス単位法によりフグ毒の検査を行った. すなわち, 細切した試料10 gに0.1%酢酸25 mlを加えて沸騰水浴中で10分間抽出し, ろ過した. 得られたろ液に0.1%酢酸を加えて一定量としたものを試験溶液とした. 試験溶液または必要に応じてこれを適宜希釈した希釈液を体重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, 参考品のフグの肝臓から320 MU/gのフグ毒が検出された.

4) 考察

本事例は患者の喫食状況及び症状から当該施設が提供したフグ料理を喫食したことによる食中毒と断定され, 参考品のフグの肝臓からフグ毒が検出されたことから, 原因物質はフグ毒と推定された.

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¹²⁻¹⁵⁾. しかし保健所の調査によると, 今回の事例では当該施設は「東京都ふぐの取り扱い規制条例」の定めるふぐ調理師がおり, ふぐ取扱所の認証も習得していたが, 可食部位ではないフグの肝臓を調理提供していたことがわかった.

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, 特に卵巣と肝臓は最も高毒性の部位となっている^{11,16)}.

検査に用いた試料は食中毒発生の翌日に解体処理した参考品のフグの肝臓であり, 患者が喫食したフグの肝臓にどの程度のフグ毒が含まれていたかは不明であるが, 高毒性であるフグの肝臓を喫食するのは大変危険である.

本事例はフグの取り扱いに関する正しい知識があるにもかかわらず, 有毒なフグの肝臓を客に提供したことによって起こった事例であった. フグの有毒部位の取り扱いについては十分留意し, 今後このような事例が起きないように十分な注意喚起を行う必要があると考える.

ま と め

平成23年に発生した化学物質及び自然毒による食中毒事例のうち, 検査によって原因が明らかとなった3例を報告した. 1. シイラのソテーを喫食して発赤, 発熱などの症状を呈した事例で, シイラ残品からヒスタミンを190 mg/100 g検出し, ヒスタミンによる食中毒と断定された. 2. キノコを喫食して吐き気, 嘔吐などの症状を呈した事例で, 残品のキノコを鑑定したところ毒キノコであるツキヨタケと判明し, ツキヨタケによる食中毒と断定された. 3. フグの肝臓を含む料理を喫食して口唇のしびれ, 頭痛などの症状を呈した事例で, フグ毒の検査を行った結果, 参考品のフグの肝臓から320 MU/gのフグ毒を検出し, フグ毒による食中毒と断定された. なお, 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) 観 公子, 下井俊子, 井部明広: 東京健安研七 年報, 58, 251-254, 2007.
- 2) 下井俊子, 茅島正資, 観 公子, 他: 東京健安研七 年報, 59, 241-243, 2008.
- 3) 下井俊子, 大石充男, 観 公子, 他: 東京健安研究七 年報, 60, 205-211, 2009.
- 4) 下井俊子, 田口信夫, 観 公子, 他: 東京健安研究七 年報, 61, 267-271, 2010.
- 5) 下井俊子, 田口信夫, 観 公子, 他: 東京健安研究七 年報, 62, 205-208, 2011.
- 6) 日本薬学会編: 衛生試験法・注解 2000, 172-175, 2000.
- 7) 細貝祐太郎, 松本昌雄: 食品安全性セミナー1 食中毒, 215-227, 2001, 中央法規出版, 東京.
- 8) 今関六也, 大谷吉雄, 本郷次雄: 日本のきのこ, 63, 2005, 山と溪谷社, 東京.
- 9) 今関六也, 本郷次雄: 原色日本新菌類図鑑, 64, 1987, 保育社, 大阪.
- 10) 牛山 博文, 観 公子, 新藤 哲也, 他: 東京衛研年報, 52, 159-162, 2001.
- 11) 日本薬学会編: 衛生試験法・注解 2010, 294-301, 2010, 金原出版, 東京.
- 12) 観 公子, 冠 政光, 新藤哲也, 他: 東京衛研年報, 47, 105-112, 1996.
- 13) 牛山博文, 観 公子, 新藤哲也, 他: 東京衛研年報, 52, 159-162, 2001
- 14) 牛山博文, 観 公子, 新藤哲也, 他: 東京衛研年報, 53, 144-148, 2002.
- 15) 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
- 16) 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

Outbreaks of Poisoning by Chemical and Naturally Occurring Toxicants in Tokyo, 2011Toshiko SHIMO^a, Nobuo TAGUCHI^a, Kimiko KAN^a and Hirofumi USHIYAMA^a

We investigated 3 incidents of food-borne poisoning caused by chemicals and naturally occurring toxicants occurring in Tokyo in 2011. This report is intended for the prevention and rapid analysis of food poisoning. Case 1: Rubefaction and fever following ingestion of dolphinfish. Histamine analysis, qualitative methods using thin-layer chromatography, and quantitative methods using liquid chromatography were performed. We detected 190 mg/100 g histamine in the dolphinfish. In conclusion, this case was caused by histamine. Case2: Nausea and vomiting following ingestion of mushrooms. The mushrooms were identified as the poisonous mushroom *Lampteromyces japonicus*. In conclusion, this case was caused by poisonous mushrooms. Case3: Numbness of the lip, and headache following ingestion of puffer fish liver. Puffer fish toxin analysis using mouse unite (MU) methods was performed. We detected 320 MU/g puffer fish toxin in the puffer fish liver. We inferred that puffer fish toxin had caused the poisoning.

Keywords: chemical food poisoning, dolphinfish, histamine, *Lampteromyces japonicus*, puffer fish liver, puffer fish toxin

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