

化学物質及び自然毒による食中毒等事件例（平成22年）

下井 俊子，田口 信夫，観 公子，牛山 博文

Outbreaks of Poisoning by Chemical and Naturally Occurring Toxicants in Tokyo, 2010

Toshiko SHIMOI, Nobuo TAGUCHI, Kimiko KAN and Hirofumi USHIYAMA

化学物質及び自然毒による食中毒等事件例（平成22年）

下井 俊子^a, 田口 信夫^a, 観 公子^a, 牛山 博文^a

平成22年に発生した化学物質及び自然毒による食中毒等事例のうち、原因物質の究明が可能であった事例としてゆでジャガイモを喫食して気分の悪さ、頭痛、嘔吐の症状を示したソラニンによる食中毒1例、サバ定食を喫食して顔面紅潮、じんましん、息苦しさ等の症状を示したヒスタミンによる食中毒1例、毒キノコのニガクリタケを誤って販売した苦情1例について報告する。

キーワード：化学性食中毒、ジャガイモ、ソラニン、サバ、ヒスタミン、ニガクリタケ

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22年に発生した化学物質及び自然毒による食中毒等事例のうち原因物質の究明が可能であった事例として、ソラニンによる食中毒1例、ヒスタミンによる食中毒1例、毒キノコによる苦情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22年に発生した食中毒等事例をまとめて示した。

1. ソラニンによる食中毒

1) 事件の概要

平成22年7月16日、保健所に、中学校でジャガイモをゆでて生徒と先生で喫食したところ、一時間後に29名中9名が気分の悪さ、頭痛、嘔吐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ジャガイモは自分達で育てたものであり、ゆでたものを皮ごと喫食していたことがわかった。

2) 試料

残品のゆでジャガイモ4検体、参考品の生ジャガイモ4検体、計8検体。

3) 原因物質の検索

本事例では患者がジャガイモを食べていること、嘔吐、下痢などの消化器症状を呈していることから、原因物質と

してジャガイモ中のソラニンが疑われた。そこで、搬入された各検体について新藤ら⁶⁾の方法に準じ、 α -ソラニン及び β - α -チャコニンの分析を行った。すなわち、細切した試料10 gにメタノールを加えてホモジナイズ後、50 mLにメスアップし、混和後、ろ過した。ろ液5 mLを分取し、水12 mLを加えて混和後、Sep-Pak[®] PLUS C18カートリッジに負荷した。30%メタノール5 mLで洗浄後、15 mLのメタノールで溶出した。溶出液を減圧留去し、1 mLのメタノールで溶解したものをHPLC用試験溶液とし、HPLCで分析を行った。HPLC条件は、カラム：Cosmosil[®] 5C18 AR-II (4.6 mm i.d.×250 mm)、移動相：アセトニトリル-0.1 M リン酸緩衝液 (pH 7.6) -水 (13 : 1 : 6)、流速：1.5 mL/min、カラム温度：40°C、検出波長：205 nm、注入量：20 μ Lで行った。

結果は表2に示した。ゆでじゃがいもでは、最も多かった残品④から α -ソラニン及び β - α -チャコニンをそれぞれ160及び290 μ g/g、生ジャガイモは参考品①で同様に270及び420 μ g/g検出された。

4) 考察

残品のゆでジャガイモから α -ソラニン及び β - α -チャコニンの合計が最大で450 μ g/g、生ジャガイモからは同様に710 μ g/g検出された。よって、本事例は自分達で育てたソラニン濃度の高いジャガイモを喫食したことによる食中毒と判断した。

表 1. 平成 22 年に発生した化学性食中毒及び苦情の概要

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	1時間後	9	29	ゆでジャガイモ	気分の悪さ、頭痛、嘔吐	ソラニン
10		*	*	ニガクリタケ		毒キノコ
11	30分後	2	2	サバ定食	顔面紅潮、じんましん、息苦しさ、吐き気、下痢	ヒスタミン

* 毒キノコ（ニガクリタケ）の喫食者は報告されなかった。

表2. ジャガイモ中の α -ソラニン及び α -チャコニン含有量

検体	重量(g)	α -ソラニン ($\mu\text{g/g}$)	α -チャコニン ($\mu\text{g/g}$)
ゆでジャガイモ (残品①)	27*	120	280
ゆでジャガイモ (残品②)	42	120	260
ゆでジャガイモ (残品③)	54	130	230
ゆでジャガイモ (残品④)	71	160	290
生ジャガイモ (参考品①)	25以下**	270	420
生ジャガイモ (参考品②)	25~40**	200	340
生ジャガイモ (参考品③)	40~70**	150	270
生ジャガイモ (参考品④)	70~100**	130	230

* 一部が欠けていたため、イモ全体の重量は不明。

** 複数個のイモを、重量別に区分けして検体とした。

今回、参考品の生ジャガイモは複数個のイモを重量別に4段階に分けて分析したが、重量の少ない小さなイモほど α -ソラニン及び α -チャコニン共に多くなる傾向が見られた。

ジャガイモ中のソラニンが食中毒の原因となることは広く知られている。しかし、東京都では2003年7月⁷⁾及び2006年7月²⁾にもジャガイモによる食中毒が発生している。いずれも小学校等で教材等として自分達で栽培したジャガイモの喫食による食中毒である。ジャガイモ中のソラニンは芽だけでなく皮にも多く含まれていることに留意⁸⁾、皮つきの未熟な小イモをたくさん食べ過ぎないように教育現場に注意喚起を行っていく必要がある。

2. ヒスタミンによる食中毒

1) 事件の概要

平成22年11月31日、保健所に、飲食店でサバ定食を喫食したところ、2名中2名で顔面紅潮、じんましん、息苦しさ、吐き気、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、届出者はサバ定食を喫食して発症し、医療機関を受診したが、別グループの1名も同じ店でサバ定食を喫食し、届出者と同様の症状を呈して同じ医療機関を受診していたことがわかった。

2) 試料

参考品のサバの干物 1検体。

3) 原因物質の検索

本事例では患者がサバを食べていること、またじんましん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(100 mm×100 mm)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、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、ニンヒドリン溶液を噴霧して加熱後、標準液の赤紫色のスポットとRf値と比較し、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などの不揮発性アミン類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(62:38)、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、サバの干物(参考品)から550 mg/100 gのヒスタミン及び77 mg/100 gのカダベリンを検出した。なお、その他の不揮発性アミン類は検出されなかった。

4) 考察

参考品のサバの干物から550 mg/100 gのヒスタミン及び77 mg/100 gのカダベリンを検出したことから、本事例はヒスタミン等が多く含まれるサバの干物を喫食したことによる食中毒と判断した。

ヒスタミンによる食中毒は毎年起きている¹⁻⁵⁾。サバによる事例では平成18年に自家製のサバの一夜干しを喫食したことによる食中毒が1件起きている²⁾。今回の事例も同様に自家製のサバの干物を原因とする食中毒であった。いずれの事例もサバの干物が自家製であることから、サバを干す際の品質管理に問題があった可能性も考えられた。

3. ニガクリタケによる苦情事例

1) 事件の概要

平成22年10月2日、保健所に、店舗で誤って毒キノコを販売した可能性があるとの連絡が販売者から入った。保健所の調査により以下のことがわかった。すなわち、店舗でクリタケと間違えて毒キノコのニガクリタケを売ってしまった可能性があり、4パック販売したうちの2パックについては購入者が特定され、連絡がついた。また、当該店舗で購入したキノコを食べないようにとの迅速な呼びかけを行ったことから、1パックを購入した人から申し出があり、

購入者が特定できた分と合わせて4パック中3パックを回収できた。残りの1パックの購入者は特定できず、申し出もなかったため回収できなかったが、きのこを喫食して発症したとの連絡はなかった。

2) 試料

購入者より回収したきのこ 3検体。

3) 原因物質の検索

搬入されたキノコは、傘は2~5cm, まんじゅう形からほぼ平らで硫黄色, 中央部はやや黄褐色で苦味があり, 幼菌はクモの巣状の不完全なつばを持っていた。ひだは密でオリーブ色から紫褐色, 柄は傘と同色であった。胞子は6~7.5×3.5~4.5 μmの楕円形であった。以上の特徴から残品のキノコは毒キノコのニガクリタケ (*Naematoloma fasciculare*) と鑑定した。



写真1. 試料 (ニガクリタケ)

4) 考察

ニガクリタケは種々の樹木や切り株などに発生し, 通常多数が束生する。毒性が強く青森県では死亡例が報告されているが, 食用のクリタケと間違いやすいため, 注意が必要である。食用のクリタケは明るい茶褐色~濃レンガ色, 周辺部は淡色の傘を持ち, 苦味または特有のにおいはない。ニガクリタケは全体に黄色をおび, 肉に強い苦味があることで容易に区別できるとされている¹⁰⁾。

東京都内でのキノコによる食中毒は, 平成12年~21年までの10年間で5件^{2, 4, 11-13)}と, 2年に1度の割合で発生している。毒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ると食中毒になるものがあるので注意する等の注意事項を守ることが重要である。

ま と め

平成22年に発生した化学物質及び自然毒による食中毒等事例のうち, 原因物質の究明が可能であった事例として, ゆでジャガイモを喫食して気分の悪さ, 頭痛, 嘔吐の症状を呈したソラニンによる食中毒1例, サバ定食を喫食して顔面紅潮, じんましん, 息苦しさ等の症状を呈したヒスタミンによる食中毒1例, 毒キノコのニガクリタケを誤って販売した苦情1例の3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, 牛山博文, 下井俊子, 他: 東京衛研年報, **57**, 289-292, 2006.
- 2) 観 公子, 下井俊子, 井部明広: 東京衛研年報, **58**, 251-254, 2007.
- 3) 下井俊子, 茅島正資, 観 公子, 他: 東京衛研年報, **59**, 241-243, 2008.
- 4) 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.
- 5) 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.
- 6) 新藤哲也, 牛山博文, 観 公子, 他: 食衛誌, **45** (5), 277-282, 2004.
- 7) 牛山博文, 観 公子, 下井俊子, 他: 東京健安研七 年報, **55**, 214-219, 2004.
- 8) 下井俊子, 牛山博文, 観 公子, 他: 食衛誌, **48** (3), 77-82, 2007.
- 9) 日本薬学会編: 衛生試験法・注解 2000, 172-175, 2000.
- 10) 今関六也, 本郷次雄編: 原色日本新菌類図鑑 (I) 196, 1987.
- 11) 牛山博文, 観 公子, 新藤哲也, 他: 東京衛研年報, **52**, 159-162, 2001.
- 12) 牛山博文, 観 公子, 新藤哲也, 他: 東京健安研七 年報, **54**, 214-219, 2003.
- 13) 牛山博文, 観 公子, 下井俊子, 他: 東京健安研七 年報, **56**, 243-246, 2005.

Outbreaks of Poisoning by Chemical and Naturally Occurring Toxicants in Tokyo, 2010Toshiko SHIMOI^a, Nobuo TAGUCHI^a, Kimiko KAN^a and Hirofumi USHIYAMA^a

Two incidents of food-borne poisoning, and 1 complaint, caused by solanine, histamine, or poisonous mushrooms were reported in Tokyo in 2010. Solanine poisoning resulted in a case of feeling sick, headache, and vomiting due to ingestion of boiled potato, and a histamine poisoning case, caused by ingestion of dried mackerel involved facial flushing, hives, and asphyxia. Finally, a case of accidental sale of poisonous mushrooms, *Naematoloma fasciculare*, was noted.

Keywords: chemical food poisoning, potato, solanine, mackerel, histamine, *Naematoloma fasciculare*

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