

化学物質及び自然毒による食中毒等事件例（平成17年*1）

観 公 子*2, 牛 山 博 文*3, 下 井 俊 子*2, 鎌 田 国 広*4, 広 門 雅 子*2

Outbreaks of Food Poisoning by Chemical and Naturally Occurring Toxicants in Tokyo, 2005*1

Kimiko KAN*2, Hirofumi USHIYAMA*3, Toshiko SHIMOI*2, Kunihiko KAMATA*4 and Masako HIROKADO*2

Keywords : 化学性食中毒 chemical food poisoning, ヒガンバナ科植物 *Amaryllidaceae*, リコリン lycorine, バイケイソウ *Veratrum grandiflorum*, ベラトリン veratrine, ヒスタミン histamine, イナダ young yellowtail, マグロ tuna

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¹⁻⁶⁾。本報では平成17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、ヒガンバナ科植物の誤食による食中毒、バイケイソウの誤食による食中毒及び2例のヒスタミンによる食中毒の計4事例について報告し、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17年に発生した食中毒等事例の概要をまとめて示した。

1. ヒガンバナ科植物の誤食による食中毒

1) 事件の概要 4月27日、都内に在住の夫婦が自宅畑に自生していた「ニラ」と思われる植物を採取し、翌日28日朝、直径3cm程度の球根4、5個と芽3個を刻んで味噌汁にし摂食した。夫は味噌汁一杯飲み、妻は一口飲んで苦味を感じそれ以上摂食するのを止めた。摂食直後から胃がこみ上げる感じがし、夫は5回、妻は1回嘔吐した。

2) 試料 採取した「ニラ」と思われる植物は全て摂食したので、残りは無かったため、同じ場所に生えていた球根2個が搬入された。

3) 原因物質の検索 搬入された試料は、最大径約2cm、全長約3cmの卵形の球根であり、スイセンと思われたが

葉はほとんど無かった。そこで、球根を0.1 mol/L 塩酸で抽出した溶液について薄層クロマトグラフィーを行った。薄層板はMERCK社製シリカゲルF254、展開溶媒はエタノール・ベンゼン・水(4:2:1)、発色はドラーゲンドルフ試薬を用いた。Rf0.71にヒガンバナ科の毒成分であるリコリンの標品と一致するスポットが認められた。葉が無くスイセンと断定できないため、ヒガンバナ科の植物と鑑定した。

4) 考察 ヒガンバナ科の植物は有毒なアルカロイドを含み、リコリンは主な有毒成分の一つである⁷⁾。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⁸⁾。本事例においても摂食直後から典型的な症状が生じており、ヒガンバナ科植物を摂食したことによる食中毒であると推定された。

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⁹⁾及び平成16年⁶⁾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。いずれも、自宅の庭等において採取、摂食しており、庭等にはスイセン等園芸植物が混在している事が多いので注意が必要である。ニラは特有の臭いがありヒガンバナ科植物には無い。またニラの球根は小さくシュロ毛に覆われている事から区別できるが、種の区別に自信の無い植物は摂食しない事が食中毒を回避するうえで重要と考える。

表1. 平成17年に発生した化学性食中毒等の概要

発生日	発症時間	患者数	摂食者数	原因食品	症 状	原因物質
5	直後	2	2	ヒガンバナ科植物	苦味, 胃の込み上げ, 嘔吐	リコリン
5	30分	3	3	バイケイソウ	めまい, 嘔吐, 血圧低下	ベラトルムアルカロイド
9	40分	10	不明	イナダ干物	顔面紅潮, 発疹, 動悸, 下痢	ヒスタミン
9	直後	3	3	マグロ	発疹, 発熱, 頭痛	ヒスタミン

*1 平成16年 東京健安研七年報, 56, 243-246, 2005

*2 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

*2 Tokyo Metropolitan Institute of Public Health

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

*3 東京都健康安全研究センター微生物部疫学情報室

*4 東京都健康安全研究センター精度管理室

2. バイケイソウの誤食による食中毒

1) 事件の概要 5月6日、都内の病院から「バイケイソウが原因と思われる患者を診察した。」との通報が保健所にあった。それによると、患者らは5月4日～5日にかけて栃木県上都賀郡の山中にて山菜採りを行い、ウルイ（オオバギボウシ）と判断したものを採取した。5日20時頃、4名で食事をした際、採取した山菜を「酢味噌和え」として摂食し、摂食しなかった1名を除く3名が食後30分頃から、めまい、胸苦しさ、激しい嘔吐及び血圧低下等の中毒症状を呈し、2カ所の医療機関に救急搬送され、重症のため入院した。

2) 試料 患者宅に残っていた野草 5株

3) 原因物質の検索 搬入された野草は全長15～30cm、全ての個体において、葉は無光沢、無柄及び裏面に毛がはえ、葉脈は葉の付け根より先端に平行であり、扇子状に折りたたまれていた。山菜のオオバギボウシいわゆるウルイは葉に毛は無くやや光沢有り、葉脈は平行脈であるが主脈が明らかであり、基部をたどると葉柄があることの違いから、この野草は形態学的に山菜のオオバギボウシではなく、バイケイソウと鑑定した。また、この野草を0.1 mol/L 塩酸で抽出し、抽出液について薄層クロマトグラフィーを行った。薄層板はMERCK社製シリカゲルF254、展開溶媒はエタノール・ベンゼン・水(4:2:1)、発色はドラーゲンドルフ試薬を用いた。その結果、バイケイソウの毒成分であるペラトリンの標品と一致したスポットがRf0.8に認められた。

4) 考察 バイケイソウによる食中毒は春先の山菜採りにおいてオオバギボウシまたはギョウジャニンニク等と誤認して採取し、食中毒を起こすことが多い。本事例においてもオオバギボウシと誤認して摂食し、食中毒が発生した。

また、バイケイソウの類似植物にコバイケイソウがあるが、コバイケイソウは高山に生えることにより、栃木県の山中にて採取した本例の野草はコバイケイソウではなくバイケイソウと判断した。

バイケイソウの誤食による事件は、都内では昭和57年に2件¹⁰⁾及び平成5年に1件¹¹⁾発生している。いずれも、山菜採りで採取したものであった。オオバギボウシやギョウジャニンニクはバイケイソウとは明らかに形態的な違いがあり、正しい知識を持つことで誤認することはない。不確実な知識で植物を採取し、摂食することは望ましくないと考える。

3. ヒスタミンによる食中毒(事例1)

1) 事件の概要 9月8日、都内の飲食店で焼き魚定食(魚:イナダ干物)を2名が摂食したところ、2名とも発疹の症状を呈したため、飲食店からその旨の連絡が保健所に入った。さらに、9日朝、この飲食店から、別のグループで同じ焼き魚定食を摂食した2名が発疹等の症状を呈し病院で受診したとの苦情の発生を報告してきた。

保健所の調査は以下の通りである。イナダ干物は9月

6日、島根県から出荷され、その夜、冷凍状態で市場に到着した。荷受けを通し9月7日、市場内仲卸店に販売された。納入業者を通し12時頃、半凍結状態で当該飲食店に20枚納品され、9月8日、11時頃まで冷蔵保管し、その後、焼き作業に入った。焼き魚定食提供数は19食であり、焼き崩れにより1枚はゴミ箱に廃棄された。イナダ干物の納入業者は他の飲食店にも納品していたが、ここでは苦情はなかった。また、市場内仲卸店では他に2飲食店に販売したが、一店では苦情はなく、別の一店において「ピリピリする」との苦情があった。

2) 試料 当該飲食店にあった残飯(ゴミ箱に捨てた廃棄品と客の喫食残品を合わせたもの)1検体、仲卸店が他の飲食店に販売したイナダ干物及び同干物焼き調理品各1検体及び市場内仲卸店にあったもの32検体、計35検体。

3) 原因物質の検索 患者はイナダ干物の焼いた調理品を摂食していること、また、発疹等の症状を呈していること等の状況から、原因物質はヒスタミンが、原因食品はイナダ干物が疑われた。そこで、先に搬入された当該飲食店の残飯のイナダ干物について、衛生試験法・注解¹²⁾に準じて、ヒスタミン等の不揮発性アミン類の分析を行ったところ、ヒスタミンが200 mg/100g及びカダベリンが11 mg/100g検出された。また、当該飲食店に納めた市場内仲卸店が他の納品先に納めたイナダ干物及びその調理品を検査したところ、前者から110 mg/100g、後者から57 mg/100gのヒスタミンが検出された。さらに、市場内仲卸店にあったイナダ干物32検体について検査したところ、表2に示したとおり、37～670 mg/100g検出された。なお、その他の不揮発性アミンについてもあわせて分析したところ、ヒスタミンが多く検出されたものからカダベリンが検出されたが、プトレシン、スペルミジン及びチラミンはいずれからも検出されなかった。

4) 考察 検体のイナダ干物から中毒発症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。

都内においてヒスタミンによる食中毒は、この数年間、毎年発生している¹⁻⁶⁾。症状としては発疹、顔面紅潮等のアレルギー様症状の他、頭痛、発熱、下痢、心悸亢進等の症状を起こす。また、ヒスタミンを含有する食品は、ピリピリする、えぐい等の異味を呈することもある。ヒスタミンの最低発症量は100 mg/100gと推定されており、本事例においても当該飲食店の残飯のイナダ干物から200 mg/100g検出され、中毒が発生した。しかし、他の飲食店に納品されたものからは57 mg/100g及び110 mg/100gと比較的少ない量であり、干物の個体によるヒスタミン含量の違い、あるいは人による感受性の違いにより発症しなかったと思われる。なお、市場内仲卸店から納められ発症者のなかった飲食店のものは、検査は行わなかったが、比較的ヒスタミン含量の少ないものであったと推定された。市場内仲卸店にあったイナダ干物の

表2. 市場内中卸店にあったイナダ干物中の不揮発性アミン含有量及び水分活性

試料番号	不揮発性アミン (mg/100g)					水分活性
	ヒスタミン	カダベリン	プトレシン	スペルミジン	チラミン	
1	670	18	-	-	-	0.97
2	640	27	-	-	-	0.96
3	630	14	-	-	-	0.97
4	560	19	-	-	-	N
5	550	20	-	-	-	N
6	540	12	-	-	-	N
7	520	8	-	-	-	N
8	500	23	-	-	-	N
9	500	16	-	-	-	N
10	490	14	-	-	-	N
11	470	14	-	-	-	N
12	470	15	-	-	-	N
13	430	36	-	-	-	N
14	420	9	-	-	-	N
15	400	24	-	-	-	N
16	400	21	-	-	-	N
17	390	24	-	-	-	N
18	390	40	-	-	-	N
19	360	13	-	-	-	N
20	360	16	-	-	-	N
21	330	13	-	-	-	N
22	290	7	-	-	-	N
23	270	27	-	-	-	N
24	250	32	-	-	-	N
25	120	8	-	-	-	N
26	94	-	-	-	-	N
27	91	6	-	-	-	N
28	72	6	-	-	-	N
29	53	-	-	-	-	N
30	51	-	-	-	-	N
31	46	-	-	-	-	N
32	37	-	-	-	-	0.98

- : 5 mg/100g 未満, N : 無測定

不揮発性アミン含有量の調査結果（表2）から、同ロット品でもヒスタミン含量が低濃度から高濃度のものまであり、個体による含有量の差が中毒発生の有無に大きく影響したと考える。

ヒスタミンは食品中の遊離ヒスチジンから *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ため^{1, 2, 13)}、ヒスタミン含量の多かった検体と少なかった検体の水分活性を測定したところ、いずれも0.90以上であった（表2）。この値はヒスタミン産生菌等全ての細菌の発育条件にあてはまり¹⁴⁾、流通から調理に至るいずれの時点においても温度管理が悪いとヒスタミンの産生が可能である。

しかし、当該飲食店における食品の管理状況と市場内仲卸店のもの全てからヒスタミンが検出されたこと及びそれぞれの流通に要した時間を考えると、当該飲食店でヒスタミン汚染されたのではなく、産地での出荷以前の水揚げから加工、保存までの過程において衛生管理及び温度管理等が悪くヒスタミン産生菌に汚染され増殖し、中毒量のヒスタミンが生成されたものと推測される。

4. ヒスタミンによる食中毒（事例2）

1) 事件の概要 9月16日、19時頃、都内の食品販売店で「マグロ・シャケハラミ丼」を購入し、職場に持ち帰り摂食したところ、摂食1時間後に3名中、3名がじん麻疹、頭痛、

発熱の症状を呈し、病院にて点滴を受けた。

2) 試料 当該食品販売店にあったマグロ赤身、シャケハラミ、マグロサク及び「マグロ・シャケハラミ丼」各1検体、計4検体。

3) 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、原因食品はマグロ等魚類の食材が疑われた。そこで、搬入された試料について事例1と同様にヒスタミンの分析を行った。その結果、当該食品販売店にあった食材のうち、マグロ赤身から310 mg/100g及び「マグロ・シャケハラミ丼」のマグロ・シャケから280 mg/100gのヒスタミンがそれぞれ検出された。なお、シャケハラミ及びマグロサクからはヒスタミンは検出されなかった。

4) 考察 マグロ赤身及び「マグロ・シャケハラミ丼」のマグロ・シャケからヒスタミンが検出されたこと及び患者の症状から、本例はヒスタミンによる食中毒と断定された。

「マグロ・シャケハラミ丼」と同時に搬入されたマグロ赤身から310 mg/100gとヒスタミンが多く検出されたが、シャケハラミからは検出されなかった。以上のことから、「マグロ・シャケハラミ丼」のヒスタミンはマグロ赤身に起因すると考える。

本事例においては販売店や流通過程等において、食材のマグロ赤身の不適切な取り扱いによりヒスタミンが生成したものと推定された。

まとめ

平成17年に発生した化学性食中毒等の事例のうち、1.ヒガンバナ科植物をニラと誤認して摂食したことによる食中毒、2.バイケイソウをオオバギボウシと誤認して摂食したことによる食中毒、3.イナダ干物のヒスタミンによる食中毒、4.マグロのヒスタミンによる食中毒の4

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健康安全室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: 東京健安研七周年報, **54**, 214-219, 2003.
- 5) 牛山博文, 観 公子, 下井俊子, 他: 東京健安研七周年報, **55**, 214-219, 2004.
- 6) 牛山博文, 観 公子, 下井俊子, 他: 東京健安研七周年報, **56**, 243-246, 2005.
- 7) 小学館編: 中薬大辞典, 1424-1426, 1998, 小学館, 東京.
- 8) 石沢淳子, 辻川明子, 黒木由美子, 他: 月刊薬事, **36**, 155-157, 1994.
- 9) 真木俊夫, 観 公子, 永山敏廣, 他: 東京衛研年報, **40**, 163-168, 1989.
- 10) 田村行弘, 真木俊夫, 観 公子, 他: 東京衛研年報, **34**, 171-177, 1983.
- 11) 冠 政光, 観 公子, 橋本秀樹, 他: 東京衛研年報, **45**, 111-115, 1994.
- 12) 日本薬学会編: 衛生試験法・注解, 172-175, 2000, 金原出版, 東京.
- 13) 藤井建夫, 微生物の基礎知識, 150-154, 1997, 中央法規出版, 東京.
- 14) 藤井建夫, 微生物の基礎知識, 85-88, 1997, 中央法規出版, 東京.