

沖縄県における化学物質と自然毒による食中毒および苦情事例 — 平成16年度 —

大城直雅・玉那覇康二・吉野哲夫*

Food Poisoning and Consumer Complaint Cases Caused by Chemicals and Natural Toxins in Okinawa -2004-

Naomasa OSHIRO, Koji TAMANAHA, and Tetsuo YOSHINO*

Abstract : Food poisoning and consumer complaint cases caused by chemical and natural toxins in Okinawa prefecture in the fiscal 2004 were summarized as below.

Two cases of mushroom poisoning occurred. The specimens that the patients brought to hospital were identified as poisonous mushroom *Chlorophyllum molybdites*. The water extract of the fungi showed mouse lethality at a amount equal to 80 mg of mushroom by i.p. injection to ddY male mice (17-20g).

Five of nine people who ate 'sashimi' of tuna showed allergic symptom identical to histamine poisoning. The histamine content of the leftover was 505mg/100g.

A ciguatera fish poisoning was reported. A male suffered from characteristic symptoms of ciguatera, after ingestion of fish soup at a Japanese style pub. The fish material stored at the pub was separated and identified as groupers including two individuals (big and small) of *Variola louti* and an *Epinephelus microdon*. Although, both the big and the small *V. louti* specimens showed significant lethality levels at 0.2 and 0.1 MU/g, respectively, the *E. microdon* specimen did not. Another two persons who ate the same menu showed similar symptoms.

A consumer complaint on the histamine poisoning also occurred. A female was diagnosed as food poisoning with symptoms and signs after ingestion of dressed tuna with miso sauce. The leftover contained 365 mg/100g of histamine.

Key words : 食中毒 food poisoning, 苦情食品 consumer complaint food, 自然毒 natural toxin, オオシロカラカサタケ *Chlorophyllum molybdites*, ヒスタミン histamine, マグロ tuna, シガテラciguatera, パラハタ *Variola louti*, マダラハタ *Epinephelus microdon*.

平成16年度に沖縄県で発生した化学物質および自然毒による食中毒と苦情事例のうち、当研究所に検査依頼があった、オオシロカラカサタケによる食中毒、マグロの刺身によるヒスタミン中毒、ミーバイ汁によるシガテラ、マグロの和え物による有症苦情事例について概要を報告する。

摂食者数 1人
患者数 1人
死亡者数 0人
原因食品 オオシロカラカサタケ
原因物質 自然毒
原因施設 家庭
症 状 肩のだるさ、吐き気、嘔吐

I オオシロカラカサタケによる食中毒①

1. 概 要

発生日 平成16年 8月14日

発生場所 石垣市

8月13日19:30頃、70歳男性が牛糞を堆肥として使用していた自宅の庭に生えた小指大のキノコ1本を自宅で夕食前に炒めて摂食した。就寝後の14日0:30頃に以前から痛みのあった肩にこれまで経験の無いようなだるさと吐気を感じたため起き、嘔吐した。さらに自分で催吐し、

※：琉球大学理学部海洋自然科学科 Department of Chemistry, Biology, and Marine Science, University of the Ryukyus

吐いた。1:30に救急診療を受診、吐き気止めの点滴にて治療。15日昼頃同じキノコを採取し、16日11:00患者本人が八重山保健所に来所した。

2. 検体

摂食者が持参したキノコ 4本

3. 原因物質の検索

搬送されたキノコは撮影した画像をもとに横山和正教授（滋賀大学教育学部）によって、オオシロカラカサタケ *Chlorophyllun molybdites* Mass.（ハラタケ科）と同定された。

(1) 分析方法

検体中の毒性物質の存在を確認するために、水およびメタノール抽出物（図1）1mlを17~20gのマウス（ddY, オス）に腹腔投与して24時間後の生死を確認した。

(2) 結果

水抽出物を投与したマウスは0.08g/ml投与時で、2時間58分~6時間11分、0.05g/ml投与時は4時間20分~6時間18分で死亡した。しかし、メタノール抽出物（0.1g/ml）を投与したマウスは24時間経過しても生存していた。

4. 考察

オオシロカラカサタケは摂食すると嘔吐、下痢、腹痛、悪寒、発熱等の中毒症状を示す毒キノコとして知られており¹⁾、平成10年には恩納村のゴルフ場で採取した本種による食中毒も発生している²⁾。毒成分は70℃30分の加熱で失活する分子量400kDa程度のタンパク質毒との報告があるが、詳細は不明であった³⁾。最近、マウス致死活性を示すタンパク質毒素として molybdophyllysin が

報告されている⁴⁾。Molybdophyllysin にはプロテアーゼ活性があり、pH6.5で60℃10分間加熱、pH4.0~8.0だと30℃10時間放置でも活性は低下しない⁴⁾。

II オオシロカラカサタケによる食中毒②

1. 概要

発生日 平成16年 9月 2日

発生場所 南大東村

摂食者数 1人

患者数 1人

死亡者数 0人

原因食品 オオシロカラカサタケ

原因物質 自然毒

原因施設 家庭

症状 下痢（血便4回）、発熱（37℃台）、あい気、吐気、嘔吐（6回）、悪寒、戦慄、倦怠感、臥床

9月2日9:00頃、肥料としてバガスをまいてあるヘチマ畑に生えたキノコを62歳女性が採取し、その場で摂食した。10:00頃、下痢、発熱、嘔吐などの症状を訴えたため、15:00頃、沖縄本島の県立病院に救急搬送された。

2. 検体

患者が持参したキノコ

3. 原因物質の検索

搬送されたキノコは撮影した画像をもとに横山和正教授（滋賀大学教育学部）によって、オオシロカラカサタケ *Chlorophyllun molybdites* Mass.（ハラタケ科）と同定されたため、毒性試験は実施しなかった。

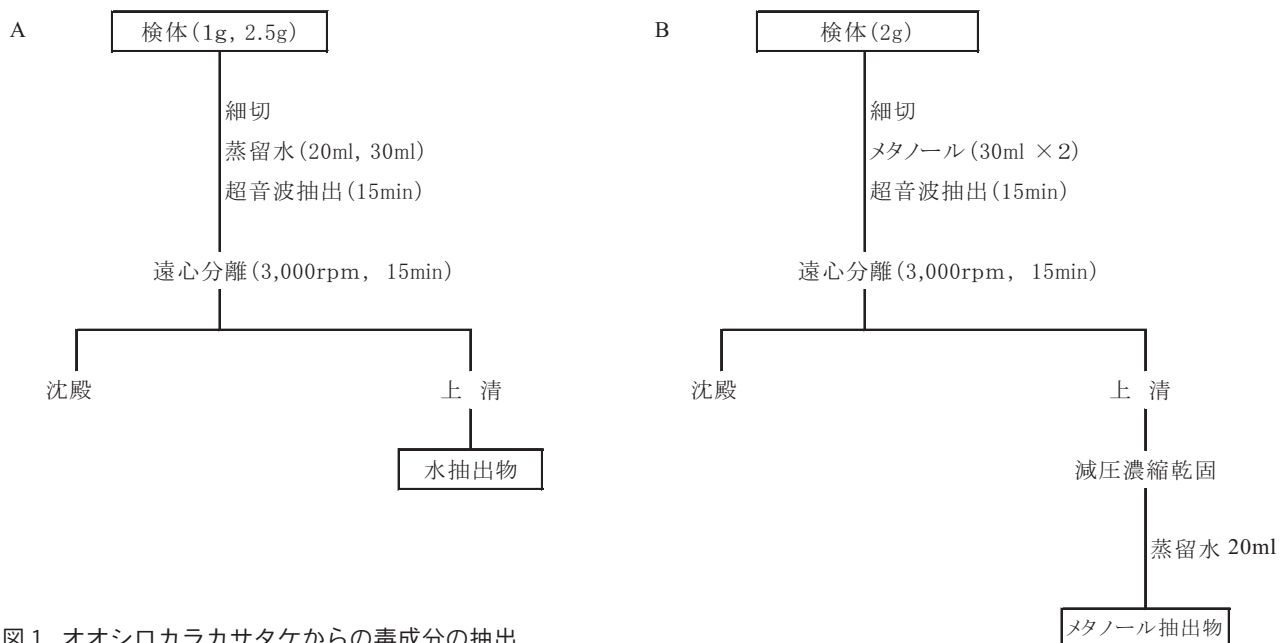


図1 オオシロカラカサタケからの毒成分の抽出

Ⅲ マグロの刺身によるヒスタミン中毒

1. 概要

発生日 平成16年11月19日

発生場所 那覇市

摂食者数 9人

患者数 5人

死亡者数 0人

原因食品 マグロの刺身

原因物質 ヒスタミン

原因施設 不明

症状 頭痛, 発疹(全身), 吐気, 腹痛, 倦怠感

11月18日に購入した刺身を24歳女性が19日6:50頃に摂食, 7:30頃から気分が悪くなり, 8:00に救急外来で受診した。来院時, 顔面・上肢の紅潮, 軽度の腹痛を伴っていた。18日の夕食として摂食した他の家族4人(男性:50代, 女性3人:4歳以下2人, 10~14歳1人, 20~24歳1人)も軽度だが同様な症状を呈していた。なお, 原因施設と思われる販売者は30年近く無許可営業をしていた事が判明したため, 保健所による指導が行われた。

2. 検体

マグロの刺身(患者の食べ残し) 105g

3. 原因物質の検索

患者の症状および, マグロを摂食していたため, ヒスタミン中毒を疑い, 検査を実施した。

(1) 分析方法

当研究所の標準作業書に従い, 抽出物をイオン交換樹脂で前処理し, 蛍光物質への誘導化後, 蛍光 HPLC で測定した。

(2) 結果

マグロの刺身(患者の食べ残し) 505 mg/100g

4. 考察

ヒスタミン中毒は, 遊離のヒスチジン含有量の高いサバやマグロ, イワシ, サンマなどにモルガン菌 *Morganella (Proteus) morganii* などのヒスチジン脱炭酸酵素を有する細菌が増殖した時に発生する^{5,6)}。

摂取後30~60分で発症し, 眼, 口に熱を感じ, 次いで顔面紅潮, じんま疹を発生させる。さらに, 頭痛, 悪寒, 発熱, 嘔吐, 下痢を伴うこともある。通常, ヒスタミンが400mg/100g以上含有されるとき, または200~400mg/100g程度で他のアミノ酸が共存するときに発症する⁵⁾。

本事例では無許可で自動車営業の魚介類販売業を行った業者が原因と推察されたが, 汚染経路については確認できなかった。ヒスタミン脱炭酸酵素が魚肉についた場

合, モルガン菌などの増殖が停止する冷蔵状態でも, ヒスタミンの産生は続くため⁶⁾, 汚染防止には十分な注意が必要である。

Ⅳ ミーバイ汁によるシガテラ

1. 概要

発生日 平成16年11月18日

発生場所 平良市

摂食者数 4人

患者数 3人

死亡者数 0人

原因食品 ミーバイ(魚)汁

原因物質 シガテラ毒

原因施設 飲食店

症状 水様下痢(頻回), 発熱, 軽い腹痛, 口内・手のしびれ, ドライアイスセンセーション

18日17:00頃, 沖縄本島より出張で宮古島を訪れていた男性が知人の男性と共に平良市内の飲食店でビール, 泡盛, 魚(ミーバイ)汁を摂食した。19:00頃から水様下痢(頻回), 発熱, 口内・手のしびれ, 軽い腹痛, ドライアイスセンセーション等の症状が発現したため, 医療機関を受診となった。保健所の調査によると, 一緒に夕食をとった知人も22:00から19日朝にかけて水様下痢の症状が確認された。

飲食店では同日に魚汁を3食提供しており, 残り1食をとった客(2名)は完食せずに, 残りを自宅に持ち帰った。19日の夕食時に1名(男性)が摂食, 20日5:00頃から下痢, ドライアイスセンセーション等の症状が発現したため, 医療機関を受診, 22日11:30に医師から保健所へ届出があった。

2. 検体

飲食店で冷凍保存されていた切身とあら, 3個体分, 約3kg。

3. 原因物質の検索

(1) 魚種の同定

検体は表皮の模様と大きさから3個体(個体1~3)に分別することができ, 外部形態の特徴から, バラハタ *Variola louti* 大, 小の2個体, マダラハタ *Epinephelus microdon* 1個体と同定した。なお, バラハタの2個体については, ミトコンドリア DNA (mtDNA) の16S rRNA 領域の解析からもバラハタであることが確認された⁷⁾。

(2) 分析方法

それぞれ, 個体毎に食品衛生検査指針⁸⁾に従い, マウ

ス毒性試験法を実施した。

(3) 結果

- 個体1 (バラハタ大) 0.2MU/g以上
- 個体2 (バラハタ小) 0.1MU/g以上
- 個体3 (マダラハタ) 0.025MU/g未満

4. 考察

ミーバイはハタ類などの方言名で、沖縄では高級魚として位置づけられているが、バラハタはナガジュー(長尾)ミーバイと称され、区別されている。黒班のあるものと無いものがあり、無いものは毒を含まないと信じられているが、科学的根拠はない。今回の原材料も保存されていた検体を見た限りでは黒班は確認されなかった。

原因食品を提供した飲食店はバラハタがシガテラ毒を含有する可能性があるという認識を持っていたが、原材料のバラハタがセリに出されていたので無毒と思い込んでいた。

バラハタによる中毒は平成15年度にも発生し、これも漁業協同組合を介した入手であった⁹⁾。今後、水産関係業者および、食品関連業者に対し、シガテラに関する、さらなる普及啓発と指導が望まれる。

なお、本事例の飲食店営業者に対しては、再発防止のために沖縄近海における毒魚の情報を提供したうえで、健康被害を与える食品を提供したとして、2日間の自主休業を含む5日間の営業停止処分がなされた。また、漁業協同組合に対しては、バラハタに関する情報提供を行い、販売自粛の要請が行われた。

V マグロの和え物による有症苦情

1. 概要

- 発生日 平成17年3月8日
- 発生場所 那覇市
- 摂食者数 2人
- 患者数 2人
- 死亡者数 0人
- 原因食品 マグロのみそ和え
- 原因物質 ヒスタミン
- 原因施設 家庭

症状 目の充血、顔のほてり、全身が赤くなる

3月11日「まぐろ天ぷら用」を購入した消費者から、食中毒の苦情があったたとのことで、販売業者が保健所に相談に訪れた。

苦情者は3月8日19:16に天ぷら用のマグロを購入、20:30に味噌和えにして男女2人で摂食。21:00頃から症状が出たため、薬局に行ったが、医療機関で受診するよ

う勧められ、22:00に女性が受診し、食中毒と告げられた。

2. 検体

苦情品 (マグロの味噌和え)

対象品 (まぐろ天ぷら用)

3. 原因物質の検索

(1) 分析方法

当研究所の標準作業書に従い、抽出物をイオン交換樹脂で前処理し、蛍光物質への誘導化後、蛍光HPLCで測定した。

(2) 結果

苦情品 (マグロの味噌和え) 365mg/100g

対象品 (まぐろ天ぷら用) 1.5mg/100g

4. 考察

対象品と比較してヒスタミンが高濃度であること、通常200~100mg/100gで他のアミン類が存在する場合に食中毒が発生すること⁵⁾から原因物質をヒスタミンと判断した。

謝辞

オオシロカラカサタケの同定と毒性に関する情報を提供していただいた横山和正教授(滋賀大学教育学部)、発表前にもかかわらず、molybdophyllysinに関する情報を提供して下さった橋本貴美子博士(京都薬科大学)、各事件例に関して情報を提供して下さった、上原寛明氏(沖縄県福祉保健部業務衛生課)、上原三千人氏(沖縄県中央保健所)に深謝いたします。

IX 参考文献

- 1) 今関六也・大谷吉雄・本郷次雄(1988) 山溪カラー名鑑 日本のキノコ. 山と溪谷社, 東京, p181.
- 2) 大城直雅・玉那覇康二・上原隆(2004) 沖縄県における自然毒による食中毒事例. 平成13~15年度食品自然毒対策事業報告書, 沖縄県衛生環境研究所, p 9-23.
- 3) Eilers FI, Nelson LR (1974) Characterization and partial purification of the toxin of *Lepiota morgani*. *Toxicon*, 12: 557-63.
- 4) 山田美奈・徳光直子・犀川陽子・浅野順平・宮入一夫・奥野智旦・紺野勝弘・橋本貴美子・中田雅也(2004) 熱帯性毒きのこオオシロカラカサタケ(*Chlorophyllum molybdites*)の毒成分研究 -毒性タンパク質 molybdophyllysin の構造とメタロエンドペプチダーゼとしての酵素的性質-. 第46回天然

- 有機化合物討論会, 広島, 2004.10.
- 5) 日本薬学会編 (2000) 不揮発性腐敗アミン. 衛生試験法・注解2000, 金原出版株式会社, 172-175.
 - 6) Lehane L, Olley J. (2000) Histamine fish poisoning revisited. *Int J Food Microbiol*, 58: 1-37.
 - 7) 川口亮・吉野哲夫・大城直雅 (2005) 遺伝子による有毒魚の鑑別(IV)-DNA塩基配列分析法を用いたバラハタ属魚類の種判別法の確立と2004年宮古で発生したシガテラ毒被害の原因種の特定-. 平成16年度食品自然毒対策事業報告書, 沖縄県衛生環境研究所.
 - 8) 安元健 (1991) シガテラ. 厚生省生活衛生局監修. 食品衛生検査指針理化学編, 社団法人日本食品衛生協会, pp. 309-312.
 - 9) 大城直雅・照屋菜津子・与儀和夫・玉那覇康二 (2004) 沖縄県における化学物質と自然毒による食中毒および苦情事例 -平成15年度-. 沖縄県衛生環境研究所報, 38: 91-96.