

苦い味のユウガオによる食中毒事例

大城善昇 池間次郎 仲宗根民男
金城 毅* 金城永三* 大城 隆*

A Case of Food Poisoning from Bitter Bottle Gourd

Zensho Ôshiro, Jirô Ikema, Tamio Nakasone,
Tsuyoshi KINJÔ*, Eizô KINJÔ*, Takashi ÔSHIRO*

I 食中毒の概要

昭和60年7月5日、沖縄市に住む男性A(68才)は自家栽培したユウガオを豆腐とともに煮込んで食したところ、約15分後気分が悪くなり嘔吐、腹痛、下痢症状を訴え、引き続き四肢のしびれ、けいれん様発作を起こして入院した。2日間腹痛と下痢が続き、3日目に回復退院した。その間発熱はなかったが僅かな血圧降下があったという。

コザ保健所が調査したところ、食したユウガオはスイカの台木用に輸入されている外来種の種子を知人から貰い受け自分で栽培したもので、苦味が強いにもかかわらずニガウリ、ニガナを好んで食する沖縄の熟年、“良薬口に苦し”のたとえを信じ、苦味をこらえて4~5切れを食した。Aの妻はあまりの苦さに食べるのを止めたので中毒をまぬがれた。

II 調査方法

1. 検査試料

- (1) 料理に使用した残りのユウガオ 約300g
- (2) 同ユウガオのものと思われる蔓 若干
- (3) 同じ畑から採取したユウガオ(球形) 1個
- (4) 在来種のユウガオの蔓 若干

2. 苦味物質の分離精製

ユウガオによる食中毒は、昭和57年東京都江戸川保健所管内で発生し、原因物質はククルピタシンDであると報告されている¹⁾。この報告を参考にして図-1に従って分離精製処理を行った。

紫外外部吸収がある物質での分離方法が明らかでないものを分離する方法として、大城は石英ガラスカラムに混合蛍光体入りワコーゲルC-200(和光純薬、特注品)を詰め、暗室内で紫外線を照射(東京光学、PUV-IB型)し、吸収帯を観察

しながら分画する方法を用いている。この方法で分画した苦味のある画分をとり、更に薄層クロマトグラフを用いて精製し白色不定形の結晶約30mgを得た。

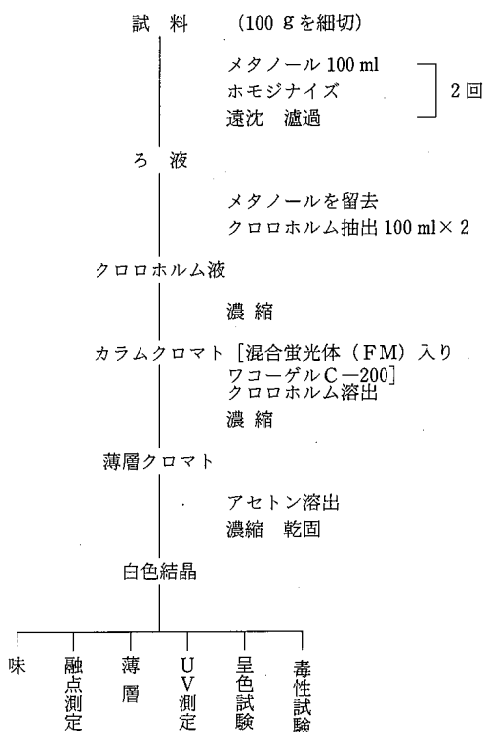


図-1 ククルピタシンの分析フローチャート

3. 苦味物質の性状

- 1) 味；強い苦味
- 2) 溶解性；アルコール、アセトン、クロロホルムに易溶、水に難溶
- 3) 融点；100.5~103°C
- 4) UVλmax；225nm(in EtOH)
- 5) 呈色試験

① Lieberman-Burchard 反応³⁾ 橙赤→紫褐色

* コザ保健所

② リンタングステン酸反応³⁾

黄褐色

6) TLC

① 薄層 キーゼルゲル 60F₂₅₄

② 溶媒 クロロホルム：酢酸エチル(1：1)

③ 検出 UVランプ

④ 移動度 0.45~0.50

4. 毒性試験

マウスに対する経口毒性を試験するため前記の白色結晶をエタノールにとかして4,300ppmの溶液を調製した。この溶液を Tween-20 を1%の割合で加えた生理食塩水で希釈し、それぞれ60ppm、300ppmの試験液を調製した。体重28~35gの雄マウスに1mg/kg、5mg/kgになるように胃ゾンデを用いて投与した。投与量は約0.5mlである。結果は表-1に示す。

III 結果と考察

1. 試料(1)のユウガオからククルビタシンと思料される苦味のある白色結晶を分離し、その量は10gにつき約30mgである。

2. 精製した結晶のマウスに対する経口毒性は、1mg/kgで3匹とも発症し、5mg/kgで2匹とも6時間までに死亡した。従ってその経口致死量は5mg/kgもしくはそれ以下の量と推定され、毒物に相当する強い毒性を有しているものと考えられる。

表-1 ククルビタシンの毒性試験結果

投与量 mg/kg	マウス数	症状と経過	剖見所見
コントロール 0	1	特に異常を認めず 糞の状態も正常	異常を認めず
1.0	3	15分後 動作鈍る 1時間後 腹式呼吸深くなる 4時間後 ようやく糞が出はじ め下痢は無い 6時間後 回復に向かう 24時間後も生存	(24時間後解剖) 胃の上部が白くなっている。中毒 症状で風船玉状に膨らんだ跡
5.0	2	直後 動作鈍る 15分後 腹式呼吸深くなる 1時間後 嘔吐の動作 けいれん様症状 4時間後 一匹死亡 6時間後 一匹死亡 (2匹とも糞が出ない)	(死後解剖) 胃の 上部が風船玉状に膨らむ 腸内は脱水状態

2. 本件食中毒の原因物質は、ユウガオに含まれる苦味物質の Cucurbitacins によるものと判断されるが、その物質名の同定には至ってない。成書によれば14種⁴⁾又は26種とも言われ、Merck Index (9ed)には11種類が収録されている。また東京都で発生した事例と同一物質によるものかどうかは不明であるが、中毒症状は軽重に差はあれよく似ている。

3. 本件ユウガオの経歴については、中毒したAに種子を提供したBによれば、輸入された種子を2回(二代)自分の庭で栽培したがやはり苦い実がいくつか取れたけれども食しなかったという。またAに渡った種子が輸入された種子から数えて

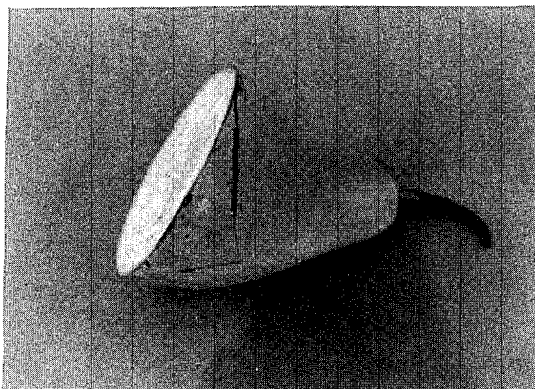


図-2 試料(1) 苦いユウガオ

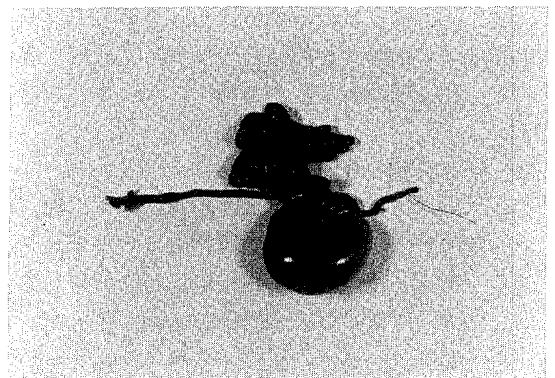


図-3 ククルビタシンと思料する結晶を5mg/kg投与し死亡したマウスの胃の膨らみ

何代目かは不明である。最近の新聞記事⁹⁾によれば、ユウガオとヒョウタンは同種で形状だけでは区別できない。苦いのはヒョウタンと言われているがこの苦味は単一の優先遺伝子によるもので、ユウガオとヒョウタンの雑種第一代は全部苦く、第二代では苦いものとそうでないものの比は3対1になるとある。我々も苦味のある成熟した実を入手し栽培しようと試みたが残念ながら入手できなかった。

4. また本件ユウガオがついていたと思料される試料(2)の葉、葉柄、茎に苦味を認め、試料(3)、(4)には認めない。このことから実をつけない時期においても葉や茎を味見することにより識別ができる可能性がある。

IV ま と め

1. 本件ユウガオに含まれる苦味物質は Cucurbitacins と思料され、マウスに対する経口致死量は 5 mg/kg もしくはそれ以下の量の強い毒物と推定する。

2. このことからユウガオに含まれる苦味は、沖

縄でよく食されるニガウリ (方言名・ゴーヤー) やニガナ (方言名・ンジャン) の苦味とは全く別物で強い毒性を有していることに注意が必要である。

3. また食する前に生のままで味見したり、実をつけない時期の葉や葉柄などを味見し、事前にチェックすることにより中毒の防止が可能と考える。

V 参考文献

- 1) 手塚洋子他：食品衛生研究 33-(4) P. 385—387 (昭58)
- 2) 田村行弘他：東京都立衛生研究所年報 34 P. 171—177 (1983)
- 3) 山口一孝：植物成分分析法 上巻 P704—705 南江堂
- 4) 刈米達夫：最新植物化学 P. 189—190 広川書店
- 5) 湯浅浩史：朝日新聞 昭和61年8月25日付 “野菜細見・ユウガオ”