

## 資 料

## 岐阜県内で誤販売されたイヌサフランによる食中毒事例

南谷臣昭, 若園久美子, 後藤黄太郎

## 要 旨

平成28年5月、飛騨市内の販売施設において、ギョウジャニンニクとして5束の植物が販売された。その1束を購入した消費者からの通報を受けて、購入品及び生産者の圃場から別途採取した植物を形態により鑑定したところ、有毒植物のイヌサフラン (*Colchicum autumnale*) であることが判明した。県生活衛生課により速やかに誤食防止と回収を広報した結果、探知の2日後までに5束全てが回収された。本事例における有症者は約20gのイヌサフランを油炒めにして喫食し、12時間後に下痢と嘔吐の症状を呈した。未調理の残品を液体クロマトグラフタンデム質量分析計 (LC-MS/MS) により分析し、有症者のコルヒチンの推定摂取量を求めたところ約4mgであった。

キーワード：イヌサフラン (*Colchicum autumnale*)、食中毒、コルヒチン、液体クロマトグラフタンデム質量分析計 (LC-MS/MS)

## 1 はじめに

イヌサフラン (*Colchicum autumnale*) は秋に開花し、園芸植物として好まれる植物である。春先に20cm前後に生育する葉は、山菜のギボウシ (*Hosta* spp.) やギョウジャニンニク (*Allium victorialis* subsp. *platyphyllum*) とよく似ているため、誤食による中毒が発生している<sup>1)</sup>。中毒事例は近年増加傾向にあり、厚生労働省の食中毒統計によると、平成24年～28年までの5年間に、本事例も含めて9件の事例が発生し、うち5件で5人の死亡者が発生している<sup>2)</sup>。

イヌサフランに含まれる毒性成分はコルヒチンである (図1)。コルヒチンは痛風や家族性地中海熱の治療薬として使用されており、副作用として下痢や吐き気などの消化器症状がある<sup>3)</sup>。多量摂取による急性中毒の重症患者は、激しい腹痛とコレラ様下痢を訴え、骨髄形成不全、腎臓障害などの多臓器障害を経て、死亡する場合もある<sup>4)</sup>。中毒症状が発現するまでの潜伏期が2～12時間と長いのが特徴で、治療が手遅れになりがちなることもあり重症化しやすい<sup>4)</sup>。

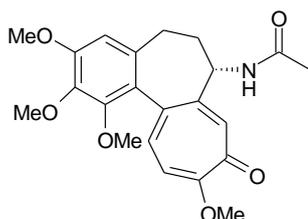


図1 コルヒチンの化学構造

ウジャニンニクと誤りイヌサフランが販売された。過去の事例は、家庭で園芸用に栽培したイヌサフランの葉や根茎を誤食したことによる中毒事例がほとんどであるが、本事例はイヌサフランが誤って販売された稀有な事例であり、少なくとも3人が喫食し、1人が中毒を起こした。今回、中毒の未調理残品に含まれるコルヒチンを液体クロマトグラフタンデム質量分析計 (LC-MS/MS) により定量し、有症者のコルヒチン推定摂取量を求めたので報告する。

## 2 中毒事例の概要

平成28年5月1日、飛騨市内の販売施設で「行者にんにく」と表示された植物1束 (6株入) を購入した消費者が、購入翌日の5月2日12時頃に1束の半分にあたる3株の植物を豚肉と炒めて調理し、家族2名で喫食した。強い苦味を感じながらも、1名は調理した量の1/4程度 (約20g) を、もう1名は1口か2口を喫食し、残りの調理品は破棄した。「異常に苦く、ニンニク臭が全くしない」ことから誤販売ではないかと考え販売施設に通報した。販売された植物を特定するため、通報者の自宅にあった未調理の植物の残品3株とこの植物を出荷した生産者の圃場から別途採取した植物 (圃場採取品、地下部を含む) が当研究所に搬入された。通報時は2名とも無症状であったが、食後12時間後の5月3日午前0時、喫食量の多かった1名が下痢と嘔吐の症状を呈した。

## 3 材料と方法

平成28年5月飛騨市内の販売施設において、ギョ

### 3.1 形態による鑑定

購入品の残品及び圃場採取品の葉、茎及び鱗茎の特徴をもとに鑑定した。

### 3.2 毒性成分の定量

#### 3.2.1 試薬及び試液

標準品のコルヒチンは和光純薬工業(株)製の1級試薬(純度95.0%以上)を用いた。標準品をメタノールに溶解し、500 µg/mLの標準原液を調製した。抽出及びLCの移動相に用いたメタノールは和光純薬工業(株)製のLC/MS用試薬を用いた。LCの移動相に用いた酢酸アンモニウム溶液は和光純薬工業(株)製のHPLC用1 mol/L酢酸溶液を希釈して用いた。

#### 3.2.2 試験溶液の調製

搬入された植物の地上部を、フードプロセッサーにより粉碎、均質化して、1 gを遠心沈殿管に量り採り、メタノール30 mLを加えて2分間ホモジナイズした後、メタノールを加えて50 mLに定容した。4°C、1880×gで10分間遠心分離した上清をメタノールで200倍希釈して試験溶液とした(0.1 mg 試料/mL)。

#### 3.2.3 装置及び測定条件

LC-MS/MS装置はAgilent社製1200LCシステムにSCIEX社製4000QTRAP MS/MSシステムを接続して用いた。LC分離はL-column ODS(内径2.1 mm, 長さ150 mm, 粒子径3 µm, (一財)化学物質評価研究機構製)を用いた。LCの移動相は5 mM酢酸アンモニウム(A液)及び5 mM酢酸アンモニウム含有メタノール溶液(B液)を用いた。グラジエントはB液組成5%からB液組成95%まで10分間で上昇させ、2分間保持した後、B液組成を5%に戻して10分間平衡化した。流速は0.2 mL/min, 注入量は5 µLとした。MS測定はエレクトロスプレーイオン化法のポジティブモードで行った。イオンスプレー電圧は5.5 kV, ソース温度は400°Cとし、選択反応モニタリング(SRM)モードで測定した。測定に用いたSRMトランジション条件を表1に示す。

表1 コルヒチンのSRMトランジション条件

Precursor ion ( <i>m/z</i> )	Product ion ( <i>m/z</i> )	DP <sup>a)</sup> (V)	CE <sup>b)</sup> (V)
400.3	358.1	96	31
	282.0	96	37

<sup>a)</sup>DP:Declustering potential; <sup>b)</sup>CE:Collision energy

#### 3.2.4 定量

定量は絶対検量線法により行った。検量線用の標準溶液は、標準原液をメタノールで希釈して1.0, 2.0, 5.0, 10.0, 20.0, 50.0 ng/mLの6点を調製した。

## 4 結果

### 4.1 植物種の鑑定

葉に光沢があり縁が湾曲していること、主脈が明瞭であること、茎の上部に暗紫色の斑点が見られないこと及びニンニク臭がしないことから、ギョウジャニンニク(*Allium victorialis* subsp. *platyphyllum*)ではないと判定した。鱗茎が突起のある卵型をしていること及び、母球根に溝がありそこから新たな球茎が生じていることから、販売された植物は有毒植物のイヌサフラン(*Colchicum autumnale*)であると鑑定した(図2)。



図2 圃場採取品の写真  
(a)全草;(b)鱗茎と母球根

### 4.2 毒性成分の分析

有症者が喫食したイヌサフランの未調理残品3株及び圃場採取品3株の地上部のLC-MS/MSのクロマトグラムを図3に示す。検出されたコルヒチンの定量結果を表2に示す。

表2 コルヒチンの定量結果

試料名	コルヒチン濃度 <sup>a)</sup> (mg/g)
中毒の未調理残品	0.24±0.06
圃場採取品	0.29±0.10

<sup>a)</sup>3株の平均値±標準偏差

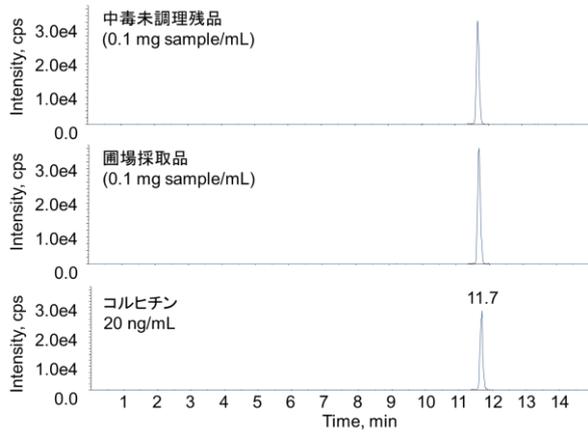


図3 中毒未調理残品、圃場採取品及びコルヒチン標準溶液 (20 ng/mL) のSRMクロマトグラム

SRM トランジション : 400.3 > 358.1

## 5 考 察

### 5.1 植物種の鑑定による行政的な措置

本事例においては、販売された5束の植物のうち通報者が購入した1束以外の4束の所在が不明であり、中毒防止のために植物種を速やかに鑑定する必要があった。通報者の「ニンニク臭が全くしない」とする主張と、通報者が送付した写真画像の鑑定結果により、販売された植物がギョウジャニンニクではなく、イヌサフランであることが強く疑われたため、県生活衛生課が「有害植物が疑われる野菜の販売について」として報道発表による注意喚起を行った。その後、当所に搬入された植物を形態により鑑定した結果、イヌサフランであることが判明し、成分分析の結果、有毒なコルヒチンが検出されたことから、通報の翌日の5月3日に食品衛生法第6条第2項違反（有毒な物質を含む食品の販売の禁止）により、販売施設に対して販売品の回収が命じられた。さらにその翌日の5月4日までに、販売された5束のイヌサフランは購入者が調理後に廃棄していたものを除きすべて回収された。

### 5.2 中毒症状と有症者のコルヒチン推定摂取量

販売された5束のイヌサフランは、通報者の家族以外に3グループに販売されていた。そのうち1グルー

プの1名も炒め物にしてイヌサフランを喫食したが、味見程度の少量であったため中毒は発症しなかった。

有症者の症状の潜伏期は12時間と長かった。喫食したイヌサフランは約20gと推定されたことから、イヌサフランの未調理残品中のコルヒチン含量をもとに、コルヒチンの摂取量を求めた。佐藤らの報告<sup>5)</sup>記載の油炒めによるコルヒチン残存率78%を用いて、推定摂取量を計算したところ、約4mgとなった。過去に報告のある、コルヒチンの最小致死量(LDL<sub>0</sub>)は86μg/kgで、体重50kgのヒトでは4.3mgに相当し<sup>6)</sup>、これに迫るコルヒチンを摂取したと考えられる。

## 謝 辞

植物種の鑑定に御協力いただきました岐阜薬科大学薬草園研究室の酒井英二教授に御礼申し上げます。

## 文 献

- 1) 登田美桜, 畝山智香子, 春日文子: 過去50年間のわが国の高等植物による食中毒事例の傾向, 食品衛生学雑誌, 55, 55-63, 2014
- 2) 厚生労働省食中毒統計資料  
[http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/shokuhin/syokuchu/04.html](http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/syokuchu/04.html)
- 3) The European Agency for the Evaluation of Medicinal Products, Colchicine Summary Report (EMA/MRL/044/95-FINAL)
- 4) 内藤裕史, 中毒百科 事例・病態・治療 改定第2版, 紡錘糸形成阻害剤, 422-424, 2001
- 5) 佐藤正幸, 姉帯正樹: 有毒植物イヌサフラン調理品中のコルヒチン残留量, 北海道衛生研究所報, 60, 45-48, 2010
- 6) TOXINET ChemIDPlus Colchicine  
<https://chem.nlm.nih.gov/chemidplus/name/colchicine>

## An Accidental Poisoning Case Associated with Missold *Colchicum* Plants

Tomiaki MINATANI, Kumiko WAKAZONO, Kotaro GOTO

Gifu Prefectural Research Institute for Health and Environmental Sciences:

1-1, Naka-fudogaoka, Kakamigahara, Gifu 504-0838, Japan