

植物性の健康食品の安全性について

誌名	食品衛生学雑誌
ISSN	00156426
著者名	佐竹,元吉
発行元	[日本食品衛生学会]
巻/号	51巻6号
掲載ページ	p. 408-414
発行年月	2010年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



総説

植物性の健康食品の安全性について

佐竹元吉*

Safety Information of Healthy Food Used in Japan

Motoyoshi SATAKE

Institute of Environmental Science for Life, Ohanomizu University:
2-1-1 Ootsuka, Bunkyo-ku, Tokyo 112-8610, Japan

Key words: 安全性 safety; 健康食品 healthy food; コンフリー comfrey; アマチャ sweet hydrangea

近年、健康への関心が高まり、多種多様な健康食品やサプリメントが流通しており、植物や植物に由来する成分を原料とするものがある。しかし、その中には死者を含む健康被害を発生した事例もあり、食品衛生の側面からも注視する必要がある。食品安全委員会の自然毒・カビ毒調査会のまとめ役をしてきた経験から、本稿では健康障害の例、コンフリーの例、有毒植物プロフィール、また、アマチャの例について解説する。

1. 植物による健康障害の例

概要 1990年代の健康食品の健康障害は、国内では瘦身茶、強精・強壮作用を期待されるものや幻覚を起こすマジックマッシュルーム（現在は乱用薬物として取り締まられている）が報告されている。1994年、アメリカでのダイエットサプリメントに関する法律の公布により、マオウの健康障害が報道された。FDAはエフェドリン含量規制で対応したが、その後も健康障害が起り、利用制限に踏み切った。ダイエットサプリメントの使用量の増加により、健康障害を起こしたものが、セイヨウオトギリソウ、コンフリー、カワカワおよびブラックホーショウなどである。

1992年、ベルギーでは、やせ薬での腎臓障害（アリストロキア酸を含む中国の薬草）およびこれに関連した健康障害が、1997年 日本関西地方で集団的に腎臓障害事件が起こった。この原因はアリストロキア酸を含む中国の生薬であった。

2007年3月、厚生労働省では、健康食品に医薬品成分が検出されたもの69件を公表した。含有成分は甲状腺ホルモン、フェンフルラミン、N-ニトロソフェンフルラミン、シブトラミン、センナ小葉・葉軸、エフェドリンであった。

国民生活センターのPIO-NET（全国消費生活情報ネットワーク・システム）によると、「健康食品」による危害情報は、2000年度から2005年度までの間に3,598件（2005年6月30日現在）寄せられ、商品別件数は上位であり、危害内容は消化器障害が約40%となっている。このうち、センナと特定できるものも見られた。

国民健康センターは「いわゆる健康食品」（以下「健康食品」とする）の中には、ダイエット効果をうたった商品が多い。商品の種類は毎年激しく入れ替わっているが、便秘の解消や、便秘の改善を兼ねて肥満を解消するという商品は、流行に左右されず根強く販売され続けている。このような商品には原材料にセンナ茎が使用されていることが多く、商品テストで「センナ茎等を利用したダイエット茶類」（1999年2月公表）²⁾では、専ら医薬品として使用されるセンナの小葉などが多くの商品に混入しているという状況が明らかになり、業界に改善を求め行政にも指導を要望した。

厚生労働省は、健康食品であるセイヨウオトギリソウが、医薬品の作用を妨害する事例があることを公表し、2000年、安全情報を医療機関に注意を喚起した。

2000年、カワ（カワカワ）はドイツとスイスで健康傷害事件が起こり、その後、WHOは2007年、カワの健康障害に関する情報が公開された（Assessment of risk of hepatotoxicity with kava products WHO 2007）。

海外におけるブラックコホシュの利用が疑われた肝障害の報告は更年期障害の諸症状を緩和する目的で利用されているブラックコホシュとの関連が疑われる肝障害の事例報告が海外で出されています。

健康食品の健康障害と関連して、植物による健康障害が毎年報告されている。厚生労働省は自然毒のリスクプロフィールを作り、ホームページで公開している。植物に関して作成に携わっているので、その内容も紹介したい。この中のアジサイに関連して起きたアマチャ中毒も紹介したい。

* お茶の水女子大学生活環境教育研究センター：
〒112-8610 東京都文京区大塚 2-1-1

2. コンフリー¹⁾

アメリカから始まったダイエタリーサプリメントの商品は世界各国に普及し、今までなかった加工食品が健康障害を起こしてきている。そのひとつがコンフリーによる健康障害である。一部の国では、コンフリーまたはこれを含む食品等を使用しないことを勧告もしくはコンフリー等に含まれるピロリジジナルカロイド (PAs) の暫定的耐容摂取量が設定されている。

わが国においてコンフリーおよびこれを含む食品による特徴的な肝障害の報告例はないが、今後利用の拡大が懸念されるので、2003年、食品安全委員会でシンフィツム (いわゆるコンフリー) およびこれを含む食品のリスク評価を行った。これを受けて、2004年、厚生労働省は「シンフィツム (いわゆるコンフリー) 及びこれを含む食品の食品健康影響評価について」を関連分野に通知した。

(1) シンフィツム (いわゆるコンフリー) とは

シンフィツム (学名: *Symphytum* spp.) は、コンフリー、ヒレハリソウともいう。ムラサキ科ヒレハリソウ属の多年草本で、主な種として、通常のコンフリー (*Symphytum officinale*)、ブリックリーコンフリー (*Symphytum asperurn*)、ロシアンコンフリー (*Symphytum x uplandicum*) などがある。コーカサスを原産地とし、ヨーロッパから西アジアに分布する。草丈は60~90 cmで、直立し、全身に粗毛が生え、葉は卵形~長卵形。初夏から夏にかけて花茎を伸ばして釣鐘状の白~薄色の花を咲かせる。わが国には、明治時代に牧草として入り、一時長寿の効果があると宣伝され、広く家庭菜園に普及した。

(2) 食品としての利用状況等

昭和40年代にブームを巻き起こしたのは、長寿者の多いロシアのコーカサス地方で常食されているところから、健康野菜として注目された。

(3) 健康食品としての利用

アメリカではコンフリーの葉・茎・根が、乾燥、粉末状、顆粒状、抽出液 (濃縮液を含む) などに加工され、諸外国に輸出されてきた。2001年、米国の食品医薬品局 (FDA) は自主回収等の勧告し、関係業界団体では、健康食品としての供給を自主的に停止している。わが国では、インターネット上で、コンフリーを原料に含む健康食品等の販売 (輸入を含む) やコンフリーの健康食材としての利用方法が複数確認されているが、その販売量・消費量などは把握されていない。

(4) 諸外国における規制

・ドイツ: 1992年、ドイツ連邦健康局はハーブサプリメントからのPAおよびN-オキシド体の最大許容摂取量を0.1 μg/日に定め、年に6週間までであれば、1日1 μgの摂取は許容されるとしている。

・米国: 2001年、FDAより関係業界に対し、ある種のコンフリーにはヒトの健康に重大な悪影響 (肝毒性、発がん性等) を及ぼすピロリジジナルカロイドが含まれることから、コンフリー等を含む栄養補助食品の自主回収等を

勧告している。

・豪州・ニュージーランド: 2001年、両国食品委員会は、コンフリー等に含まれるピロリジジナルカロイドについて暫定的耐容摂取量 (1 μg/kgbw/day) を設定するとともに、コンフリーを食用に添加することや食用に供することは禁止されている。

・カナダ: 2003年、保健省より消費者に対し、コンフリーあるいはこれを含む食品について、肝障害を引き起こすおそれのあるエチミジン (ピロリジジナルカロイドの一種) を含む可能性があることから、これらの食品を使用しないように勧告している。

(5) 食品健康影響評価について

コンフリーによる主な肝障害は、肝静脈閉塞性疾患で、主に肝の細静脈の非血栓性閉塞による肝硬変または肝不全である。患者の主症状は急性または慢性の門脈圧亢進、肝肥大、腹痛である²⁾。米国において、患者が6か月間に摂取したピロリジジナルカロイド量は85 mgと算定された³⁾。

1950~80年にはジャマイカ、インド、アフガニスタンでピロリジジナルカロイドに汚染された穀物やピロリジジナルカロイドを含むお茶を飲んだことによる中毒事例がいくつも報告されている。特に幼児は、ピロリジジナルカロイドに対して感受性が高く、急性暴露後1週間以内に肝VODを生じる。ハーブ茶を飲んだ女性から生まれた新生児がVODを起こしたことから経胎盤ピロリジジン中毒の可能性も示唆されている。一方、年長の子どもや成人の場合には一般に数か月の暴露が必要とされている⁴⁾。

ピロリジジナルカロイドによる肝障害は、南アフリカにおけるセネシオ被害を最初に70年以上前から報告されている。西洋諸国では1970年代から注目されており、*Senecio longilobus* を含むお茶を飲んだ幼児2人のVODが報告されている。VODはバッド-キアリー症候群に似た肝小葉静脈の非血栓性閉塞疾患であり、肝静脈圧の亢進、肝臓のうっ血、壊死を引き起こし、つづいて繊維症が認められる。毒性発現は摂取量で異なり、多量摂取は急性肝障害を、長期少量摂取では慢性的肝障害を引き起こす。特に、*Helitotopium*, *Senecio*, *Crotalaria* 種やマテ茶中のピロリジジナルカロイド毒性は強い。米国で広く販売されているコンフリー製品 (葉・根抽出物) による肝障害も報告されている。実験動物においてもチトクローム P450 によるアルカロイドの生体内変換が原因と思われる急性毒性が報告されている。強力なアルキル化剤であるピロール化合物が生成され、これらが肝がんを引き起こすと考えられている⁵⁾。

(6) コンフリーとピロリジジナルカロイド

コンフリーのヒトに対する健康影響は、コンフリーに含まれるピロリジジナルカロイドの作用によるものと考えられている。ピロリジジナルカロイドは、6,000以上の植物種から350以上が単離されており、その大半は有毒とされている。また、その多くが動物にがんを引き起こす

ことからヒトに対しても発がん性を示す可能性があると考えられている。ピロリジジンアルカロイドを含有する植物は数千種知られているが、主な植物は、Fabaceae (マメ科)、Asteraceae (キク科)、Boraginaceae (ムラサキ科) である。

ワシントンで市販されていた 11 種類の健康食品を検査した結果、9 種類の健康食品に 1 種類以上の PA が含まれることが確認され、その量は 0.1~400 ppm であった。1 種類以上の他の成分と混合したコンフリーの葉を含む製品では、アルカロイドのレベルは最も低いが、バルクのコンフリーの根で最も高く、次いでバルクの葉で高かったとする報告がある⁶⁾。

(7) コンフリーの毒性

①急性毒性：多量摂取により急性肝障害を引き起こす。

実験動物においてもチトクローム P450 によるアルカロイドの生体内変換が原因と思われる急性毒性が報告されている⁵⁾。すなわち、含まれているピロリジジンアルカロイド、特にイロリジジン環に 1,2 不飽和結合と側鎖にエステル基を有する構造を持つ acetylintermediate や acetylcopsamine などが、生体内のチトクローム P450 により、ピロール構造に変換され、強力なアルキル化剤として、核酸やタンパク質と反応することに由来すると考えられている。また、ロシアンコンフリーの発がん性について ACI ラットを用いて調べた結果、コンフリーの葉を 480~600 日間与えた群、および種々の期間コンフリーを与えた群で肝細胞腺腫が認められ、まれに血管内皮細胞がんが誘発された⁷⁾。

②乳幼児に対する影響：特に幼児は PA に対して感受性が高く、急性暴露後 1 週間以内に肝 VOD を生じる。また、ハーブ茶を飲んだ女性から生まれた新生児が VOD を起こしたことから、経胎盤ピロリジジン中毒の可能性も示唆されている⁴⁾。また、死亡した新生児の肝臓から PA の毒性代謝物が検出するとともに、VOD も観察され、母親が摂取していたハーブミックスと VOD の因果関係が強く疑われる事例では、母親は PA を規制値の 20~30 倍量含んだクッキング用のトルコ産ハーブミックスを日常的に摂取していた (妊娠中も毎日 2 g 摂取)⁸⁾。

(8) 食品安全委員会の結論

①コンフリーを食用とすることによって健康被害が生じるおそれがある。

②コンフリーを食することによるリスクの程度について定量的に評価するための情報は現時点において不十分である。

③日本においてコンフリーを使用した健康食品がインターネットを使って販売されていることを鑑みれば、わが国の消費者がコンフリーを食することによる健康被害が生じる可能性も否定できない。

④コンフリー以外のピロリジジンアルカロイドを含む食品については、日本において一般的に大量もしくは長期的に摂取する実態はないものと考えられ、これらの食品を摂

取することによるリスクはコンフリーに比べて低いと推測される。

3. 有毒植物プロファイル

過去 5 年間に植物による中毒事件は下記の 21 種類の植物で起こっている。これらをまとめたものが厚生労働省の自然毒のリスクプロファイルである。

アジサイ、イヌサフラン、カロライナジャスミン、グロリオサ、クワズイモ、コバイケイソウ、ジギタリス、ジャガイモ、スイセン、タマズグレ、チョウセンアサガオ、テンナンショウ類、ドクゼリ、ドクニンジン、トリカブト類、バイケイソウ、ハシドコロ、ブルグマシア、ベニバナインゲン、ユウガオ、ヨウシュヤマゴボウ以上の 21 種類である。

これらの中毒を起こした植物の有毒植物プロファイルを下記する。

アジサイ *Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Ser. f. *macrophylla*: 2008 年 6 月、料理に添えられた葉を食べて、2 件の食中毒が相次いで発生した。嘔吐性アルカロイドの可能性も指摘されているが、いまだ明らかではない。

イヌサフラン *Colchicum autumnale* L.: 種子をコルヒクム子、球根をコルヒクム根として痛風鎮痛薬として使用したが、有毒のアルカロイドを含むため注意が必要で、イヌサフランの葉をギボウシやギョウジャニンニクと誤食する中毒が起こっている。

カロライナジャスミン *Gelsemium sempervirens*: 花には芳香もあり、名前からジャスミンを連想させ、お茶にして誤飲する事故が報告されている。

グロリオサ *Gloriosa rothschildiana*: 全草に有毒アルカロイドのコルヒチン含有し、地下部をヤマノイモと間違えて食用して中毒死した例がある。本品の生は粘らないのでヤマノイモと容易に区別できる。アーユルヴェーダで地下部が蛇咬傷に外用される。

クワズイモ *Asia odora*: 根茎を食べて中毒を起こした例が報告されているほか、汁液が皮膚につくと、かぶれることがあるので注意が必要である。

コバイケイソウ *Veratrum stamineum*: バイケイソウと同様、新芽のときの形態が山菜のオオバギボウシ (地方名ウルイ) やギョウジャニンニク (地方名アイヌネギ) と似ているため、中毒事故が多い。見分け方、中毒症状などの特徴はバイケイソウと同じ。有毒成分はアルカロイド (プロトベラトリン、ジェルビン、ベラトラミンなど) である。

ジギタリス *Digitalis purpurea*: 葉がムラサキ科のヒレハリ草 (コンフリー、シンフィツム) と似ているため誤食され、死亡事故もある。コンフリーは以前、食用とされてきたが、過剰に摂取すると肝障害を引き起こすピロリジジンアルカロイドを含むことが分かり、厚生労働省から摂食しないよう注意勧告が出ている。

ジギタリスは苦い。誤食すると、胃腸障害、嘔吐、下

病, 不整脈, 頭痛, めまい, 重症になると心臓機能が停止して死亡することがある。毒性が強く現在では民間薬として用いない。有毒成分は強心配糖体 (ジゴキシン, ジギトキシンなど) である。

ジャガイモ *Solanum tuberosum* L.: 親芋で発芽しなかったイモ (芯が硬くなっている), 光に当たって皮が薄い黄緑~緑色になったイモの表面の黄緑の部分, 芽が出てきたイモの芽および付け根に, ソラニン等のステロイドアルカロイド配糖体を含み, 味が苦くなる。掘り出したイモでも, 小さいもの, 地中の浅いところにあったイモにはソラニン類が入っているので注意して料理する。

ソラニン類は水に溶けやすいので, 蒸す料理ではなく, ゆでる, 二度ゆでする調理方法をとると中毒する確率が減る。ジャガイモの保存中に芽が出た場合, 芽の付け根の硬くなった部分にはソラニンを多く含むので確実に除くことが必要である。

昨今, ポテトチップスで苦いものがあるが, これにも少量のソラニン類が入っている。しかし, 中毒例はほとんど見られない。有毒成分はステロイドアルカロイド配糖体 (ソラニン, カコニンなど) である。

スイセン *Narcissus tazetta*: 葉はニラ, ノビルによく似ているため間違えやすい。鱗茎はタマネギと間違えやすい。ニラとの区別は臭いをかげばすぐに分かる。ニラは強烈な臭いを放つ。

タマダレ *Zephyranthes candida*: 葉をニラと, 鱗茎をノビルと間違えて食べて中毒を起こす例が報告されている。花も, 葉や鱗茎と同様に食用にしない。有毒成分はリコリンである。

チョウセンアサガオ *Datura metel* L.: (1) 兵庫県内で, 家の畑から引き抜いた植物の根を使って調理した「きんぴらごぼう」を食べた人 (2名) が, 約30分後にめまい, 沈鬱となり, 以後瞳孔拡大・頻脈・幻視等の症状を呈して入院するという食中毒事例が発生した。「ごぼう」と「チョウセンアサガオの根」を間違えて採取・調理し食べていたことが分かった。(2) 福島県いわき市で一家4人がチョウセンアサガオの根をゴボウと間違えて混ぜご飯にして食べて中毒症状を起こし, 一時入院したと発表した。4人とも回復し, すでに退院したという。(3) 福岡県遠賀で, 1家族3人がチョウセンアサガオを誤食し, 意識障害・幻覚などの症状を訴える食中毒が発生した。原因は, チョウセンアサガオの果実をオクラと間違え, かき揚げにして食べたことによる。

(4) 岡山県内で「きんぴらごぼう」を食べた人が食中毒症状を訴え入院した。県保健所が調査したところ, 「ごぼう」と間違え「チョウセンアサガオの根」を食べたことが分かった。(5) 2005年6月, 福岡県福岡市で野草を天ぷらとして調理し, 近所にもおすそ分けしたところ, 6名が中毒症状を呈した。救急隊により, 患者の自宅から, チョウセンアサガオの実を天ぷらに揚げたものが発見され, これが原因と考えられた。気管挿管・胃洗浄などの処置の

後, 鎮静下で人工呼吸器等全身管理を行い, 夫は病日11日, 妻は同7日以後遺症なく退院した。有毒成分はアルカロイド (*l*-ヒオスチアミン, アトロピン, スコポラミンなど) である。

テンナンショウ (*Arisaema*) 類: トウモロコシ状の実を付け, 熟すと普通朱赤色となるので特に子どもの誤食には注意する必要がある。中毒成分はサポニンやシュウ酸カルシウムである。

ドクゼリ *Cicuta virosa*: 若葉をセリと間違い, 中毒事故が多い。葉は精油を含みほのかな香りを持つが食用セリの独特の香りとは異なる。全草に猛毒のポリイン化合物 (シクトキシン) を含有していて, 根茎をワサビ, ガマと間違えた中毒例もある。誤食するとめまい, 流涎, 嘔吐, 頻脈, 呼吸困難などの症状が現れ, 死亡する危険も大きい。国内外で牛馬の死亡例も多い。

ドクニンジン *Conium maculatum*: 果実に毒成分が多い。山菜として利用されるシャク (セリ科) は, 山地の陰地に多く自生する多年草を間違えての中毒が, 札幌市において3件の報告がある。シャクは野菜の人参のような香りがあることから誤食に注意が必要である。ドクゼリに対比すべき有毒植物でコニイン, 全草にジオスメチンが知られている。

トリカブト類 オクトリカブト *Aconitum japonicum* Thunb. subsp. *subcuneatum* (Nakai) Kadota: 春に, 食用野草のニリンソウなどと間違えて誤食される中毒事故が多い。塊根は加工して漢方生薬「附子」「烏頭」などとして利用される。葉柄はトリカブトでは中実, ニリンソウは中空。有毒成分はアルカロイド (アコニチン, メサコニチン, ヒパコニチンなど) である。

バイケイソウ *Veratrum album* L. subsp. *oxypetalum* Hultén: 新芽のときの形態が山菜のオオバギボウシ (地方名ウルイ) やギョウジャニンニク (地方名アイヌネギ) と似ており, 中毒事故が多い。オオバギボウシの葉は葉柄があって, 主脈から側脈が出るのに対し, バイケイソウの葉は無柄で, 完全な平行脈であることなどで識別できるが, 芽出し期には分かりにくいため, 少し葉が開いたもので確認できる。不快な苦みがあることも特徴である。全草に有毒アルカロイドを含有し, 加熱しても毒は消えない。誤食すると嘔吐, 下痢, 手足のしびれ, めまいなどの症状が現れ, 死亡する危険もある。根茎は吐剤や血圧降下剤として用いられたこともあるが, 毒性が強く現在では用いられない。

ハンリドコロ *Scopolia japonica*: 芽生えを蔞のとう (ごく若い芽生え: 有毛) や柔らかく美味しそうな山菜と誤認する中毒事故が発生している。誤食するとほろ苦く, 思いのほか美味であるが, 後に嘔吐やけいれん, 昏睡などの中毒症状を発症する。毒成分はアルカロイド (ヒオスチアミン, アトロピン, スコポラミン) である。

ブルグマシア *Brugmansia* spp.: 嘔吐, 瞳孔散大, 呼吸の乱れ, けいれん, 呼吸困難など。症例: 2009年, 岡山

県倉敷市内、「自分でチョウセンアサガオの花を調理して食べた後に、四肢弛緩などの神経症状を呈した者を診察した」との通報があった。事件の概要岡山県備中保健所が調査したところ、患者は昼に、自分でコダチチョウセンアサガオの花を調理して食べた後、めまい、四肢弛緩等の神経症状を訴えていることが確認された。有毒成分はアルカロイド（スコポラミン、ヒヨスチアミンなど）である。

ベニバナインゲン *Phaseolus coccineus* L.: 食用として種子を用いるが、よく加熱しないで食用、健康食品として食べると吐き気、嘔吐、下痢の中毒を起こす。普通はよく煮て、煮豆、あん、甘納豆で食べる。炒る（煎る）などによる種子の中心まで熱が行き渡らない加熱不足により、タンパク質のレクチンが変性しないで残っていて中毒するケースが増えている。原因は健康食品として機能性を売った商品があり、調理方法、前処理の方法をきちんと書いていないのが大きな原因である。ヨーロッパでは生莢を野菜として利用、中央アメリカでは生莢および乾燥種子、塊根等が食用となっている。料理方法に十分注意する必要がある。有毒成分はレクチン（タンパク質）である。

ユウガオ *Lagenaria siceraria* (Molina) Standl. var. *hispida* (Thunb.) H. Hara: ヒョウタンの誤食による中毒例のほか、まれにククルピタシン含量の高いユウガオによる食中毒が報告されている。有毒成分はククルピタシン類である。

ヨウシュヤマゴボ *Phytolacca americana* L.: 果実と根に有毒成分を含み、食べると腹痛・嘔吐・下痢を起こし、次いで延髄に作用し、けいれんを起こして死亡する。皮膚に対しても刺激作用がある。モリアザミ（キク科）は本州、四国、九州に自生し、この根を「ヤマゴボウ」と称し、しょうゆや味噌漬けなどとして売られている。植物名と商品名がヤマゴボウというだけで全く違った植物である。その他にフジアザミなどアザミの仲間も「ヤマゴボウ」として若布を食す地方もあるが、やはり外見が全く違う格好をしているのでよく確認して誤食しないよう注意が必要である。特有のにおいや刺激、味はほとんどない。有毒成分はフィトラッカトキシン *phytolaccatoxin*: フィトラッカゲニン *phytolaccagenin* をアグリコンとする数種の配糖体（サポニン）の混合物であり、主成分のフィトラッカサポニン E *phytolaccasaponin* 有毒成分は煮沸により分解される。

以上 21 種類が厚生労働省のホームページに載っている。

4. アマチャとアジサイ中毒

日本薬局方にアマチャの記載がある。これは国内の製薬会社が医薬品として製造されているからである。また、アマチャはお寺の灌仏会での振舞い物として知られている。60 年前の子どもの頃、4 月 8 日にお寺で飲んだ甘茶が今でも思い出される。

今年の 4 月 4 日に起きた神奈川県のアマチャの報道は

いろいろのことを考えさせられた。それは 2 年目に起きたアジサイ食中毒報道と昨年起きた岐阜でのアマチャ中毒報道である。早速、アマチャの鑑定のために大雄山最乗寺栽培地を訪問した。栽培地は大雄山最乗寺境内の段々畑で、僧侶の運動のため作られた畑で、土留めもかねてアマチャの株を 18 株植えてあった。葉の形はガクアジサイに類似するが、葉縁の淡い桃色からアマチャと思われた。葉を噛むとわずかに苦味のある甘味が出てくる。その後、大学の研究室で分析したところ、この葉から甘味成分フィロズルチンが検出され、アマチャと鑑定した。

1) アジサイ中毒事件

2008 年 6 月 13 日と 6 月 26 日に大阪府と茨城県つくば市でアジサイと思われる事件が起こった。公的機関は素材を分析したところ、原因物質は大阪では青酸配糖体と報告された。しかし、茨城県では検出されなかった。植物毒の研究グループでいろいろのアジサイの葉の分析を行ったが中毒物質は検出されなかった。

なぜ、アジサイには青酸配糖体があると報道されたのかは、アメリカでの 1920 年の記載⁹⁾によるものである。しかしこの論文は 1963 年に誤りと指摘されていた¹⁰⁾にもかかわらず、一部の専門家のホームページで、アジサイの青酸中毒で動物が死亡したと書いてあったためである。これを参考にしたと思われる「アジサイの葉に含まれる青酸配糖体を“hydrangin”である」と記載した単行書やウェブページが見られた。1920 年のアジサイは日本の種とは異なり、アメリカノリウツギ *Hydrangea arborescens* で抽出された部位も根からであった。1963 年の文献では、単離された hydrangin は、 $C_9H_6O_3$ という化学式で、窒素を含まず（-CN が無い）、7-hydroxycoumarin と同一物質であると記してあった。

アジサイ中毒が報じられとき、まず思ったのは「もしアジサイに青酸配糖体が入っていれば、近縁種のアマチャにも含有されてもおかしくない」ということであった。早速、両植物の成分分析を行ったが、中毒を起こす量の青酸配糖体検出できなかった。

2) アマチャ事件

南足柄市大雄町の大雄山最乗寺で平成 22 年 4 月 4 日に行われた花まつりで甘茶を飲んだ新小学 1 年生約 60 人が嘔吐や吐き気などの症状を訴えた問題で、県は 9 日、甘茶が原因の食中毒と断定した。県によると、児童 66 人のほか、大人 3 人にも同様の症状が出ている。県は同日、甘茶を作った寺の飲食店営業を禁止した。ただ、原因菌などは特定されておらず、引き続き調べている。甘茶が原因の食中毒と断定した理由について、県は (1) 発症率が高い、(2) 甘茶を飲んだ後に発症している、(3) 児童だけでなく大人も発症一などと説明した。甘茶を飲んだのは、子ども 93 人、大人 18 人の計 111 人。同寺によると、甘茶を煮出した調理場では普段、精進料理なども作られている。調理場は毎日清掃しているといい、原因について「心当たりがない」としている。僧侶やパート約 20 人も甘茶を飲み、

1人が軽い吐き気を催した。茶葉は信徒が提供したという。県の処分については「厳粛に受け止めている」とコメントした。花まつりは市観光協会と市仏教会の主催で、新1年生99人が稚児行列に参加した。この事件に関して、インターネットへのコメントは植物を間違えたのではないかとのコメントがあった。しかし、佐竹の鑑定はアマチャ *Hydrangea macrophylla* Ser. var. *thunbergii* Makino であった。

3) アマチャの成分

中毒事件のアマチャの葉を取り、アマチャの確認のため分析を行った。神奈川県における毒物試験（2010年4月14日発表）によると、食中毒菌、マウス毒性試験、重金属含有量、有機リン系農薬の検査項目の食中毒への関与はなかった。富山大学の分析では甘味成分フィロズルチン (phyrodulcin) が検出された。

4) アマチャの試飲結果

富山大学の研究室で行った試飲の内容は以下のとおりである。通常の入れ方は1リットル当たり3グラムであるから、これを基準として、これを濃さを2倍、5倍、10倍および最高で20倍のお茶を作り、5名で試飲した。その結果、甘味を感じるのは2倍くらいまでである。試飲後、30分から1時間くらいに、4名は悪心を感じ、そのうち1名はB軽く嘔吐した。試飲した総量を考えると、1倍を飲んだ場合にして換算すると、1.9リットルも飲んだことになり、飲みすぎであったためとも考えられる。軽い体調の不良を訴えた4名は、その後数時間で回復した。なお、1名は体調に異常はなかった。

今回のアマチャ事件は甘茶の液が濃すぎたためと思われる。寺では甘茶3袋を30リットルで煮出したという。試飲のときの10倍の濃度と同じ、試飲のときの悪心を感じた量にほぼ匹敵する。

5) 結論

試飲したお茶からは細菌や農薬等は検出されなかったもので、同時に、飲んで気持ち悪くなったのがほとんど子どもであったことも考え合わせると、足柄の事例は濃い甘茶を摂取したためと考えても良いのではないか。

アジサイ事件とアマチャ事件は関係ないかもしれないが、アジサイには間違った情報が青酸中毒とか過敏反応して、アジサイの葉が原因で起こった中毒事件と対比はできないが、今回のアマチャ中毒事件は稚児に対する高濃度の甘茶提供による誤飲事件と考えることができる。

日本中のお寺が灌仏会に甘茶が出なくなるとは寂しいので、適切な甘くおいしい量で振舞ってもらいたいものである。

参 考

アジサイとアマチャの学名：アジサイの学名はシーボルトが「お滝さん」にちなんで付けた *Hydrangea otaksa* Siebold et Zuccarini であるが、現在はガクアジサイ *Hydrangea macrophylla* Ser. var. *macrophylla* Ser. の品種

forma otaksa Wils. である。アジサイの英名は Japanese hydrangea で、ヨーロッパで品種改良されたものをハイドラングェアとして売られている。アマチャはガクアジサイの変種で、*Hydrangea macrophylla* Ser. var. *thunbergii* Makino である。

おわりに

薬用植物・生薬の医薬品としての規格作成に40年携わってきたが、食品安全委員会ができたとき初めて健康食品の安全性を自然毒に関する面から助言するように求められた。このとき関与したのが、コンフリーのリスク評価の報告である。健康食品に関しては、食薬区分の方向づけへの助言することで、多くの資料を見る機会があった。健康食品で健康障害を起こしたのものにもそれはそれぞれ行政が対応されてきた。

健康障害を起こしたアリストロキア酸や医薬品の作用を低減したセイヨウオトギリソウに関しては、前者は日本薬局方でアリストロキア酸の定量法が記載され、後者に関しては医薬品の安全情報に医薬品ごとに副作用の内容が通知されている。最近、ブラックコホシュ (*Cimicifuga racemosa* L.) について、日本では2006厚生労働省が注意喚起を行った。これのラックコホシュは米国では人気のあるサプリメントのひとつで、俗に、「女性ホルモンのバランスを整える」といわれ、月経前症候群や更年期症状の緩和に利用されている。妊娠中・授乳中は危険性が示唆されているため使用すべきでない。また、肝毒性の可能性が懸念されている。欧州医薬品局 (EMA) のハーブ医薬品に関する委員会 (HMPC)、英国医薬品 (MHRA)、フランス食品安全庁 (AFSSA)、フィンランド食品安全局は、製品への警告表示の追加など、健康被害防止に対する注意喚起を行っている¹⁾。

アジサイのマスコミで食中毒として報道された事件は、その後起きたアマチャ中毒事件と関連して、日本の伝統文化である灌仏会の行事を否定することになり、アマチャが薬局方の品目である点で、両事件に関して現地調査を含めて調査した。ここの報告書を上記した。

文 献

- 1) Rode, D. Comfrey toxicity revisited. *Trends Pharmacol. Sci.*, **23**, 497-499 (2002).
- 2) Stickel, F., Seitz, H. K. The efficacy and safety of comfrey. *Public Health Nutr.*, **3**, 501-508 (2000).
- 3) Ridker, P. M., Ohkuma, S., McDermott, W. V., Trey, C., Huxtable, R. J. Hepatic veno-occlusive disease associated with the consumption of pyrrolizidine-containing dietary supplements. *Gastroenterology*, **88**, 1050-1054 (1985).
- 4) Ridker, P. M., McDermott, W. V. Comfrey herb tea and hepatic veno-occlusive disease. *Lancet*, **8639**, 657-658 (1989).
- 5) Stickel, F., Egerer, G., Seitz, H. K. Hepatotoxicity of botanist. *Public Health Nutr.*, **3**, 113-124 (2000).

- 6) Betz, J. M., Eppley, R. M., Taylor, W. C., Andrzejewski, D. Determination of pyrrolizidine alkaloids in commercial comfrey products (*Symphytum* sp.). *J. Pharm. Sci.*, **83**, 649-653 (1994).
- 7) Hirono, I., Mori, H., Haga, M. Carcinogenic activity of *Symphytum officinale*. *J. Natl. Cancer Inst.*, **61**, 865-869 (1978).
- 8) Rasenack, R., Muller, C., Kleinschmidt, M., Rasenack, J., Wiedenfeld, H. Veno-occlusive disease in a fetus caused by pyrrolizidine alkaloids of food origin. *Fetal Diagn. Ther.*, **18**, 223-225 (2003).
- 9) Bruce, E. A. Hydrangea poisoning. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **58**, 313-315 (1920). 1920年にアメリカで馬および牛のアジサイ中毒の報告。これによれば、動物は下痢、体温上昇、呼吸数および心拍数の増加、骨格筋の強い収縮などが見られ、山羊のように足を突っ張って飛び上がったりましたが、対症療法を施したところ死亡せずに回復した。
- 10) Palmer, K. H. The structure of hydrangin. *Can. J. Chem.*, **41**, 2387-2389 (1963).
- 11) 食品安全情報 No. 23/2004 (2004.11.10). 国立医薬品食品衛生研究所安全情報部。