

(ツキヨタケ *Omphalotus japonicus* キシメジ科ツキヨタケ属)

特徴	地方名	つきよ、くまべら、わたり、どくもたし、どくきのこ（岩手県） つきよんだけ、つきよだけ、どくあかり、きかりきのこ、ひかりだけ（秋田県）、 ひかりごけ（新潟県）、くまべら、こうずる（富山県）、ぶなたろう（福井県）
	傘の大きさ	大型で 10～20cm 程度
	形と色	傘：初め黄褐色で、成熟すると紫褐色～暗紫褐色。半円形、まれに円形で濃色の小鱗片を有する。 ひだ：白から薄い黄色で幅は広い。 柄：太く短い柄が傘の側方に付くものが多いが、中央に付くものもある。ひだの付け根につば様の隆起帯がある。色は傘より淡色。肉の内部は暗紫色～黒褐色のしみがある。このしみは不明瞭なもの、ないものもある。 肉：厚い。
	発生時期	夏～秋（特に秋）
	発生場所	ブナ、イタヤカエデなどのに重なり合って発生する。
	その他	目がかなり慣れれば、暗い場所ではひだが青白から蛍光緑にかすかに光る。
	間違えやすい食用きのこ	ヒラタケ、ムキタケ、シイタケ
症状	食後 30 分～1 時間程で嘔吐、下痢、腹痛などの消化器系の中毒症状が現れる。幻覚痙攣を伴う場合もあるが、翌日から 10 日程度で回復する。	
毒成分	イルジン S、イルジン M、ネオイルジン	



少し盛り上がった
つばが柄の付け根

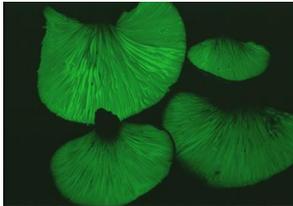


傘は通常半円形または扇型であるが、円形のものも報告されている (上)。

黒いシミがあるものが多い。黒いシミがほとんどないものもあるので注意が必要である。



黒いシミが明確なもの（左）とまだらなもの（右）



暗闇で目が十分に慣れれば、かすかに青白く見えることがある。カメラで一定の露出時間（30分～1時間程度）で撮影すれば、蛍光緑色に確認できる（左の写真、F5.6で1時間40分）。

よく似ている食用きのこ

左から、ムキタケ、ツキヨタケ（毒）、ヒラタケ、シイタケ。



ツキヨタケは食用ではありません。比較のためこの枠内に掲載しています。



上左から、ムキタケ、ヒラタケ、シイタケで、右下の濃い茶色（こげ茶）色のツキヨタケがシイタケやヒラタケと間違えやすい。



1 (1)毒性成分

* 1

(成分名)

illudin S、illudin M (=胃腸系の中毒)

dehydroilludin M, neoilludin A,B (=細胞毒) など

illudin S の IUPAC 名

[(1R,2S,5R)-1,5-dihydroxy-2-(hydroxymethyl)-2,5,7-trimethylspiro[1H-indene-6,1'-cyclopropane]-4-one]

Molecular Weight (分子量) : 264.32 (g/mol)

Molecular Formula (分子式) : C₁₅H₂₀O₄

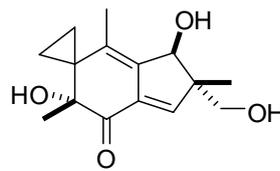
illudin M の IUPAC 名

[(1S,5R)-1,5-dihydroxy-2,2,5,7-tetramethylspiro[1H-indene-6,1'-cyclopropane]-4-one]

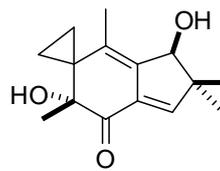
Molecular Weight:248.32 (g/mol)

Molecular Formula:C₁₅H₂₀O₃

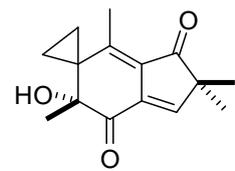
(構造式)



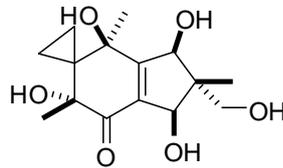
illudin S



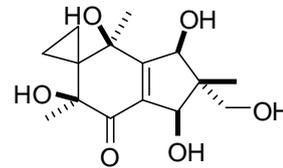
illudin M



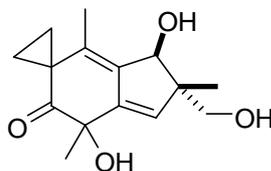
dehydroilludin M



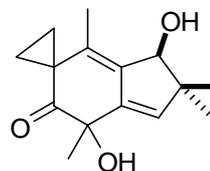
neoilludin A



neoilludin B



isoilludin S

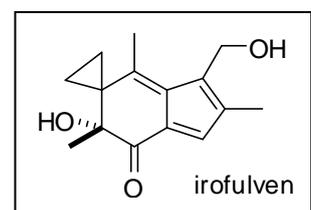


isoilludin M

Illudin M, illudin S には嘔吐作用がある。

illudin 類は細胞毒性も強いと考えられており、その毒性を低減したアナログ体 irofulven は抗がん剤として検討されている。

DNA 合成阻害作用があり、固形癌などに対しても幅広いスペクトルの抗癌作用を示す。



irofulven

(2)食中毒の型

胃腸など消化器系の中毒で、下痢、嘔吐が中心である。
死に至ることは少ない。

毒性について、LD50 = 30 mg/kg (mouse, i.v.静脈内投与)*
= 15 mg/kg (mouse, 投与方法不明)**

*CRC Handbook of Antibiotic Compounds," Vols.1- , Berdy, J., Boca Raton, FL, CRC Press, Vol. 6, Pg. 113, 1981

**Antibiotics: Origin, Nature, and Properties," Korzyoski, T., et al., eds., Washington, DC, American Soc. for Microbiology, Vol. 3, Pg. 2037, 1978.

(ツキヨタケ中の主要毒成分 illudin S の含量)

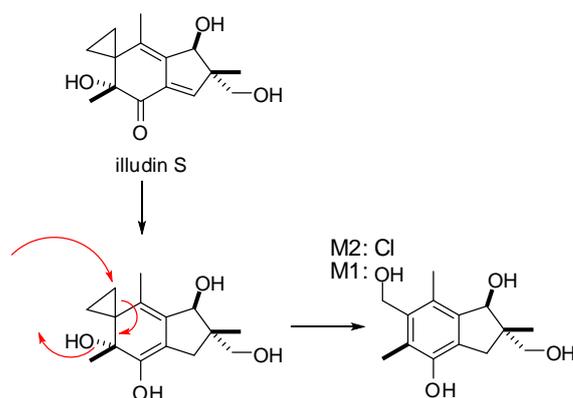
illudin S : 1.9-318 µg/g

煮物として摂取(汁 180 ml, キノコ本体 1 本 30g として)した場合, 813 µg/g と推定される。illudin S は汁中にもキノコ本体にも検出される。1 mg 程度以上で中毒が起きるのではないかと推察される, 100°C, 15 分加熱で 15% 分解する (*4)。

(毒性発現機構)

illudin S および illudin M はシステイン (cystein) やグルタチオン (glutathione) など S 含有分子と反応すると考えられる。HL60 細胞を低グルタチオン条件下で培養すると illudin S による細胞毒性が増強される (*5)。

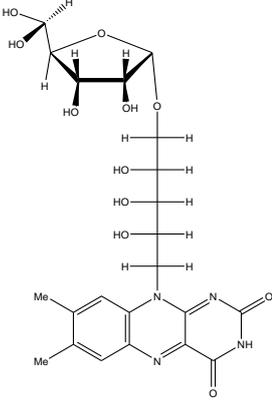
求核体 (電子が豊富な置換基, N, S, O, C など) によるシクロプロパン環の開環と芳香環形成を経て M1, M2 の代謝物が報告されている (*6)。



	(3)中毒症状	<p>摂食後数時間（摂食後 30 分-3 時間）で発症する。</p> <p>嘔吐、腹痛、下痢などの典型的な胃腸など消化器系中毒を起こす ひどい場合は、痙攣、脱水、アシドーシスショックなどを起こす</p>
	(4)発病時間	食後 30 分～1 時間
2	(1)発症事例 * 2	<p>(症例 1)</p> <p>平成元年 10 月 19 日、惣菜店の店主が宮城県でシイタケだと思い採ってきたツキヨタケを、弁当の中にひじきと煮付けして 19 個販売した。摂食したものは 12 人。摂食後全員 2～2 時間 30 分の間に悪寒、激しい嘔吐を頻繁に繰り返した。嘔吐は多いもので 12 回、少なくとも 4 回起こし、このうち生後 11 ヶ月の乳児は摂食後 2 時間で 12 回もの嘔吐を繰り返す。3 家族 6 人は中毒症状が激しいため病院で治療を受けた。</p> <p>(症例 2)</p> <p>平成元年 10 月 28 日、山で採ってきたきのこを炒め物にして 3 切れ摂食。摂食 1 時間 30 分後、冷汗が出現、腹痛、軟便のため医療機関へ受診。初診時、所見は顔面蒼白、悪心、嘔吐、腹痛、鼻水、冷汗などが認められた。催吐により症状は軽快、外来処置のみで自宅療法となった。その後 4～5 日間は胃部不快感が持続したが、肝および腎機能に異常は認めなかった。</p> <p>(その他)</p> <p>平成 18 年 10 月 8 日,採取したキノコを飲食店で焼いたり,スープにしたりして摂取した。キノコを食べた 15 人中 13 人がすぐに嘔吐した。</p> <p>平成 21 年 10 月 18 日、60 代女性が高知県で採取したキノコ 1 本を焼いて食べたところ、摂取約 1 時間半後に嘔吐など食中毒症状を示した。病院で治療後、回復。</p> <p>平成 21 年 10 月 14 日 鯖江市山中で採取したキノコを家族 4 名で食し、全員が嘔吐など食中毒症状を示した。</p>

(3)中毒対策	<p><処置></p> <p>激しい下痢症状のため下剤の投与は一般に行なわない。特に嘔吐、水溶性下痢が極度の場合、体液喪失による脱水、電解質異常に対する補液に十分気をつける。</p> <p>催吐・胃洗浄, 吸着剤投与, 対症療法: 補液, 重症例には血液灌流 (DHP:direct hemoperfusion) が有効</p> <p>早急に医療機関で治療を受けるべきである。</p>
---------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>3 (1)毒性成分の分析法 1 (* 3)</p>	<p>(1) イルジン S の分析方法</p> <pre> graph TD A[均一化した食品試料 10g] --> B[ホモジナイズ] B --> C[MeOH 抽出液 (200ml)] B --> D[残渣] C --> E[減圧濃縮] E --> F[酢酸エチル抽出液 (200ml)] E --> G[残渣] F --> H[酢酸エチル抽出液(200ml)を無水硫酸ナトリウムで脱水] H --> I[減圧乾] I --> J[酢酸エチル/ヘキサン(1:4)5ml で洗い流し、 酢酸エチル/ヘキサン(4:1)5ml で溶出後、減圧乾固] I --> K[アセトニトリル 1ml] I --> L[純水 4ml] J --> M[LC/MS 用 試験溶液] K --> M L --> M </pre> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p><LC/MS の測定条件></p> <p>カラム: L-column (1.2x150mm)</p> <p>移動相: 0.1%酢酸/アセトニトリル</p> <p>グラジェント: 0-30-40min(10-95-95%)</p> <p>以上の条件で 12 分に溶出される</p> <p>MS の測定モード: positive mode</p> <p>フラグメンター電圧: 100v (m/z265[M+H]⁺イオンなどがえられた)</p> </div>
----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>(2) 毒性成分の分析法2 (*4)</p>	<p>Illudin 類が有機溶媒にも水にも溶解することから、溶媒抽出に代わり、固相抽出を用いた方法ある。</p> <p>メタノール抽出 2 ml + 水添加試料 (20 ml)</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Oasis HLB (500 mg)</p> <p>保持後、20%メタノール 5 ml で洗浄</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">5 ml で溶出</p> <p>LCMS/MS を用いて、MRM モードで、m/z 265 → 247 をモニターする。</p>
<p>4 諸外国での状況</p>	<p>ヨーロッパ、北米、朝鮮半島、ロシア極東地方、中国東北部などに分布している。ヨーロッパでは、<i>Omphalotus olearius</i> 北米では <i>Omphalotus illudens</i> (アメリカ東部) や <i>Omphalotus olivascens</i> (アメリカ西部) のほか、見た目も異なるがオーストラリアには <i>Omphalotus nidiformis</i> がツキヨタケのように発光するキノコとして知られている。いずれも、illudin を含有している。</p>
<p>5 (1) その他の参考になる情報 *3 (1)</p>	<p>・ツキヨタケはヒダが暗所で蛍光黄緑色を発する特徴がある。以前は、このキノコに多く含まれるイルジン S やランプレオールと呼ばれる物質が発光体であるとされていた。しかし、現在ではこの蛍光体はランプテロフラビンであることが判明した。ランプテロフラビンは生物発光によってツキヨタケのヒダの外部に放出されること、またヒダの外部は弱酸性で中性のときよりは発光が強い、中性付近では同時に放出される加水分解酵素により、ランプテロフラビンは速やかにリボフラビンに返還される。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">ランプテロフラビンの構造式 $C_{22}H_{28}N_4O_{11}$ Exact Mass: 524.2</p> <p>・ツキヨタケは食用のムキタケと同じ場所に混生して生えていることがあり、そのときに誤認して摂食してしまうことがある。</p>

		<p><ツキヨタケ同定の呈色反応></p> <ul style="list-style-type: none"> ・グアヤクチンキ反応 <p>グアヤク脂 1g を 70%エタノール 5ml に溶解し、試薬を調整する・食用のムキタケは青緑色に変色するが、有毒のツキヨタケは変色しない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・硫酸バニリン反応 <p>蒸留水 3ml に濃硫酸 8ml を加え、バニリン 1g を溶解し、試薬を調整する。食用のムキタケは赤紫になるが、有毒のツキヨタケは変色しない</p>
6	間違えやすい食用キノコ	
	一般名	ムキタケ (キシメジ科ワサビタケ属)
	学名	<i>Panellus serotinus</i>
	発生場所	ブナ、ミズナラ林、トチなど広葉樹の枯れ木や倒木に多数重なり合って発生する。
	発生時期	秋
	形態	傘：粘性があるが、細毛に覆われている。ツキヨタケに比べて表皮がむけやすい。肉は厚く、白い。 ヒダ：黄色～黄土褐色(ツキヨタケは茶)； 柄：太く短い
	一般名	ヒラタケ (ヒラタケ科ヒラタケ属)
	学名	<i>Pleurotus ostreatus</i>
	発生場所	広葉樹の古木、切株
	発生時期	秋～春
	形態	傘：はじめは黒色→灰青色→灰白色と傘が開いていくとともに色が薄くなる。肉は白色； ヒダ：はじめ白色→淡黄褐色をおびる 柄：白色、多数の個体が基部で融合する。根本には白毛状の菌糸が多数付く
	一般名	シイタケ (キシメジ科シイタケ属)
	学名	<i>Lentinula edodes</i>
	発生場所	広葉樹の倒木、切株
	発生時期	春、秋
	形態	傘：はじめ傘の周縁部に白い綿毛状の鱗片をつけるが、成長するにつれて鱗片が消失し、傘にひび割れが生じることが多い。肉は白色で弾力がある。； ヒダ：白色 柄：上部は白色で下部に向かって褐色

引用文献 (References)

1)

Tada M, Yamada Y, Bhacca NS, Nakanishi K, Ohashi M.

STRUCTURE AND REACTIONS OF ILLUDIN-S (LAMPPTEROL).

Chem Pharm Bull **12**, 853-855 (1964).

Matsumoto T, Shirahama H, Ichihara A, Fukuoka Y, Takahashi Y, Mori Y, Watanabe M.

Structure of lampterol (illudin S).

Tetrahedron. **21**, 2671-2676 (1965).

McMorris TC, Anchel M.

FUNGAL METABOLITES. THE STRUCTURES OF THE NOVEL SESQUITERPENOID ILLUDIN-S AND -M.

J Am Chem Soc. **87**, 1594-600 (1965).

笠原 義正, 板垣 昭浩, 久間木 國男, 片桐 進

ツキヨタケの胃腸管毒性及び塩蔵による減毒

食品衛生学雑誌, **37**, 1-7 (1996).

Kuramoto M, Tsukihara T, Ono N.

Neoilludins A and B, New Bioactive Components from *Lampteromyces japonicus*.

Chemistry Lett., **28**, 1113-1114 (1999).

Jaspers NG, Raams A, Kelner MJ, Ng JM, Yamashita YM, Takeda S, McMorris TC, Hoeijmakers JH.

Anti-tumour compounds illudin S and Irofulven induce DNA lesions ignored by global repair and exclusively processed by transcription- and replication-coupled repair pathways.

DNA Repair, **1**(12), 1027-1038 (2002).

Baekelandt M.

Irofulven (MGI Pharma).

Curr Opin Investig Drugs, **3**(10), 1517-1526 (2002).

Kelner MJ, McMorris TC, Taetle R.

In vitro and in vivo studies on the anticancer activity of dehydroilludin M.

Anticancer Res. **15**, 873-878 (1995).

2)

編著者・奥沢康正、久世幸吾、奥沢淳治 「毒きのこ今昔—中毒症例を中心にして—」(株) 思文閣
出版

3)

編著者・水野卓、川合正充、「キノコの化学・生化学」(株) 学会出版センター

4)

笠原 義正, 伊藤 健

LC/MS/MSによるツキヨタケおよび食中毒原因食品中の illudin S の分析.
食品衛生学雑誌, **50**, 167-172 (2009).

5)

McMorris TC, Kelner MJ, Wang W, Moon S, Taetle R.

On the mechanism of toxicity of illudins: the role of glutathione.

Chem.Res.Toxicol., **3**, 574-579 (1990).

6)

Tanaka Km Inoue T, Kadota S, Kikuchi T.

Metabolism of illudin S, a toxic principle of *Lampteromyces japonicus*, by rat liver. I.

Isolation and identification of cyclopropane ring-cleavage metabolites.

Xenobiotica, **20**, 671-681 (1990).

(クサウラベニタケ近縁種 *Entoloma rhodopolium-related mushrooms*),
イッポンシメジ科イッポンシメジ属

クサウラベニタケ近縁種について

クサウラベニタケは、日本で食中毒が多いきのこで、これまで欧州起源の *Entoloma rhodopolium* と考えられてきた。しかし、その形態学的な多様性から一つの種ではなく複数の種から構成されるのではないかという指摘は以前からされていた。最近の詳細な分類学的研究から、クサウラベニタケは少なくとも3種類の異なるきのこから構成されることが明らかになった。このため、クサウラベニタケ近縁種として一つのグループの中に、これらの3種を含める。

クサウラベニタケ近縁種

- クサウラベニタケモドキ *Entoloma subrhodopolium* Kondo&Nagasawa
- ニセクサウラベニタケ *Entoloma pseudorhodopolium* Kondo&Nagasawa
- コガタクサウラベニタケ *Entoloma lacus* Kondo

参考文献

Scientific Reports, volume 7, Article number: 14942 (2017)
(DOI:10.1038/s41598-017-14466-x)

クサウラベニタケ近縁3種は、形態学的に区別することは難しいため、以下では共通した特徴として記載している。なお、微細な違いは参考文献に記載している。コガタクサウラベニタケ *Entoloma lacus* は、他の2種よりも小型である。

特徴	地方名	めじんなかせ（岩手，青森県），にたり（埼玉県，前橋市），あぶらっぼん（前橋市），ささしめじ（金沢市），にせしめじ（秋田，青森地方），うすすみ，さくらっこ，どくよもだけ，どくしめじ（秋田県），いっぼんしめじ（岩手，新潟，富山，長野県）と呼ばれることあり
	傘の大きさ	3~10 cm 程度で比較的小型~中型
	形と色	傘：灰色~黄土色(赤みを帯びるものもある)，茶色のものもある。乾燥時は絹のような光沢があり，湿潤時は濡れたような色，ムラがあ，粘性がある。 ひだ：白色から成熟すると肉色になる。 柄：柄にも絹のような光沢がある。比較的，細い。縦スジがある。中空でもろく指でつまむと容易につぶれるものが多いが中実のものもある。
発生時期	発生時期	夏~秋
	発生場所	広葉樹の地上に発生する。
	その他	粉臭さやガス臭さがあるが， 苦みはない 。 地方名：アシボソシメジ（埼玉），ウススミ（秋田），サクラッコ（秋田），ニタリ（大分），メイジンナカセ
	間違えやすい食用きのこ	ウラベニホテイシメジ（食用でかじると 苦い ので，クサウラベニタケと区別できる），ホンシメジ，ハタケシメジ
症状	嘔吐，下痢，腹痛などの胃腸などの消化器系中毒を起こす。発汗などムスカリン中毒の症状も現れる。	
毒成分	溶血性タンパク，コリン，ムスカリン，ムスカリジンなど	



傘は黄土色 ひだ，白色に近いもの（上）。

ひだは白色から肉色まで成熟とともに変化し，柄は細く華奢なものが多い。





成熟したもので、傘が茶色で、ひだは肉色のもの（上）。
右の写真はひだが黄土色もの



傘は、灰色で傘の中心から放射上にシミのあるもの（左）、黄土色（左から 2 番目）、
やや大型の黄土色で傘の周囲が波打って上に反っている（左から 3 番目）、茶色（右）
のタイプなどがある。



柄は、細くて中空のものからやや太めでぎっしり詰まった中実のものまでさまざまである。
（写真のキノコは、採取後に凍結乾燥して柄を縦に割ったものである。）



白いかすり模様

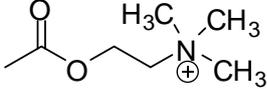
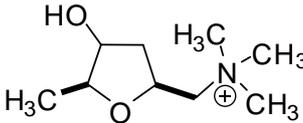
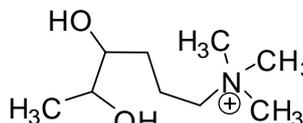


よく似ている食用きのこ（1）

ウラベニホテイシメジは傘に親指で押したような跡がある（中央）が、幼菌で傘が開く前のもの（左）や右の写真ではそのような跡は見られない。右は、傘に白いかすり模様が見える。柄はクサウラベニタケと比較すると太くしっかりしている。



よく似ている食用きのこ（2）他には、カクミノシメジ（左）、ハタケシメジ（中）、シメジモドキ（右）、

<p>1 (1) 毒性成分</p> <p>* 1</p> <p>* 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ムスカリン、ムスカリジン、コリン (=悪心・嘔吐) ・特定の蛋白質(分子量4万、水溶性) (=溶血活性も持ち合せている) <div style="text-align: center;">  <p>acetylcholine</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>L-(+)-muscarine</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>muscaridine</p> </div> <p>おびただしい発汗や頭痛，腹痛を発症するが，数時間でおさまる。まれに，死に至ることもある。 ベニテングタケの項を参照</p>
<p>(2) 食中毒の型</p>	<p>胃腸系・神経系</p>
<p>(3) 中毒症状</p>	<p>腹痛、嘔気、嘔吐、下痢など</p> <p>また、ムスカリン類を含むことから、神経系のムスカリン中毒の症状もあらわれる。ひどい場合は死亡する。</p>
<p>(4) 発病時間</p>	<p>摂食後 10 分～数時間後</p>
<p>2 (1) 発生事例</p> <p>* 1</p>	<p>(症例 1)</p> <p>平成元年(1989年)大阪府交野市の夫婦が幼菌のクサウラベニタケをハタケシメジと間違えて採った。翌朝、傘径約 3cm の幼菌 2 本を豆腐と一緒に澄まし汁にいれ、夫が 1 本の 4 分の 1、妻が 4 分の 3 を摂食。大変美味しかったので、残り 1 本は昼食用に残した。妻は摂食 4 時間後、胸のむかつき、腹痛、下痢を発症、水を飲み何度も吐き出した。昼ごろには、手のひらが軽く痺れ、頭がボーっとし、目を閉じても赤いきのこが見える感じがしたが、夕方には落ち着いた。その後 6 日間、市販の胃腸薬を服用。夫も下痢をしたが、夕方には回復している。</p> <p>(症例 2・集団食中毒例)</p> <p>正規の流通経路に乗り、販売されていたきのこを購入した飲食店が、客</p>

にクサウラベニタケと知らずに調理したところ、14人が発症した。毒キノコ摂食後1時間以内に全員が頻回の嘔気、嘔吐、激しい下痢などの消化器症状を発症。発熱、自律神経症状はなく、白血球の軽度増加意外に異常を認めなかった。補液、止痢剤などの対症療法により、翌日には症状軽快、治癒となった。

(その他)

平成19年10月21日に、松本市で開催された「市場まつり」で購入したキノコを摂取した6名全員が、嘔吐、下痢の症状を示した。

平成16年10月17日、八王子市高尾山で採取した3種類のキノコのうち、ホンシメジと自身で判断したものを炒め物にして3名で摂取したところ、30分後から全員が嘔吐、下痢の症状を示し、入院した。

平成21年9月15日に、山形県尾花沢市内の山中で採取したキノコを、17日の夕方6～7時頃にキノコ汁にして摂取したところ、午後8時頃から嘔吐、下痢の激しい中毒症状を示した。

クサウラベニタケはツキヨタケに次いで、最も誤食の多いきのこである。摂食後の症状は、副食にした食品の種類の違い、摂食量、年齢差、体調などの個人差により、軽症から重症な下痢、嘔気、嘔吐、腹痛などがみられる。

医療機関に受診し治療を受けた者と受けていない者とでは諸症状の回復期間に有意差を認めるため、できるだけ早く治療を受けるべきである。

<p>(3)中毒対策 * 1</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p><i>Rhodophyllus rhodopolius</i></p> <p>↓</p> <p>dried at 40°C under strem</p> <p>↓</p> <p>dry mycelia</p> <p>↓</p> <p>lyophylized</p> <p>↓</p> <p>aq. ext.(毒性画分)</p> <p>2/3 died (mice)</p> <p>3/3 diarrhea (mice)</p> <p>↓</p> <p>Sephadex LH-20 column chromatogr.(2.3 x 110cm)</p> <p>↓</p> <p>dist. water</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> I (毒性画分) II III IV </div> <p>↓</p> <p>Sephadex LH-20 column chromatogr.(3.0 x 110cm)</p> <p>↓</p> <p>dist. water</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> I (毒性画分) II III IV </div> <p>↓</p> <p>分画分子量 5000 のメンブランフィルターで限外濾過</p> <p>↓</p> <p>DEAE-Sephadex A-25、Sephadex G-100 カラムクロマトグラフィー後</p> <p>↓</p> <p>毒性画分を HPLC にて分析</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto;"> <p><i>Entoloma rhodopolium</i> が現在の学名</p> </div> </div>
<p>3 (1)毒性成分の分析法 * 3</p>	
<p>4 (1)諸外国での状況</p>	<p>・ 毒をもつクサウラベニタケには苦味は無いが、食用のウラベニホテイシメジは苦味がある。</p> <p><クサウラベニタケの呈色反応></p> <p>・ 硫酸バニリン反応</p> <p>蒸留水 3ml に濃硫酸 8ml を加え、バニリン 1g を溶解させ、試薬を調整。食用のウラベニホテイシメジは赤紫色になるが、有毒のクサウラベニタケは変色しない</p>

5	(1)その他の参考になる情報	
6	間違えやすい食用キノコ	ウラベニホテイシメジ
	一般名	<i>Entoloma sarcopum</i>
	学名	一般にコナラ、クヌギ、アカマツの混ざった林の地上に発生する大型のキノコ <u>最も間違えやすいキノコの代表である</u>
	発生場所	一般的には秋
	発生時期	傘：絹状繊維模様を認め、それが途切れたところに指で押したような後が付いているときがある。表面には白っぽいカスリ模様がある。 ヒダ：はじめはクリーム色から白色（胞子が成熟すると）淡紅色(ピンク色)になる 柄：中実で固くしまっている。指でつまんでも容易にはつぶれない 味：苦い
	形態	ホンシメジ
	一般名	<i>Lyphyllum shimeji</i> (Kawam.) Hongo <i>Lophyllum aggregatum</i> (Secr.) Kühner <i>Tricholoma shimeji</i> Kamam.
	学名 異名 1 異名 2	松林や雑木林に群生する(コナラ、アカマツなどの地上に群生する)
	発生場所	秋
	発生時期	傘：表面の色は暗灰褐色から淡灰褐色、白色のカスリ模様がつく はじめは暗色であるが、成熟するにつれて淡色になる ヒダ： <u>成熟しても白色から淡クリーム色</u> 柄：基部が徳利状に膨らむ（中には上下同大のものもある）
形態	ハタケシメジ	
一般名	<i>Lyophyllum decastes</i> (Fr.:Fr) Sing	
学名	<u>木のない道端でも生えるため、ハタケシメジと呼ばれている</u> 林内、庭園、畑地、道端などに多数が群がって発生する	

発生場所	秋(梅雨時)
発生時期	傘：饅頭型からほとんど平らに開き、のちに中央部がくぼむことがある 表面は暗オリーブ褐色～灰褐色、老成すればやや淡色となり、縁部は下方に巻く。表面には白いカスリ模様があることが多い 柄：上下同大、または下方が膨らみ、わずかに帯白色。上部は粉状

引用・参考文献

1)

編著者・奥沢康正、久世幸吾、奥沢淳治 「毒きのこ今昔—中毒症例を中心にして—」(株) 思文閣出版

2)

編著者・水野卓、川合正允 「キノコの化学・生化学」(株) 学会出版センター

3)

クサウラベニタケの毒性成分の研究(第1報)生物活性と毒性成分の探索
鈴木 久美子, 采 輝昭, 藤本 治宏, 山崎 幹夫
薬学雑誌, 107 巻, 971-977 (1987).

鈴木 久美子, 采 輝昭, 山崎 幹夫,
クサウラベニタケの毒性成分の研究(第2報): 溶血素の精製と溶血条件の検討
薬学雑誌, 108 巻, 221-225 (1988).

4) その他の参考資料

山形県衛生研究所発行 「毒に注意 山菜とキノコ」 (写真: 郡山女子大学 広井 勝)

(ニガクリタケ *Hypholoma fasciculare*), モエギタケ科クリタケ属

特徴	地方名	はな, にがくり, くりたけのはな (長野市), どくあがたけ, どくあかもだし (秋田県), すずめたけ (青森県), にがっこ (にぎやっこ, にがこ) (東北地方)
	傘の大きさ	2~5cm 程度の小型
	形と色	傘 : まんじゅう形からほぼ平らに開く。表面は湿り気を帯び, やや吸水性で黄褐色。中心部が黄褐色で周辺部が硫黄色を示す。周辺部に初めクモの巣状の被膜の名残を付ける。 ひだ : 柄に対してくっついており (湾生), 密である。オリーブ緑色 柄 : 細長く, 下部は繊維状で光沢が見られる。
	発生時期	年間通して発生
	発生場所	広葉樹及び針葉樹の枯れ木や倒木などに束生~群生する。
	その他	肉が非常に苦い。
	間違いやすい食用きのこ	ナメコ, クリタケ, ナラタケ, ナラタケモドキ
症状	食後3時間程度で強い腹痛, 激しい嘔吐, 下痢, 悪寒などの症状が現れる。重症の場合は脱水症状, アシドーシス, 痙攣, ショックなどの症状が現れて死亡する場合がある。	
毒成分	カルモジュリン阻害活性を持つファシキュロール, ファシキュリン酸の他, ムスカリン類。	



ニガクリタケは傘がレモン色から茶色のものがある。ひだはオリーブ色 (うすい緑)



よく似ている食用きのこ

クリタケ(上)は栗色から茶色で傘が3-8cm程度で, 幼菌では傘に繊維状の破片のようなもの (赤矢印) が見られる。ひだは白から黄土色になる。柄はニガクリタケよりは少し太めである。



1 (1) 毒性成分
* 2

ファシキュロール類 (fasciculol A-F), ファシキュリン酸類 (fasciculic acid A-C), ムスカリン類 などが報告されている。

fasciculol A の IUPAC 名

[(2R,3R,5R,10S,13R,14R)-17-(5,6-dihydroxy-6-methylheptan-2-yl)-4,4,10,13,14-pentamethyl-2,3,4,5,6,7,10,11,12,13,14,15,16,17-tetradecahydro-1H-cyclopenta[a]phenanthrene-2,3-diol]

Molecular Weight (分子量) : 476.73 (g/mol)

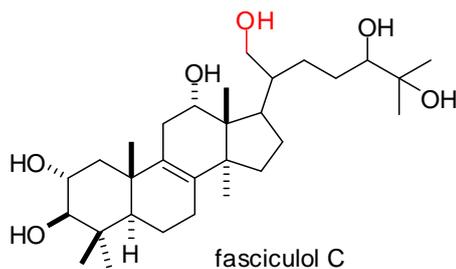
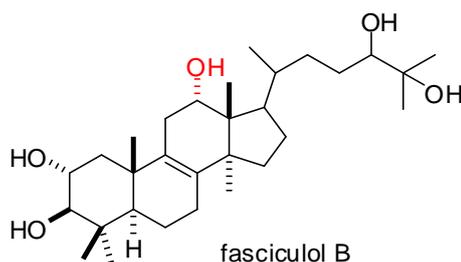
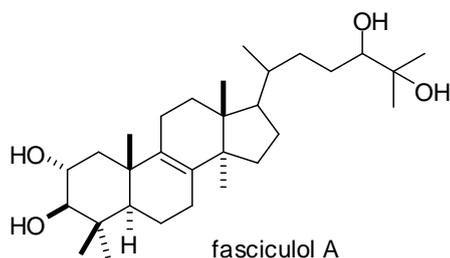
Molecular Formula (分子式) : C₃₀H₅₂O₄

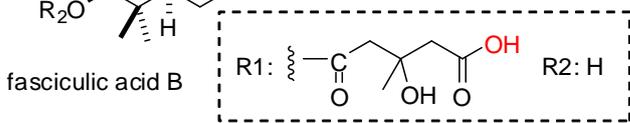
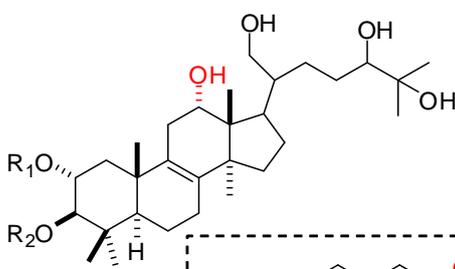
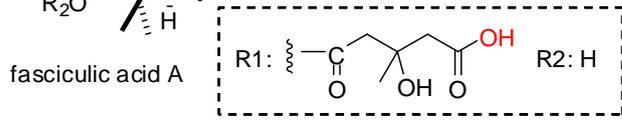
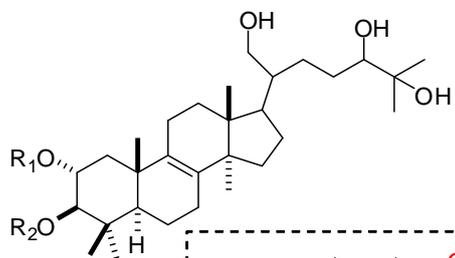
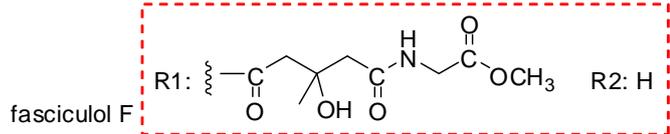
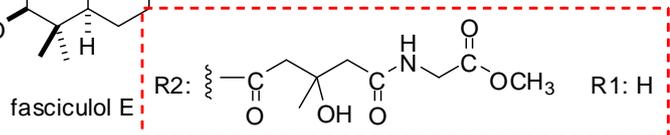
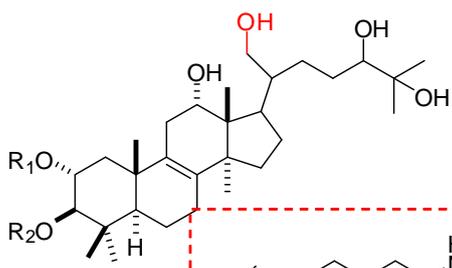
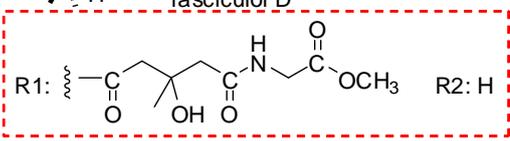
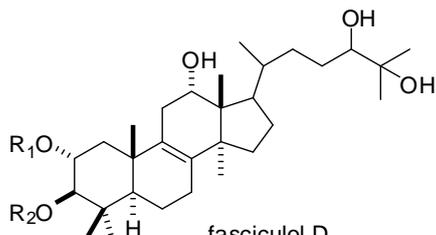
fasciculol A の IUPAC 名

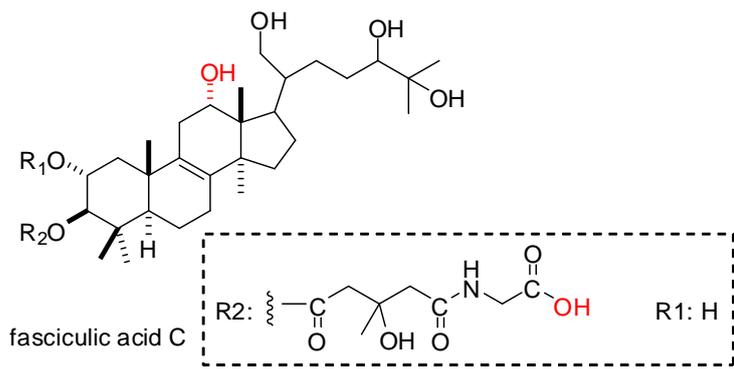
[(2R,3R,5R,10S,12S,13R,14S)-17-(5,6-dihydroxy-6-methylheptan-2-yl)-4,4,10,13,14-pentamethyl-2,3,4,5,6,7,10,11,12,13,14,15,16,17-tetradecahydro-1H-cyclopenta[a]phenanthrene-2,3,12-triol]

Molecular Weight (分子量) : 492.73 (g/mol)

Molecular Formula (分子式) : C₃₀H₅₂O₅







その他, fasciculin (アセチルコリンエステラーゼ抑制作用) を含有するとの報告もある。

	<div data-bbox="638 224 1372 593" data-label="Chemical-Block"> <p>fasciculic acid C</p> <p>R2: <chem>CC(O)C(=O)NCC(=O)O</chem> R1: H</p> </div> <p data-bbox="507 620 1428 703">その他, fasciculin (アセチルコリンエステラーゼ抑制作用) を含有するとの報告もある。</p>
(2) 食中毒の型	嘔吐, 下痢, 腹痛
(3) 中毒症状	<p>頭痛を伴った、嘔吐、下痢、腹痛(時に激しい)などを起こす。最悪死に至ることもある。</p> <p>(ときに、死に至るほどの中毒を起こさせる毒性本体については、はっきりしない)</p>
(4) 発病時間	摂食後 3 時間程度
2	<p>(1) 発症事例</p> <p>* 3</p> <p>症例 1 昭和 31 年 5 月 3 日, 青森県津軽五所川原市の一家 6 人 [夫 (46 歳), 妻 (38 歳), 子供 4 人 (13 歳, 10 歳, 7 歳, 5 歳)] が採ってきたきのこを佃煮にして昼食に摂食。摂食 6 ~ 8 時間後 (午後 8 時), はじめ舌がピリピリした後, 次第に嘔吐, コレラ様の下痢, 悪寒, 痙攣, 神経麻痺症状が, 夫 (ただし夫のみ神経麻痺を認めず), ついで妻, 子供たちと次々に発症し苦しみだした。そのうち子供たちは意識不明の状態となり, 朝までに 3 人 (10 歳, 7 歳, 5 歳) が死亡, 13 歳の女子は時々痙攣をおこし重体であったが, 摂食 65 時間後一時意識が回復, 症状は軽くなるかに見えたが, その後腹部から首にかけて紫斑が出現, 摂食 3 日後 (6 日朝) 急死。4 人はいずれも肝腫大, 黄疸などの肝障害, 神経麻痺により死亡している。母親は嘔吐, コレラ様の下痢, 痙攣があり, 一時意識不明となったが, 4 日後に回復。夫は嘔吐下痢, 腹痛のみで 20 時間後に回復。症状はドクツルタケの中毒に似ていた。夫婦が助かったのは, まず子供にたくさん食べさせ, 残りを親が食べたために, 摂取量が少なかったからである。</p>

		<p>(その他)</p> <p>平成 8 年 9 月 7 日, 岐阜県恵那市内の山中で採取したキノコを。9 日午後 6 時頃、家族 5 人で夕すき焼きに入れて食べたところ、5 人中 4 人が食後 2 時間から 4 時間で嘔吐, 下痢などの食中毒症状を示し入院した。</p> <p>平成 13 年 11 月 15 日, 宇都宮市内でニガクリタケとクリタケをスッポンタケ、ベニナギナタタケとともに採取し, 醤油で炒め煮として摂取した。妻は少量を摂取して 30 分後に 2 回嘔吐。夫は一握りの量を摂取して 30 分後に嘔吐と下痢各 5 回。夫は入院後、脱水症状、傾眠、急性腎不全を起し、胃の洗浄、吸着剤、下剤投与、輸液、人工透析などの処置を行ったが、11 月 23 日に死亡した。</p>
	(2) 中毒対策	早急に医療機関で診察を受けるべきである。
	(1) 毒性成分の分析法	
3	諸外国での状況	北アメリカ, ヨーロッパなどの地域にも分布する。
4	(1) (1) その他の参考になる情報 4)	トリウム(3.63 µg/g)やウラン(4.13 µg/g)を蓄積しやすい。
5	間違いやすい食用キノコ	
6	一般名	クリタケ (モエギタケ科 クリタケ属)
	学名	<i>Pholiota lubrica</i> (Pers.:Fr.)Sing.
	区別できる特徴	クリタケは傘が栗色をしている。 ニガクリタケはかむと強い苦みがあるので, 区別する。

引用・参考文献

1)

長沢栄史「フィールドベスト図鑑 14 日本の毒きのこ」 (株)学習研究社

2)

The toxic principles of *Naematoloma fasciculare*.

Suzuki K, Fujimoto H, Yamazaki M.

Chem Pharm Bull **31**,2176-2178 (1983).

Calmodulin inhibitors from the bitter mushroom *Naematoloma fasciculare* (Fr.) Karst. (Strophariaceae) and absolute configuration of fasciculols.

Kubo I, Matsumoto A, Kozuka M, Wood WF.

Chem Pharm Bull **33**,3821-3825 (1985).

Fasciculic acids A, B and C as calmodulin antagonists from the mushroom *Naematoloma fasciculare*.

Takahashi A, Kusano G, Ohta T, Ohizumi Y, Nozoe S.

Chem Pharm Bull **37**,3247-3250 (1989).

3)

編著者・奥沢康正、久世幸吾、奥沢淳治 「毒きのこ今昔—中毒症例を中心にして—」 (株) 思文閣
出版

4)

Juan A. Campos, Noel A. Tejera y Carlos J. Sa'nchez.

Substrate role in the accumulation of heavy metals in sporocarps of wild fungi.

Biometals **22** (5): 835-841 (2009).

(カキシメジ *Tricholoma ustale*), キシメジ科キシメジ属

特徴	地方名	かきしみず (秋田, 新潟県), かきもだし (岩手県), にせあぶらしめじ {山形県}, まつしめじ (長野県), おちばしめじ (青森県), つちもぐり, すなしめじ (秋田県), つちしめじ (青森, 岩手, 福島県) ちゃしめじ (青森, 秋田県)
	傘の大きさ	3 ~ 8 cm程度で比較的中型
	形と色	傘 : 赤褐色~くり褐色またはうすい黄褐色。 湿っているとき粘性があり, 葉や木くずが張り付いている。 ひだ : 柄に対してくっついており (湾生), 密である。 白く, 古くなると赤褐色のシミができる。 柄 : 上部が白く, 下部はうすいまだらな赤褐色を帯びている。 根もとがやや膨んでいる。
	発生時期	秋
	発生場所	ブナ, コナラ, クヌギなどの雑木林の地上に群生して発生する。
	その他	地方名 : オショウモタシ (東北), カキモタセ (新潟), コノハシメジ (青森, 秋田) マツシメジと呼ばれることもある。
	間違えやすい食用きのこ	ニセアブラシメジ (クリフウセンタケ), チャナメツムタケ, シイタケ
症状	食後30分~3時間後にあらわれ, 頭痛を伴い, 嘔吐, 下痢, 腹痛などの症状を起こす。	
毒成分	ウスタリン酸 : 水溶性であるため, 何本食べたかより, 毒成分が溶出した汁をどのくらい摂取したかによって潜伏時間や症状の現れ方に差がみられる。	



乾燥している時



湿っている時

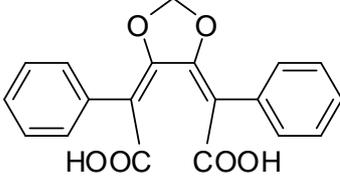


葉や木くずなどが付着していることが多い



よく似ている食用きのこ

チャナメツムタケ (左) は傘が 4-10 cm で, 傘周辺部や柄にささくれのような突起物 (赤矢印) がみられる。成熟するとなくなる。ひだは白から黄土色になる。ブナなど広葉樹のほか, マツなど針葉樹の雑木林に生える。

1	<p>(1) 毒性成分 * 2</p>	<p>ウスタリン酸が、Na⁺-K⁺-ATPase 阻害すると報告されている。</p> <div style="text-align: center;">  <p>ustalic acid</p> </div> <p>青酸生産能あり</p>
	(2) 食中毒の型	胃腸系
	(3) 中毒症状	<p>頭痛を伴った、嘔吐、下痢、腹痛などを起こす 青酸を生産する能力があるが、人に害を及ぼすほどの量ではない。</p>
	(4) 発病時間	摂食後 30 分～2 時間(7 時間)
2	<p>(1) 発症事例 * 3</p>	<p>症例 1 昭和 60 年 (1985)、朝食前に採ってきたきのこをクリタケとカキシメジに分けてバケツに入れ置いた。本人は、カキシメジは塩漬けにすれば毒が抜け、肉厚で舌触りの良い優秀な食用きのこになると知っており持ち帰ったが、母親がこれを知らず 2 本のきのこをうどんに入れて摂食。母親はきのこのまるやかな味と香りが相俟って美味しいので、汁を 3 杯飲んだ。父親は不安もあり、汁だけしか摂食しなかった。本人は食べているうちに口の中がなんとなく灰汁っぽかったので、よく見ると汁の中にカキシメジがあるのに気が付いたが、そのまま摂食。摂食 30 分後、激しい吐き気と嘔吐があり全て吐き出した。その後 15 分間隔で母と本人は激しく嘔吐した。嘔吐と嘔吐の間は無症状で全く健康状態に戻ったが、母親は次第に顔色も悪くなり、全身に力が入らなくなったため病院へ受診した。母親はその日入院、新聞に載るのが嫌で翌日自己 (専門用語では事故) 退院した。本人も生理食塩水を飲んで嘔吐を繰り返した、摂食 2 日間ほどで全く回復した。</p> <p>症例 2 平成 10 年 (1998) 11 月 9 日、滋賀県大津市内の山中で草津市の男性 65 歳と女性 72 歳が山中でカキシメジを採り、すき焼きにして摂食。その料理を譲り受けた近くの男性 45 歳が、食後まもなく嘔吐や下痢などの中毒症状を起こした。</p> <p>(その他) 平成 16 年 10 月 24 日に福島県で採取したキノコをナスと炒めて食べた男性 (61 才) と女性 (84 才) が、摂取後約 1 時間後に嘔吐、下痢等の食中</p>

毒症状を示して病院に入院。調査の結果、カキシメジとハナホウキタケが確認された。

平成 16 年 11 月 2 日に、筑波山で採取したキノコを知人からもらい、夕食にキノコ汁にして家族 4 名で摂取した。摂取後約 1 時間して全員が嘔吐、下痢、腹痛の食中毒症状を示し病院に入院した。

(2) 患者数

*厚生労働省発表

/年度	カキシメジ			
	発生件数	摂食者総数	患者数	死者数
2015	1	6	5	0
2014	0	0	0	0
2013	0	0	0	0
2012	0	0	0	0
2011	1	4	4	0
2010	1	1	1	0
2009	1	2	2	0
2008	1	4	3	0
2007	0	0	0	0
2006	1	5	5	0
2005	2	8	7	0
2004	3	8	8	0
2003	1	7	4	0
2002	3	16	16	0
2001	2	6	6	0
2000	1	10	8	0

(3) 中毒対策

医療機関での催吐と点滴療法など適切な処置により 1~3 日で回復する。

3	(1)毒性成分の分析法	
4	(2) 諸外国での状況	
5	(1)その他の参考になる情報	
6	間違いやすい食用	

キノコ	
一般名	チャナメツムタケ (モエギタケ科スギタケ属)
学名	<i>Pholiota lubrica</i> (Pers.:Fr.)Sing.
区別できる特徴	チャナメツムタケ(可食)と間違いやすい。チャナメツムタケのつもりでカキシメジを食べた場合、吐いたものを顕微鏡で観察すると胞子の大きさや形、色の違いで区別することもできる。しかし、胞子の観察だけでキノコの種類を決めることは困難である。(カキシメジの胞子は、無色で内部に1個の油球がある。チャナメツムタケの胞子は、褐色でタマゴ形)
一般名	マツタケ
学名	<i>Tricholoma matsutake</i> (S.Ito et Imai)Sing. (異名 : <i>Armillaria matsutake</i> S.Ito et Imai)
区別できる特徴	傘は褐色、繊維質の鱗片に覆われる。 ヒダは白色。古くなると褐色のシミがでる。 香りが強い。 肉質しまり重量感がある。
一般名	ホンシメジ (キシメジ科 シメジ属)
学名	<i>Lyophyllum shimeji</i>
区別できる特徴	傘は淡灰褐色～暗灰褐色 ヒダは白色。 柄は白色で、平滑。

引用・参考文献

1)

長沢栄史「フィールドベスト図鑑 14 日本の毒きのこ」 (株)学習研究社

2)

Sano Y, Sayama K, Arimoto Y, Inakuma T, Kobayashi K, Koshino H, Kawagishi H.
Ustalic acid as a toxin and related compounds from the mushroom *Tricholoma ustale*.
Chem Commun. **2002** 1384-5 (2002).

Sawayama Y, Tsujimoto T, Sugino K, Nishikawa T, Isobe M, Kawagishi H.
Syntheses of naturally occurring terphenyls and related compounds.
Biosci Biotechnol Biochem. **70**,2998-3003 (2006).

Hayakawa I, Watanabe H, Kigoshi H
Synthesis of ustalic acid, an inhibitor of Na,K-ATPase
Tetrahedron **64**, 5873-5877 (2008).

3)

編著者・奥沢康正、久世幸吾、奥沢淳治 「毒きのこ今昔—中毒症例を中心にして—」(株) 思文閣
出版

4) その他の参考資料

山形県衛生研究所発行 「毒に注意 山菜とキノコ」 (写真: 郡山女子大学 広井 勝)

(シロタマゴテング *Amanita verna*), テングタケ科テングタケ属

特徴	傘の大きさ	5~10 cmの小型~中型
	形と色	傘 : 白色, なめらか。 ひだ : 白色 柄 : 白色で袋状のつば, 基部につぼがある。
	発生時期	夏から秋
	発生場所	に針葉樹, 広葉樹林の地上に発生する。
	その他	地方名 :
	間違えやすいきのこ	ドクツルタケに似ているが柄にささくれがなく, 小型である。 同じテングタケ属で白いキノコにシロテングタケがある。
症状	タマゴテングタケ様の中毒症状を示す。 食後6時間から24時間程度でコレラ様の下痢, 嘔吐, 腹痛 数日後から肝臓肥大, 黄疸, 胃や腸からの出血, その他, 内臓細胞破壊が起こり死に至る場合がある。	
毒成分	ファロトキシン類, アマトキシン類, 溶血性のレクチン	



シロタマゴテングタケ (左) は, ドクツルタケよりも小型で, 柄にささくれがない。



シロテングタケ (左) は, 比較的中から大型で, 傘は白く粉で覆われているようである。傘の縁にはつばの崩れた物が垂れ下がっている。成菌になると落ちてなくなる。柄は白く綿くず状である。うすい黄土色のつぼの名残があるものもある。

1	(1) 毒性成分	ファロトキシン類 アマトキシン類 溶血性タンパク
	(2)食中毒の型	胃腸消化器系
	(3)中毒症状	毒成分としてアマニタトキシンを含むため、タマゴテングタケ様の中毒症状を示す。 食後 6 時間から 24 時間程度でコレラ様の下痢，嘔吐，腹痛を示す。さらに，数日後から肝臓肥大，黄疸，胃や腸からの出血，その他，内臓細胞破壊が起こり死に至る場合がある。
2	(1) 発症事例 * 2	<p>症例 1</p> <p>平成 4 年(1992)夫婦(男性 53 歳、女性 52 歳)がきのこ狩りで採った約 30 本のきのこを加熱調理し摂食。摂食 12 時間後に嘔吐、腹痛、血液の混じった水様性下痢、手指のつっぱり感を発症し、近くの病院に入院した。大量輸液、強制利尿などが行なわれたが摂食 36 時間後にはビリルビン、GOT の上昇をきたし、摂食 43 時間後救命救急センターへ転院。入院後 GOT,GPT,LDH,T-Bil,CPK の上昇、PT の延長、血小板の減少などを認め、血中毒素除去の目的も兼ねて血漿交換、血液透析を行った。その他、強制利尿、グルタチオン製剤、GGI 療法、肝・腎血流増加を期待した DOA,DOB 持続点滴、DIC 対策としてメシル酸ナファモスタッドを使用。これらの治療により第 5 病日には、検査値は正常化に向かい、第 25 病日軽快退院となった。妻も夫と同様の結果であったが、摂食したきのこ量は夫よりも少なかったためか自覚症状、肝機能障害はより軽度であった。治療は夫とほぼ同様、検査値もより早く正常に向かい第 15 病日に軽快退院となった。</p> <p>→[考察]アマニタトキシンは摂食 24 時間以内に血中から消失するとされ、細胞内に取り込まれたアマニタトキシンによる肝・腎臓機能障害が発現する以前に適切な処置により助かった症例と考えます。</p> <p>症例 2</p> <p>平成 10 年 (1998) 10 月 29 日、栃木県芳賀郡茂木町で 5 人がシロマツタケと誤って、きのこの煮物にして摂食。摂食後全員嘔吐、下痢などの中毒症状を発症。肝機能低下を認め、うち男性 1 人が死亡した。栃木県保健環境センターでシロタマゴテングタケと同定された。</p>

(2) 患者数 *厚生労働省発表	シロタマゴテングタケ				
	/年度	発生件数	摂食者総数	患者数	死者数
	2015	0	0	0	0
	2014	0	0	0	0
	2013	0	0	0	0
	2012	0	0	0	0
	2011	0	0	0	0
	2010	0	0	0	0
	2009	0	0	0	0
	2008	0	0	0	0
	2007	1	1	1	0
	2006	0	0	0	0
	2005	0	0	0	0
	2004	0	0	0	0
	2003	0	0	0	0
	2002	0	0	0	0
2001	0	0	0	0	
2000	0	0	0	0	
(3)中毒対策					
3	(1)毒性成分の分析法				
4	(3) 諸外国での状況				
5	(1)その他の参考になる情報				
6	似ている毒キノコ	<p>ドクツルタケ（毒）と似ているが、ドクツルタケと比べると「小型である」、「柄にささくれが無い」、「試薬による呈色反応が異なる」といった点から、別種であると考えられる。また、タマゴテングタケの一変種であるとする研究者も少なくない。</p> <p>しかし、いずれにしてもシロタマゴテングタケやドクツルタケのような外部形態をもつ白色のテングタケ属のキノコは世界的に見ても数多く存在しており、それぞれの区別が困難な場合が少なくない</p>			
	一般名	シロツルタケ			
	学名	<i>Amanita vaginata</i> (Bull.:Fr)Vitt.var.alba Gill			
	区別できる特徴	<p>つばなし</p> <p>ツルタケの白い変種と考えられている</p>			

一般名	シロオオハラタケ
学名	<i>Agaricus arvensis</i>
区別できる特徴	若いときはヒダは白色、成長するにつれて灰紅色→黒褐色と変化する。 傘、柄に触れると黄変する。

引用・参考文献

1)

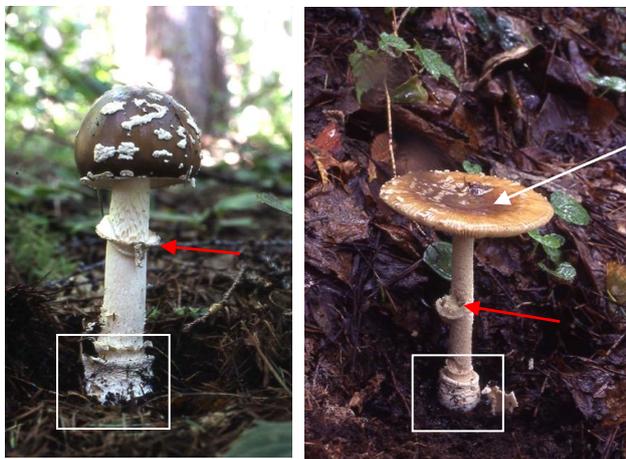
長沢栄史「フィールドベスト図鑑 14 日本の毒きのこ」 (株)学習研究社

2)

編著者・奥沢康正、久世幸吾、奥沢淳治 「毒きのこ今昔—中毒症例を中心にして—」 (株) 思文閣
出版

(テングタケ *Amanita pantherina*, テングタケ科テングタケ属)

特徴	傘の大きさ	6～15cmの中型である。
	形と色	傘：灰褐色～オリーブ褐色。表面には白色のいぼが多数散在し、ふちには条線がある。 ひだ：白色で、やや密。古くなっても変色しない。 柄：表面は小鱗片～基部は球根状に膨らみ、つぼの名残がえり状になっている。
発生時期	発生時期	初夏～秋
	発生場所	広葉樹林の地上に発生する（針葉樹に生えるのはイボテングタケ）。
	その他	地方名：ゴマナバ、ハエトリ（長野、東北）
	間違えやすいきのこ	イボテングタケ（学名 <i>Amanita ibotengutake</i>） ： 2002年にテングタケと区別された。古い図鑑ではテングタケとあってもイボテングタケであることがある。どちらも毒キノコである。
症状	食後30分程で嘔吐、下痢、腹痛など胃腸消化器の中毒症状が現れる。そのほかに、神経系 の中毒症状、縮瞳、発汗、めまい、痙攣などで、呼吸困難になる場合もあり、1日程度で 回復するが、古くは死亡例もある。イボテングタケよりも毒性は強い。	
毒成分	イボテン酸、ムシモール スチゾロビン酸、ムスカリン類 アマトキシン類、アリルグリシン、プロパルギルグリシン150	



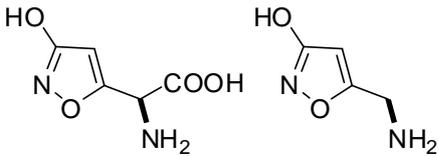
テングタケ（左の2つ）はテングタケ属を代表するキノコで、広葉樹に生え、茶色の傘に白色のいぼが付いているが、取れて脱落しやすい。柄の基部にはつぼの名残りが襟まき状に残る（白く囲んだ）。つぼが柄の中央から上部に残る（赤矢印）。

イボテングタケ(下)は、アカマツなど針葉樹に生える。大型（20cm前後）で、柄の基部にはつぼの名残りが何重にも環状に残る（白く囲んだ）。つぼは消失していないことも多い。

下左から3番目のものは、いぼが脱落しているが、つぼは残っている。

イボテングタケ(下左から傘の開く前、半開き、開き切った)



1	<p>(1) 毒性成分 * 1, * 2</p>	<p>イボテン酸 (ibotenic acid) ムシモール (muscimol) スチゾロビン酸 ムスカリン類 (muscarine) アマトキシシン類 アシルグリシン プロパルギルグリシンなどの報告がある。</p> <div style="text-align: center;">  <p>ibotenic acid muscimol</p> </div> <p>(参考) イボテン酸は NMDA 受容体の, ムシモールは GABA 受容体のアゴニストである。</p>
	<p>(2) 食中毒の型</p>	<p>胃腸系 交感神経系 副交感神経系 中枢神経系</p>
	<p>(3) 中毒症状</p>	<p>胃腸系では、腹痛、嘔吐、下痢。 副交感神経系では、流涎、発汗、縮瞳。 交感神経系では、頻脈、散瞳、心拍数増加、腸閉塞。 中枢神経系では、めまい、錯乱、運動失調、幻覚、興奮、抑鬱、痙攣など。 ひどい場合は、昏睡、呼吸困難となるが大抵は一日程度で回復する。 症状が相反するのは毒成分の量の違いによると思われる。</p>
	<p>(4) 発病時間</p>	<p>食後 30 分後～4 時間程度で発症する。</p>

2	<p>(1) 発症事例</p> <p>* 3</p>	<p>症例 1</p> <p>昭和 11 年 (1936) 8 月 22 日、福島県田村郡夏井村大字湯沢字岩蔵の炭焼業の家族 3 人(男性 37 歳、長男 10 歳、3 男 6 歳) が、自宅付近の山林からテングムタシ(方言)を採取し、味噌汁に入れて摂食。4~5 時間後(午後 12 時ごろ)より全員悪心、嘔吐を頻回に訴え徐々に意識不明、夜になっても症状が強くなるばかりで主婦は驚いて隣家に助けを求めた。隣家の主人はすぐに山路を一人ずつ背負って、近くの医院へ午後 11 時 30 分頃入院させた。医師の所見では長男は顔面蒼白、意識不明、眼筋麻痺(眼球は上方、蔑視)、瞳孔縮小、対光反応喪失、嘔吐、下痢、失禁を認めた。脈拍細少、チェーンストーク呼吸の状態より、間歇的に全身痙攣をきたし四肢強直性麻痺著明、呼吸停止を繰り返す。直ちに下剤投与、強心剤、解毒剤、栄養剤などの多種の注射を施行するも 3 時 30 分死亡。父親と 3 男は回復した。</p> <p>(文献 3 より)</p> <p>27 才と 47 才の母親と娘が誤って摂取、約 2 時間後に、抑鬱、運動失調、知覚の鈍麻、幻覚が現れた。</p> <p>入院後、対症療法や下剤と一緒に活性炭投与により回復。</p> <p>ムシモールの致死量は、12 mg とされている。</p> <p>また、このキノコには 0.3 %程度のムシモールを含有する。</p>																																																																																												
	<p>(2) 患者数</p> <p>* 厚生労働省発表</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">/年度</th> <th colspan="4">テングタケ</th> </tr> <tr> <th>発生件数</th> <th>摂食者総数</th> <th>患者数</th> <th>死者数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2015</td><td>3</td><td>5</td><td>4</td><td>0</td></tr> <tr><td>2014</td><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>0</td></tr> <tr><td>2013</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>2012</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2011</td><td>2</td><td>7</td><td>7</td><td>0</td></tr> <tr><td>2010</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>2009</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>2008</td><td>3</td><td>7</td><td>6</td><td>0</td></tr> <tr><td>2007</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>2006</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>2005</td><td>1</td><td>3</td><td>3</td><td>0</td></tr> <tr><td>2004</td><td>5</td><td>9</td><td>9</td><td>0</td></tr> <tr><td>2003</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>0</td></tr> <tr><td>2002</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>2001</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2000</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>				/年度	テングタケ				発生件数	摂食者総数	患者数	死者数	2015	3	5	4	0	2014	2	4	4	0	2013	1	1	1	0	2012	0	0	0	0	2011	2	7	7	0	2010	1	1	1	0	2009	1	2	2	0	2008	3	7	6	0	2007	1	1	1	0	2006	1	2	1	0	2005	1	3	3	0	2004	5	9	9	0	2003	3	4	4	0	2002	1	2	1	0	2001	0	0	0	0	2000	1	3	2	0
/年度	テングタケ																																																																																													
	発生件数	摂食者総数	患者数	死者数																																																																																										
2015	3	5	4	0																																																																																										
2014	2	4	4	0																																																																																										
2013	1	1	1	0																																																																																										
2012	0	0	0	0																																																																																										
2011	2	7	7	0																																																																																										
2010	1	1	1	0																																																																																										
2009	1	2	2	0																																																																																										
2008	3	7	6	0																																																																																										
2007	1	1	1	0																																																																																										
2006	1	2	1	0																																																																																										
2005	1	3	3	0																																																																																										
2004	5	9	9	0																																																																																										
2003	3	4	4	0																																																																																										
2002	1	2	1	0																																																																																										
2001	0	0	0	0																																																																																										
2000	1	3	2	0																																																																																										

		イボテングタケ				
		/年度	発生件数	摂食者総数	患者数	死者数
		2015	1	1	1	0
		2014	0	0	0	0
		2013	1	4	3	0
		2012	1	2	2	0
		2011	3	4	3	0
		2010	0	0	0	0
		2009	0	0	0	0
		2008	2	3	3	0
		2007	0	0	0	0
		2006	0	0	0	0
		2005	0	0	0	0
		2004	0	0	0	0
		2003	0	0	0	0
		2002	0	0	0	0
		2001	0	0	0	0
		2000	0	0	0	0
(3)中毒対策		胃洗浄や下剤と共に活性炭投与が有効と考えられる。				
3	(1)毒性成分の分析法 * 4	イボテン酸、ムシモールは蛍光標識 LC 分析と LCMS による確認検査により信頼性の高い分析ができる。 イボテン酸、ムシモールともに、水溶性が高く、C18 などのカラムへ保持しないことから、塩化ダンシルなどで誘導体化して分析 (LCMS による確認分析を併用) を行う。				
4	(4) 諸外国での状況					
5	(1) その他の参考になる情報 * 1	古くから認識されてきたキノコで、傘の表面の模様が豹柄に見えることから、昔は「ヒョウタケ」とも呼ばれていた。 また、長らくイボテングタケと混同されてきたが、最近、両者は異なる種であることが明らかとなった。				
6	間違えやすいキノコ					
	一般名	ガンタケ				
	学名	<i>Amanita rubescens</i> Pers.:Fr.				
	区別できる特徴	ヒダは白色。古くなると赤褐色のシミができる。				

傘に条線は無い。

全体に赤味をおび、特に根本は濃い色

傷つくと徐々に赤変する

生食すると中毒を起こすので注意（ガンタケの含有する一種の酸性蛋白質は界面活性剤的作用を有し、赤血球の溶血を起こす。）

引用・参考文献

1)

長沢栄史「フィールドベスト図鑑 14 日本の毒きのこ」 (株)学習研究社

2)

Satora L, Pach D, Ciszowski K, Winnik L.

Panther cap *Amanita pantherina* poisoning case report and review.

Toxicol, **47**, 605-607 (2006)

Michelot D, Melendez-Howell LM.

Amanita muscaria: chemistry, biology, toxicology, and ethnomycology.

Mycological Research **107** (2), 131-146 (2003)

3)

編著者・奥沢康正、久世幸吾、奥沢淳治 「毒きのこ今昔—中毒症例を中心にして—」 (株) 思文閣
出版

4)

Tsujikawa K, Kuwayama K, Miyaguchi H, Kanamori T, Iwata Y, Inoue H, Yoshida T, Kishi T.

Determination of muscimol and ibotenic acid in *Amanita* mushrooms by high-performance liquid chromatography and liquid chromatography-tandem mass spectrometry.

J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci. ,**852**, 430-435 (2007)

(ドクササコ *Clitocybe acromelalga*), キシメジ科カヤタケ属

特徴	傘の大きさ	5～10cmの中型
	形と色	傘：中型で橙褐色から黄褐色で中央部がくぼんでいる。傘のふちが内側へ巻く初め中央のくぼんだまんじゅう形，後に開いてじょうご形となる。表面は平滑。 ひだ：傘よりうすい色で，密である。 柄：繊維質で縦に裂けやすい。中実で一部中空のものもある。
発生時期	発生時期	秋
	発生場所	広葉樹林や竹やぶの地上に発生する。
	その他	地方名：ササコ（秋田），ヤケドタケ（秋田），ジゴクモタシ（秋田），ヤブシメジ，ヤケドキン
	間違いやすい食用きのこ	ナラタケ，ホテイシメジ，アカハツ，チチタケ (注：カヤタケは食毒不明であったが、ムスカリンなどの有毒成分を含有することから、現在では毒きのここと考える)
症状	末端紅痛症を起こす。早い場合は食後6時間程度，遅い場合は1週間程経過してから，手足の先端が赤く腫れ，激痛を伴いこの症状が1ヶ月以上続く。 (冷やすと症状は軽減する)	
毒成分	アクロメリン酸，クリチジン，スチゾロビン酸，スチゾロビニン酸，異常アミノ酸など	



傘の中央部がくぼんで，縁が内側に巻いている。



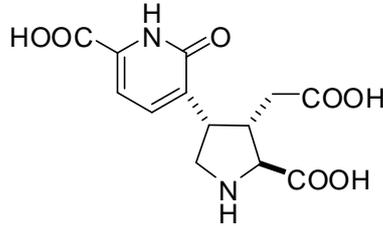
1

(1) 毒性成分

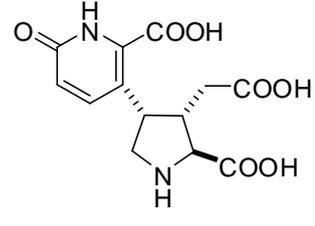
* 1, 3

アクロメリン酸類 (acromelic acids,

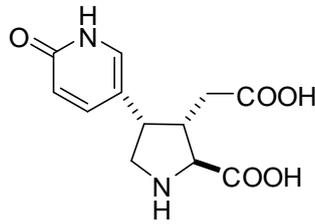
強中枢神経毒、マウス致死性毒)



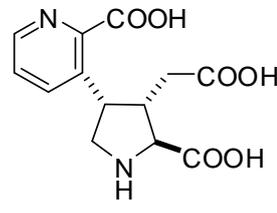
acromelic acid A



acromelic acid B



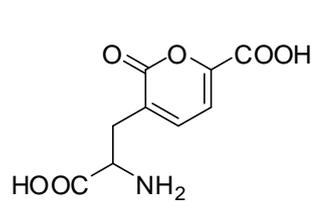
acromelic acid C



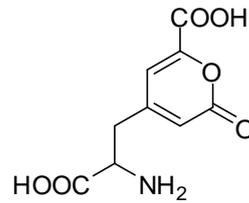
acromelic acid E

スチゾロビン酸 (stizolobic acid, 中枢神経毒)

スチゾロビニン酸 (stizolobinic acid, 中枢神経毒)

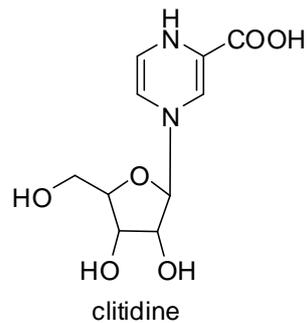


stizolobinic acid



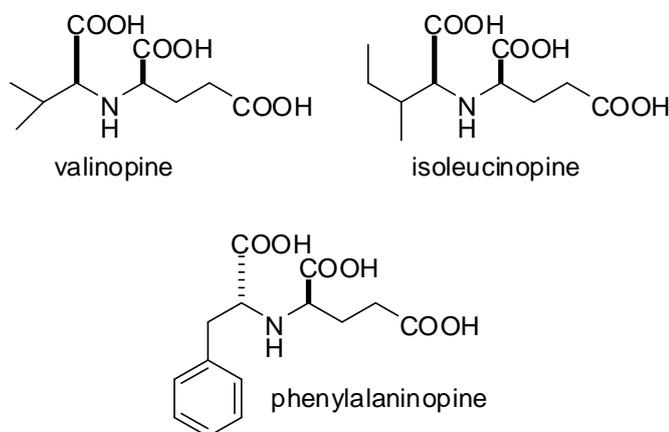
stizolobic acid

クリチジン (clitidine, マウス致死性毒)



clitidine

オピン類 (opines)



他に、クリチオネイン，異常アミノ酸類
キノリン酸，アミノキノリン酸を含有する。

(2) 食中毒の型

神経系

(3) 中毒症状

* 2

食後はやい場合は 6 時間程、遅い場合は一週間ほどしてから手足の先端が赤く腫れ上がって痛みだし、この症状が一ヶ月以上も続く。

- ・ 個体差も考えられるが、毒成分の摂取量が一定量を越えると中毒を発症させる。

- ・ 毒成分は末梢血管系または末梢神経系に蓄積される可能性があるのではなかろうか。

- ・ 中毒発症は治癒しても、物理光学的な刺激により 1 年後でも発症する事例もあり、末梢神経の変性が考えられる。

- ・ 摂食の仕方 (汁を飲まなかった場合) により発症しないか、発症しても軽症である。毒成分は加熱により水に溶解と考えられる。

- ・ 幼少児ほど末梢血管、末梢神経の障害が強く、痛みに対する自覚症状が強いけいこうが見られる。

- ・ 初期症状は異常感覚、異常知覚で始まるが、後に出現する諸症状に比べ、その発症は軽度である。

- ・ 四肢末端だけでなく、耳介、顔面中央部、外陰部、腹部にも灼熱感が見られる。

- ・ 疼痛の部位に一致して発赤、浮腫、腫脹を見る。

- ・ 他覚的に錯覚感、異常感覚、触覚、痛覚の鈍麻が見られ、深部反射が亢進する。

- ・ 日中に比べ夜間の激痛がより強いのは、身体の安静による末梢血液の変動によると考えられないだろうか。

(4) 発病時間

- ・ 摂取量によって摂食から発症までの潜伏期間が異なる。

2	<p>(1) 発症事例 * 2</p>	<p>症例 1 平成 5 年 (1993)、新潟県長岡市郊外の旧家で、広い裏庭の竹林(モウソウチク)に発生していたきのこを採って、味噌汁に入れて 4 人が摂食。中毒を発症したのは大量に摂取した 1 人のみ。摂食 3 日後に涙、くしゃみが止まらず、顔の痛みと手足の指先が赤く腫れ、激痛が何日も続いた。人が近くを歩いて空気が動いても疼痛が走り、鎮痛剤の注射を何回も受けた。17 日間の入院、治療により、ようやく回復退院した。</p> <p>症例 2 平成 11 年 (1999) 10 月 29 日、富山県氷見市の竹林で取れたきのこをもらって、家族 3 人 (男性 1 人、女性 2 人、53~79 歳) が同日夜と翌朝に味噌汁などに入れて摂食。3 日後家族全員両手足が痺れた。79 歳の女性は手足先端部の疼痛、灼熱感、腫脹、運動障害などの症状が顕著であった。きのこをあげた人は家族とも (子供を含む) に食べたが発症していない。保健所の調べでドクササコ中毒と判明した。</p>																																																																																										
	<p>(2) 患者数 * 厚生労働省発表</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5" style="text-align: center;">ドクササコ</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">/年度</th> <th style="text-align: center;">発生件数</th> <th style="text-align: center;">摂食者総数</th> <th style="text-align: center;">患者数</th> <th style="text-align: center;">死者数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">2015</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2014</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2013</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2012</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2011</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2010</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2009</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2008</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">12</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2007</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2006</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2005</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2004</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">9</td><td style="text-align: center;">7</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2003</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">17</td><td style="text-align: center;">7</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2002</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">8</td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2001</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2000</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> </tbody> </table>	ドクササコ					/年度	発生件数	摂食者総数	患者数	死者数	2015	1	2	1	0	2014	0	0	0	0	2013	0	0	0	0	2012	1	2	2	0	2011	1	1	1	0	2010	2	3	2	0	2009	0	0	0	0	2008	3	12	4	0	2007	1	2	1	0	2006	1	4	3	0	2005	2	5	3	0	2004	3	9	7	0	2003	4	17	7	0	2002	4	8	6	0	2001	0	0	0	0	2000	1	2	1	0
ドクササコ																																																																																												
/年度	発生件数	摂食者総数	患者数	死者数																																																																																								
2015	1	2	1	0																																																																																								
2014	0	0	0	0																																																																																								
2013	0	0	0	0																																																																																								
2012	1	2	2	0																																																																																								
2011	1	1	1	0																																																																																								
2010	2	3	2	0																																																																																								
2009	0	0	0	0																																																																																								
2008	3	12	4	0																																																																																								
2007	1	2	1	0																																																																																								
2006	1	4	3	0																																																																																								
2005	2	5	3	0																																																																																								
2004	3	9	7	0																																																																																								
2003	4	17	7	0																																																																																								
2002	4	8	6	0																																																																																								
2001	0	0	0	0																																																																																								
2000	1	2	1	0																																																																																								
	<p>(3) 中毒対策</p>																																																																																											

3	(1)毒性成分の分析法 *4	SAX カラム前処理して、LCMS による acromelic acid 分析例がある。
4	諸外国での状況	
5	(1)その他の参考になる情報	
6	間違いやすい食用キノコ	ドクササコに顕著な特徴が無い ため、似ているきのこが多種あり、食菌との誤食も多い。 ナラタケ類（発生状況がやや似ている）
	一般名	アカハツ
	学名	<i>Lactarius akahatsu</i>
	区別できる特徴	傷をつけると橙色の乳液を分泌し、やがて青緑色になる

引用・参考文献

1)

長沢栄史「フィールドベスト図鑑 14 日本の毒きのこ」 (株)学習研究社

2)

編著者・奥沢康正、久世幸吾、奥沢淳治 「毒きのこ今昔—中毒症例を中心にして—」 (株) 思文閣
出版

3) 毒性物質について

Shinozaki H, Ishida M, Okamoto T

Acromelic acid, a novel excitatory amino acid from a poisonous mushroom: effectson the crayfish neuromuscular junction.

Brain Res., **399** (2), 395-398 (1986).

Fishiya S, Sato S, Nozoe, S.

Stizolobic acid and Image -stizolobinic acid from Clitocybe acromelalga, precursors of acromelic acids

Phytochemistry **31**, 2337-2339 (1992).

Yamano K, Shirahama H.

New amino acids from the poisonous mushroom clitocybe acromelalga.

Tetrahedron, **48**, 1457-1464 (1992).

Fishiya S, Matsuda M, Yamada S, Nozoe, S.

New opine type amino acids from a poisonous mushroom, Clitocybe acromelalga

Tetrahedron, **52**, 877-886 (1996).

Fukuwatari T, Sugimoto E, Yokoyama K, Shibata K.

Establishment of animal model for elucidating the mechanism of intoxication by the poisonous mushroom Clitocybe acromelalga.

食品衛生学雑誌 **42** (3), 185-189 (2001).

Minami T, Matsumura S, Nishizawa M, Sasaguri Y, Hamanaka N, Ito S.

Acute and late effects on induction of allodynia by acromelic acid, a mushroom poison related structurally to kainic acid.

Br J Pharmacol., **142** (4), 679-88688 (2004)

4) 分析について

Bessard J, Saviuc P, Chane-Yene Y, Monnet S, Bessard G

Mass spectrometric determination of acromelic acid A from a new poisonous mushroom: *Clitocybe amoenolens*.

J Chromatogr A., **1055**, 99-107 (2004).

(ドクツルタケ *Amanita virosa*), テングタケ科テングタケ属

特徴	傘の大きさ	5～15cm程度の中型から大型である。
	形と色	傘 : 卵形～円錐形, のち中高の平らに開く。 白色で, 表面は平滑, 湿時粘性がある。 ひだ : 白色で, やや密。 柄 : 白色で上部にはつばが付き, つばの下はささくれに覆れている。 根もとは(基部)には袋状のつぼの名残がある。
発生時期	発生時期	初夏～秋
	発生場所	針葉樹林, 広葉樹林の地上に発生する。
	その他	地方名 : シロコドク, テッポウタケ
	間違えやすい食用きのこ	シロマツタケモドキ, ハラタケ, ツクリタケ
症状	食後6～24時間後にコレラ様の症状(おう吐, 下痢, 腹痛)が現れるが1日でおさまり, その後24～72時間で内臓の細胞が破壊され肝臓肥大, 黄疸, 胃腸の出血などの肝臓, 腎臓機能障害の症状が現れ, 死亡する場合がある。催吐, 胃洗浄, 活性炭投与など適切な処置が必要である。	
毒成分	アマトキシン類(α -, β -, γ -, ϵ -amanitin), ファロトキシン類(phalloidin, phalloacidin)などの環状ペプチド。RNAポリメラーゼII阻害作用を有する。 アマニチン α -manitinのLD50は約0.1 mg/kg(ヒト)であり, ドクツルタケ(<i>Amanita virosa</i>), タマゴテングタケ(<i>Amanita phalloides</i>), シロタマゴテングタケ(<i>Amanita versata</i>)およびその近縁種には, 成熟した1本のキノコ中に10-12 mgの α -manitinを含有する。したがって, 成人でも1本で死に至る危険性がある。	



ドクツルタケはテングタケ属の中でもシロタマゴテングタケ, タマゴテングタケとともに毒性の最も強いキノコである。柄の基部(地上に近いところ)にはつぼの名残があり(白く囲んだところ), 柄の上部にはつばがある(赤矢印)。つばの下は繊維状のささくれ(黄色の部分)に覆われている。

食用のシロマツタケモドキに似ているが, 似たキノコにはドクツルタケをはじめ猛毒キノコが多いので, この手の白いキノコは控えるべきである。

1

(1) 毒性成分

* 1

アマトキシシン類 (α -, β -, γ -, ϵ -amanitin)

ファロトキシシン類 (phalloidin, phalloacidin)

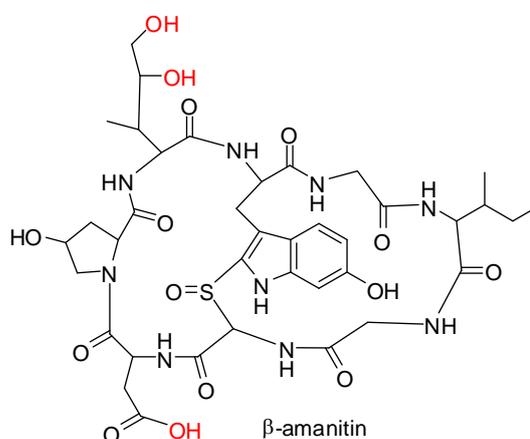
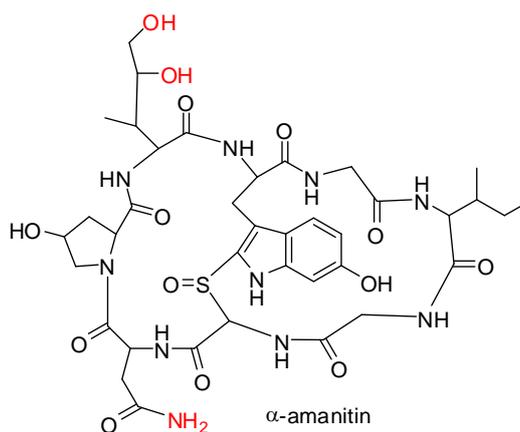
それぞれ、遺伝子 AMA1, PHA1 によりコードされる環状ペプチドである。RNA ポリメラーゼ II 阻害作用を有する。

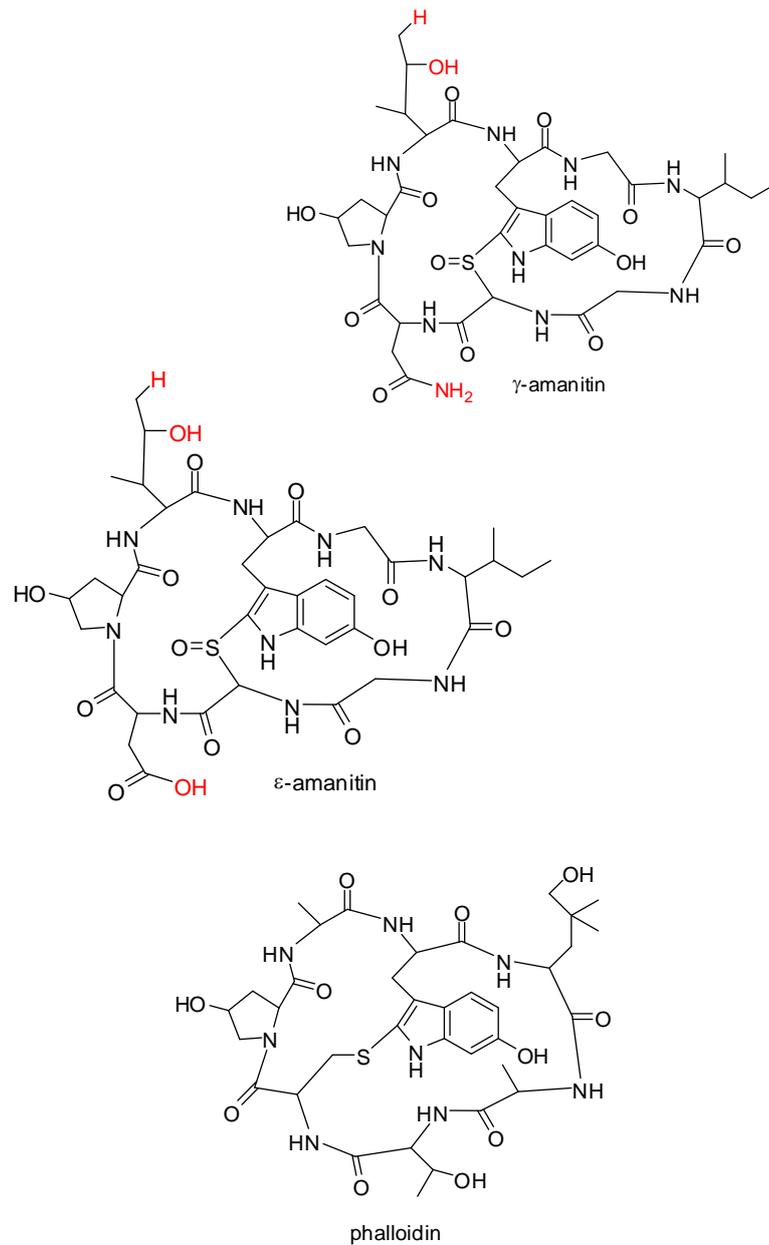
アマニチン α -manitin の LD₅₀ は約 0.1 mg/kg であり、ドクツルタケ (*Amanita virosa*), タマゴテングタケ (*Amanita phalloides*), シロタマゴテングタケ (*Amanita versa*) およびその近縁種には、成熟した1本のキノコ中に 10-12 mg の α -manitin を含有する。したがって、成人でも1本で死に至る危険性がある。

他に、

ジヒドロキシグルタミン酸

ピロトキシシン類





(2) 食中毒の型

(3) 中毒症状

* 2

毒成分としてアマニタトキシンを含むためタマゴテングタケによる中毒と同様の中毒を起こす。

死亡例がある。

タマゴテングタケの症状

中毒症状が2段階に分けて起こる。比較的潜伏期間が長いのが特徴。食後6~24時間ほどしてコレラ様の症状（嘔吐、下痢、腹痛）が現れるが一日くらいで回復する。その後4~7日くらいして肝臓肥大、黄疸、胃腸の出血などの内臓の細胞が破壊された結果の症状が現れ死に至る。

(4) 発病時間

食後6~24時間

2	(1) 発症事例 * 3, 4	<p>症例 1</p> <p>平成 5 年 (1993) 8 月 6 日、名古屋市千種区の東山植物園で名古屋大学中国人留学生一家 3 人(夫 35 歳、妻 33 歳、長男 4 歳)が白いきのこを採集し、スープや炊き込みご飯にして摂食。摂食 6 時間後 (午前 0 時) より吐き気、下痢などの中毒症状が発症したので市内の病院に運ばれた。夫は、「毒キノコを食べた」と訴えたにもかかわらず、病院は胃洗浄や血液透析などによる毒物の除去をせず、設備の整った別の病院へ転送する措置を取らなかったため、58 時間後 (9 日午前 5 時ごろ) 長男が死亡した。夫婦は名古屋大学付属病院に転院したが、妻も死亡、夫だけが助かった。同市衛生局は 13 日、留学生宅の食べ残しの検査結果などから、採集したドクツルタケかシロタマゴテングタケのどちらかを摂食したという見方を明らかにした。</p> <p>症例 2</p> <p>平成 12 年 (2002) 10 月 22 日、大阪府と奈良県境、信貴生駒スカイラインの駐車場近くの林に発生していたきのこを男性 (51 歳) が袋いっぱい採り、夕食に茹でこぼして、醤油をかけて調理。家族 (3 人)のうち、妻を除いた男性と子供 (女子 7 歳) 2 人が摂食。摂食 12 時間後、子供が吐き気や腹痛、下痢などを発症、病院で治療を受けた。一旦帰宅後、27 日に再び意識レベルが低下し、同病院に入院。男性も摂食 4 日後 (27 日)、同病院で血液検査結果、肝機能が悪化していたため入院した。子供が発症した初診時「きのこを食べた」と話しておらず、医師はきのこ中毒と気付かなかったという。その後 2 人とも症状は軽快し退院した。</p>
---	--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(2) 患者数 *厚生労働省発表	ドクツルタケ				
	/年度	発生件数	摂食者総数	患者数	死者数
	2015	0	0	0	0
	2014	0	0	0	0
	2013	0	0	0	0
	2012	0	0	0	0
	2011	0	0	0	0
	2010	0	0	0	0
	2009	0	0	0	0
	2008	0	0	0	0
	2007	0	0	0	0
	2006	0	0	0	0
	2005	1	2	2	1
	2004	0	0	0	0
	2003	1	2	2	0
	2002	0	0	0	0
	2001	0	0	0	0
2000	1	4	4	0	
(3) 中毒対策					
3	毒性成分の分析法 * 5	Immunoaffinity 抽出後, ESI-LCMS を用いた尿中 amanitin 分析例がある。検出, 定量限界は 2.5, 5.0 ng/ml			
4	諸外国での状況				
5	その他の参考になる情報				
6	間違いやすい食用キノコ	シロタマゴテングタケ(毒)とも似ている			
	一般名	シロオオハラタケ			
	学名	<i>Agaricus arvensis</i>			
	区別できる特徴	傘の裏は灰褐色			
	一般名	ハラタケ			
	学名	<i>Agaricus campestris</i>			
	区別できる特徴	傘の裏は灰褐色			

	(そのほかに、子実体からもブラジキニン分解活性の強いキニナーゼが得られている。引用：⑦P.291)
一般名	シロマツタケモドキ
学名	<i>Tricholoma radicans</i>
区別できる特徴	傘の裏も白いので要注意 鱗片が顕著である

引用・参考文献

1)

Hallen HE, Luo H, Scott-Craig JS, Walton JD.

Gene family encoding the major toxins of lethal *Amanita* mushrooms.

Proc Natl Acad Sci U S A. **104**(48), 9097-101 (2007)

Magdalan J, Piotrowska A, Gomulkiewicz A, Sozanski T, Szelag A, Dziegiel P.

Influence of commonly used clinical antidotes on antioxidant systems in human hepatocyte culture intoxicated with α -amanitin.

Hum Exp Toxicol. doi:10.1177/09603271110368418

2)

長沢栄史「フィールドベスト図鑑 14 日本の毒きのこ」 (株)学習研究社

3)

編著者・奥沢康正、久世幸吾、奥沢淳治 「毒きのこ今昔—中毒症例を中心に—」 (株) 思文閣出版

4)

Antonyuk VO, Klyuchivska OYu, Stoika RS.

Cytotoxic proteins of *Amanita virosa* Secr. mushroom: purification, characteristics, and action towards mammalian cells.

Toxicon doi:10.1016/j.toxicon.2010.01.023

5)

Maurer HH, Schmitt CJ, Weber AA, Kraemer T.

Validated electrospray liquid chromatographic-mass spectrometric assay for the determination of the mushroom toxins α - and β -amanitin in urine after immunoaffinity extraction.

J Chromatogr B Biomed Sci Appl., **748**(1), 125-35 (2000)

(ベニテングタケ *Amanita muscarina*), テングタケ科テングタケ属

特徴	傘の大きさ	6～15 cm程度の中型から大型
	形と色	傘 : 赤色で表面には多数のイボがあるが, 脱落していることもある。 ひだ : 白色で密である。 柄 : 白色で上部にツバがある。その下はささくれ状である。
発生時期	発生時期	夏～秋
	発生場所	マツなど針葉樹や白樺など広葉樹の地上に発生する。
	その他	地方名 : アカハエトリ
	間違いやすい食用きのこ	タマゴタケ (学名 : <i>Amanita hemibapha</i>) は毒キノコが多いテングタケ属の中にあって珍しく食べられるキノコである。
症状	食後 30 分ほどで下痢, 嘔吐, 腹痛の胃消化器系の症状が現れ, めまい, 錯乱, 運動失調, 幻覚, 興奮, 抑うつ, 痙攣など神経系の症状も現れる。まれに, 死に至ることもある。	
	塩付けにして食する地域もあるが, 毒キノコである。テングタケよりは毒性は低いと考えられている。	
毒成分	イボテン酸, ムッシモール, ムスカリン, ムスカリジンなど	

ベニテングタケ(下左から傘の開く前, 開き切った状態で, 右の物はいぼが一部脱落している。)



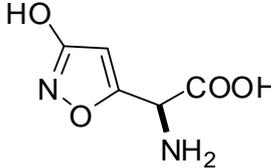
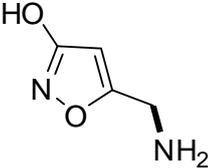
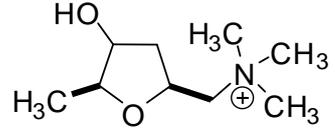
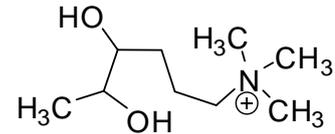
ベニテング 柄は白色, ひだも白色。
傘は赤ではなくオレンジ色のものも存在する (左)。
いぼがなく, 黄色のものも存在する (上)。



タマゴタケ（左，食用）は，傘にいぼを持たず，柄やひだの色は黄色をして，卵を割ったような白いつぼがあることが特徴である。いぼが取れたベニテングタケと間違える可能性があるが，ひだや柄の色（黄色）を参考にする。



タマゴタケ 傘、ひだ（黄色）、柄（黄色）

1	(1) 毒性成分	<p>イボテン酸 (ibotenic acid), ムッシモール (muscimol), ムスカリン (muscarine), ムスカリジン (muscaridin)など</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>ibotenic acid</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>muscimol</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>L-(+)-muscarine</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>muscaridine</p> </div>
(2) 食中毒の型		
(3) 中毒症状		<p>食後 30 分から 1 時間ほどで発汗, 腹痛, 嘔吐, 下痢, 錯乱, 運動失調などを示し, 数時間で回復する。 まれに, 死に至る。</p>
(4) 発病時間		30 分から 1 時間程度
2	(1) 発症事例 * 1	<p>(参考, ムスカリン中毒で死亡した事例)</p> <p>2005年にオーストラリアで53才の女性が <i>Rubinoletus</i> 属キノコ(ダルマイグチなど) 2つを摂取した。摂取後 1 時間で症状が現れ, 2 時間で頭痛, 胸および腹痛, 嘔吐および大量の発汗, ムスカリン中毒特有の症状を示した。3 時間後には, 下痢, 低血圧, 徐脈, 瞳の収縮 (ただし, 光には反応), 精神錯乱の状態になった。収縮時血圧は 60 mmHg, アシドーシス (pH6.7) に, Glasgow coma score(意識障害の深度分類) は 5 点 (15 点中) になった。7 時間後にアドレナリン, ノルアドレナリンを 50 ug/min で, アトロピン 12 mg を投与。透析を開始した。この後, 1 時間後に心停止。キノコ摂取後 10 時間後に蘇生措置を終了。</p>

(2) 患者数 *厚生労働省発表	ベニテングタケ				
	/年度	発生件数	摂食者総数	患者数	死者数
	2015	0	0	0	0
	2014	0	0	0	0
	2013	0	0	0	0
	2012	0	0	0	0
	2011	0	0	0	0
	2010	0	0	0	0
	2009	0	0	0	0
	2008	1	1	1	0
	2007	0	0	0	0
	2006	0	0	0	0
	2005	0	0	0	0
	2004	0	0	0	0
	2003	1	1	1	0
	2002	0	0	0	0
	2001	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	
(3)中毒対策					
3	毒性成分の分析法				
4	諸外国での状況				
5	その他の参考になる情報				
6	間違いやすい食用キノコ	タマゴタケ(食用)と似ている			
	一般名	タマゴタケ			
	学名	<i>Amanita hemibapha</i>			
	区別できる特徴	写真参照			

引用・参考文献

1)

Pauli JL, Foot CL.

Fatal muscarinic syndrome after eating wild mushrooms.

Med JAust. **21**, 182(6), 294-5. (2005)

(シロタマゴテング *Amanita verna*), テングタケ科テングタケ属

特徴	傘の大きさ	5~10 cmの小型~中型
	形と色	傘 : 白色, なめらか。 ひだ : 白色 柄 : 白色で袋状のつば, 基部につぼがある。
	発生時期	夏から秋
	発生場所	に針葉樹, 広葉樹林の地上に発生する。
	その他	地方名 :
	間違いやすいきのこ	ドクツルタケに似ているが柄にささくれがなく, 小型である。 同じテングタケ属で白いキノコにシロテングタケがある。
症状	<p>タマゴテングタケ様の中毒症状を示す。</p> <p>食後6時間から24時間程度でコレラ様の下痢, 嘔吐, 腹痛</p> <p>数日後から肝臓肥大, 黄疸, 胃や腸からの出血, その他, 内臓細胞破壊が起こり死に至る場合がある。</p> <p><u>(ドクツルタケを参照)</u></p>	
毒成分	<p>ファロトキシン類, アマトキシン類, 溶血性タンパク <u>(ドクツルタケを参照)</u></p>	



シロタマゴテングタケ (左) は, ドクツルタケよりも小型で, 柄にささくれがない。



シロテングタケ (左) は, 比較的中から大型で, 傘は白く粉で覆われているようである。傘の縁にはつばの崩れた物が垂れ下がっている。成菌になると落ちてなくなる。柄は白く綿くず状である。うすい黄土色のつぼの名残があるものもある。

1	(1) 毒性成分	<p>ファロトキシン類 アマトキシン類 溶血性タンパク</p> <p>(毒性分については、ドクツルタケの項を参照)</p>
	(2) 食中毒の型	
	(3) 中毒症状 * 1	<p>毒成分としてアマニタトキシンを含むためタマゴテングタケによる中毒と同様の中毒を起こす。 死亡例がある。</p> <p>タマゴテングタケの症状 中毒症状が2段階に分けて起こる。比較的潜伏期間が長いのが特徴。食後6~24時間ほどしてコレラ様の症状(嘔吐、下痢、腹痛)が現れるが一日くらいで回復する。その後4~7日くらいして肝臓肥大、黄疸、胃腸の出血などの内臓の細胞が破壊された結果の症状が現れ死に至る。</p>
	(4) 発病時間	
2	(1) 発症事例 * 2	<p>症例1 平成5年(1993)8月6日、名古屋市千種区の東山植物園で名古屋大学中国人留学生一家3人(夫35歳、妻33歳、長男4歳)が白いきのこを採集し、スープや炊き込みご飯にして摂食。摂食6時間後(午前0時)より吐き気、下痢などの中毒症状が発症したので市内の病院に運ばれた。夫は、「毒キノコを食べた」と訴えたにもかかわらず、病院は胃洗浄や血液透析などによる毒物の除去をせず、設備の整った別の病院へ転送する措置を取らなかったため、58時間後(9日午前5時ごろ)長男が死亡した。夫婦は名古屋大学付属病院に転院したが、妻も死亡、夫だけが助かった。同市衛生局は13日、留学生宅の食べ残しの検査結果などから、採集したドクツルタケかシロタマゴテングタケのどちらかを摂食したという見方を明らかにした。</p> <p>症例2 平成12年(2002)10月22日、大阪府と奈良県境、信貴生駒スカイラインの駐車場近くの林に発生していたきのこを男性(51歳)が袋いっぱい採り、夕食に茹でこぼして、醤油をかけて調理。家族(3人)のうち、妻を除いた男性と子供</p>

(女子7歳)2人が摂食。摂食12時間後、子供が吐き気や腹痛、下痢などを発症、病院で治療を受けた。一旦帰宅後、27日に再び意識レベルが低下し、同病院に入院。男性も摂食4日後(27日)、同病院で血液検査結果、肝機能が悪化していたため入院した。子供が発症した初診時「きのこを食べた」と話しておらず、医師はきのこ中毒と気付かなかったという。その後2人とも症状は軽快し退院した。

(2) 患者数

*厚生労働省発表

シロタマゴテングタケ				
/年度	発生件数	摂食者総数	患者数	死者数
2015	0	0	0	0
2014	0	0	0	0
2013	0	0	0	0
2012	0	0	0	0
2011	0	0	0	0
2010	0	0	0	0
2009	0	0	0	0
2008	0	0	0	0
2007	1	1	1	0
2006	0	0	0	0
2005	0	0	0	0
2004	0	0	0	0
2003	0	0	0	0
2002	0	0	0	0
2001	0	0	0	0
2000	0	0	0	0

(3)中毒対策

3	(1)毒性成分の分析法	
4	(4) 諸外国での状況	
5	(1)その他の参考になる情報	
6	似ている毒キノコ	シロタマゴテングタケ(毒)とも似ている
	一般名	シロオオハラタケ
	学名	<i>Agaricus arvensis</i>
	区別できる特徴	傘の裏は灰褐色
	一般名	ハラタケ
	学名	<i>Agaricus campestris</i>
	区別できる特徴	傘の裏は灰褐色

一般名	シロマツタケモドキ
学名	<i>Tricholoma radicans</i>
区別できる特徴	傘の裏も白いので要注意 鱗片が顕著である

引用・参考文献

1)

長沢栄史「フィールドベスト図鑑 14 日本の毒きのこ」 (株)学習研究社

2)

編著者・奥沢康正、久世幸吾、奥沢淳治 「毒きのこ今昔ー中毒症例を中心にしてー」(株) 思文閣
出版

(タマゴタケモドキ *Amanita subjunquillea*), テングタケ科テングタケ属

特徴	傘の大きさ	小型から中型
	形	傘 : 表面はなめらかな橙黄色で, 条線はない。 ひだ : 白色でやや密 柄 : 細長く中空。つばはない。
	発生時期	夏から秋
	発生場所	針葉樹林や広葉樹林などの地上に発生する。
	その他	地方名 :
	間違いやすい食用きのこ	キタマゴタケ (ひだが黄色であることから区別する)
症状	タマゴテングタケ様の中毒症状を示す。 食後6時間から24時間程度でコレラ様の下痢, 嘔吐, 腹痛 数日後から肝臓肥大, 黄疸, 胃や腸からの出血, その他, 内臓細胞破壊が起こり死に至る場合がある。	
毒成分	アマトキシシン類ほか	

1	(1) 毒性成分	アマトキシン																																																																																													
	(2) 食中毒の型																																																																																														
	(3) 中毒症状 * 1	<p>タマゴテングタケ様の中毒症状を示す。</p> <p>食後 6 時間から 24 時間程度でコレラ様の下痢，嘔吐，腹痛</p> <p>数日後から肝臓肥大，黄疸，胃や腸からの出血，その他，内臓細胞破壊が起こり死に至る場合がある。</p>																																																																																													
	(4) 発病時間																																																																																														
2	(1) 発症事例	中毒症状参照																																																																																													
	(2) 患者数 * 厚生労働省発表	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="4">タマゴタケモドキ</th> </tr> <tr> <th>/年度</th> <th>発生件数</th> <th>摂食者総数</th> <th>患者数</th> <th>死者数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2015</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2014</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2013</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2012</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2011</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2010</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2009</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2008</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2007</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2006</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2005</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2004</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2003</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2002</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2001</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2000</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>					タマゴタケモドキ				/年度	発生件数	摂食者総数	患者数	死者数	2015	0	0	0	0	2014	0	0	0	0	2013	0	0	0	0	2012	0	0	0	0	2011	0	0	0	0	2010	0	0	0	0	2009	0	0	0	0	2008	0	0	0	0	2007	0	0	0	0	2006	1	1	1	1	2005	0	0	0	0	2004	0	0	0	0	2003	0	0	0	0	2002	0	0	0	0	2001	0	0	0	0	2000	0	0	0	0
		タマゴタケモドキ																																																																																													
/年度	発生件数	摂食者総数	患者数	死者数																																																																																											
2015	0	0	0	0																																																																																											
2014	0	0	0	0																																																																																											
2013	0	0	0	0																																																																																											
2012	0	0	0	0																																																																																											
2011	0	0	0	0																																																																																											
2010	0	0	0	0																																																																																											
2009	0	0	0	0																																																																																											
2008	0	0	0	0																																																																																											
2007	0	0	0	0																																																																																											
2006	1	1	1	1																																																																																											
2005	0	0	0	0																																																																																											
2004	0	0	0	0																																																																																											
2003	0	0	0	0																																																																																											
2002	0	0	0	0																																																																																											
2001	0	0	0	0																																																																																											
2000	0	0	0	0																																																																																											
(3) 中毒対策																																																																																															
3	毒性成分の分析法																																																																																														
4	諸外国での状況																																																																																														
5	その他の参考になる情報																																																																																														
6	間違いやすい食用キノコ	食用のキタマゴタケと似ている																																																																																													

引用・参考文献

1)

長沢栄史「フィールドベスト図鑑 14 日本の毒きのこ」 (株)学習研究社

2)

編著者・奥沢康正、久世幸吾、奥沢淳治 「毒きのこ今昔—中毒症例を中心にして—」(株) 思文閣
出版

(ニセクロハツ *Russula subnigricans*), ベニタケ科ベニタケ属

特徴	傘の大きさ	中型から大型
	形	傘 : 5~12cm で比較的大型で, 成熟すると中央がくぼんだじょうご型になる。色は灰色から黒褐色。 ひだ : 薄いクリーム色で疎である。傷をつけるとうすい赤褐色になる。その後も黒変しない。 柄 : 灰褐色からやや黒色で固めである。
発生時期	発生時期	夏から秋
	発生場所	ツブラジイ (ブナ科シイ属) のある地上に発生する。東海や関西など西日本
	その他	クロハツ, ニセクロハツ, クロハツモドキの分類, 見分けは難しい。
	間違いやすいきのこ	クロハツ, クロハツモドキ ニセクロハツを含めたこれら 3 種の分類が現在再検討されている。
症状	食後 30 分から数時間程度で嘔吐, 下痢などの胃腸, 消化器系の中毒症状を示す。その後 18-24 時間ほどで横紋筋溶解が原因と考えられる全身筋肉痛, 呼吸困難を示し、死亡に至ることもある。	
毒成分	骨格筋・心筋の障害時に上昇する血清中クレアチンキナーゼの値を指標にして、致死性の毒成分としてシクロプロペンカルボン酸が同定されている。その他。 従来、ルスフェリンなどが報告されていたきのこはニセクロハツ近縁種と現在考えられている。	

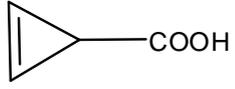


ニセクロハツ (左) はさらに成熟すると, 中央部がくぼんだじょうご型になる。
死亡例もあり注意を要するキノコである。



よく似ているきのこ

クロハツ (左) はアカマツ、クロマツなどの松林やブナなどの広葉樹林の地上に発生する。中央部がへこみ, じょうご状である。生で食べると中毒を起こす。ニセクロハツに非常に似ているので要注意。肉を傷つけると、白い肉が数分ほどで赤, そして 30 分から 1 時間程度で黒へ変色する。クロハツモドキも同様に変色する。ニセクロハツは黒変しない。古い物は変色しない場合もある。ニセクロハツは赤色後に黒変しない。

1	(1) 毒性成分	<p>ルスフェリン, ルスフェノール, カナバニンの他, シクロプロペンカルボン酸*³が骨格筋の組織を溶解し、その溶解物が臓器に障害を与えることが判明した。</p> 
	(2) 食中毒の型	胃腸消化器系
	(3) 中毒症状 * 2	食後 10～20 分程度で嘔吐, 下痢などの胃腸, 消化器系の中毒症状を示す。その後, 縮瞳, 言語障害血尿などの症状が現れ, 時に心臓衰弱により死亡する。
	(4) 発病時間	・摂取量によって摂食から発症までの潜伏期間が異なる。
2	(1) 発症事例 * 2	<p>症例 1</p> <p>吸い物に入れて 2 人が摂食し, 全員が摂食 10-20 分後に嘔吐, 下痢をした。一人が 18 時間後, 顔面, 四肢に軽い痙攣, 瞳孔の縮小, 意識消失を認めた。強心剤, 鎮痙剤カクテルを筋注し, 痙攣は止まった。摂食 20 時間後, 昏睡状態になり, 摂食から 24 時間後に死亡した。もう一人は, 摂食 28 時間後に入院し強心剤, ビタミン剤などを注射。翌日, より意識不明になり縮瞳が著明になり, 入院 4 日目に死亡。</p> <p>症例 2</p> <p>大阪府にて採取し, 塩水につけたものを翌日すまし汁にて家族 5 人が摂取。摂取 20 分後にほぼ同時に嘔吐した。うち 1 人は言語障害, 血尿が現れ, 心臓衰弱のため入院, 後日全快した。</p>

(2) 患者数 *厚生労働省発表	ニセクロハツ				
	/年度	発生件数	摂食者総数	患者数	死者数
	2015	0	0	0	0
	2014	0	0	0	0
	2013	0	0	0	0
	2012	0	0	0	0
	2011	0	0	0	0
	2010	0	0	0	0
	2009	0	0	0	0
	2008	0	0	0	0
	2007	0	0	0	0
	2006	1	1	1	1
	2005	1	2	2	2
	2004	0	0	0	0
	2003	0	0	0	0
	2002	0	0	0	0
	2001	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	
(3)中毒対策					
3	毒性成分の分析法				
4	諸外国での状況				
5	その他の参考になる情報				
6	間違いやすい食用キノコ	クロハツと間違いやすいが、傘を傷つけて赤から黒変するものはクロハツで、黒変しないものはニセクロハツと言われている。			
	一般名	クロハツ			
	学名	<i>Russula nigricans</i>			

引用・参考文献

1)

長沢栄史「フィールドベスト図鑑 14 日本の毒きのこ」 (株)学習研究社

2)

編著者・奥沢康正、久世幸吾、奥沢淳治 「毒きのこ今昔—中毒症例を中心にして—」 (株) 思文閣出版

3)

Matsuura M, Saikawa Y, Inui K, Nakae K, Igarashi M, Hashimoto K, Nakata M.

Identification of the toxic trigger in mushroom poisoning
Nature Chemical Biology **5**, 465-467 (2009)

(ドクヤマドリ *Boletus venenatus*), イグチ科ヤマドリタケ属

特徴 *1	傘の大きさ	中型から大型
	形	傘 : 8~20cm 程度で比較的大型で, まんじゅう型で黄褐色。 ひだ : やわい黄色から黄褐色で管孔によりスポンジ状に見える。傷つけると青く変色し, その後褐色となる。 柄 : 黄褐色
	発生時期	夏から秋
	発生場所	エゾマツ, シラビソ, ウラジロモミなど 1500m 以上の亜高山帯針葉樹林の地上に発生する。富士山でよく見られる。
	その他	地方名 :
	間違いやすい 食用きのこ	ヤマドリタケモドキ
症状	食後 2 時間程度で嘔吐, 下痢などの胃腸, 消化器系の激しい中毒症状を示す。	
毒成分	マウス致死性のタンパク質ほか	

1	(1) 毒性成分	マウス致死性のタンパク質																																																																																												
	(2) 食中毒の型																																																																																													
	(3)中毒症状 * 2	嘔吐，下痢など消化器系の中毒症状																																																																																												
	(4) 発病時間																																																																																													
2	(1) 発症事例 * 2	<p>症例 1</p> <p>合計 7 回摂食した成人男性は，7 回目の摂食後，2 時間で激しい吐き気と下痢が現れ，夜まで続く。</p> <p>吐き気は翌日おさまり，下痢は 4 日目まで続くも回復。</p>																																																																																												
	(2) 患者数 *厚生労働省発表	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="4">ドクヤマドリ</th> </tr> <tr> <th>/年度</th> <th>発生件数</th> <th>摂食者総数</th> <th>患者数</th> <th>死者数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2015</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2014</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2013</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2012</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2011</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2010</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2009</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2008</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2007</td><td>1</td><td>5</td><td>5</td><td>0</td></tr> <tr><td>2006</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2005</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2004</td><td>1</td><td>16</td><td>8</td><td>0</td></tr> <tr><td>2003</td><td>2</td><td>5</td><td>4</td><td>0</td></tr> <tr><td>2002</td><td>1</td><td>6</td><td>5</td><td>0</td></tr> <tr><td>2001</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2000</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>					ドクヤマドリ				/年度	発生件数	摂食者総数	患者数	死者数	2015	0	0	0	0	2014	0	0	0	0	2013	0	0	0	0	2012	0	0	0	0	2011	0	0	0	0	2010	0	0	0	0	2009	0	0	0	0	2008	0	0	0	0	2007	1	5	5	0	2006	0	0	0	0	2005	0	0	0	0	2004	1	16	8	0	2003	2	5	4	0	2002	1	6	5	0	2001	0	0	0	0	2000	0	0	0
	ドクヤマドリ																																																																																													
/年度	発生件数	摂食者総数	患者数	死者数																																																																																										
2015	0	0	0	0																																																																																										
2014	0	0	0	0																																																																																										
2013	0	0	0	0																																																																																										
2012	0	0	0	0																																																																																										
2011	0	0	0	0																																																																																										
2010	0	0	0	0																																																																																										
2009	0	0	0	0																																																																																										
2008	0	0	0	0																																																																																										
2007	1	5	5	0																																																																																										
2006	0	0	0	0																																																																																										
2005	0	0	0	0																																																																																										
2004	1	16	8	0																																																																																										
2003	2	5	4	0																																																																																										
2002	1	6	5	0																																																																																										
2001	0	0	0	0																																																																																										
2000	0	0	0	0																																																																																										
	(3) 中毒対策																																																																																													
3	毒性成分の分析法	毒性物質が明らかでないため，分析法はなし																																																																																												
4	諸外国での状況																																																																																													
5	その他の参考になる情報																																																																																													
6	間違いやすい食用キノコ	ヤマドリタケモドキ																																																																																												

	一般名	
	学名	<i>Boletus reticulatus</i>

引用・参考文献

1)

長沢栄史「フィールドベスト図鑑 14 日本の毒きのこ」 (株)学習研究社

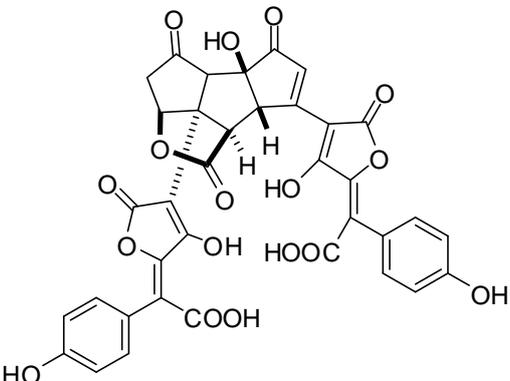
2)

編著者・奥沢康正、久世幸吾、奥沢淳治 「毒きのこ今昔—中毒症例を中心にして—」(株) 思文閣
出版

(ニセシヨウロ *Scleroderma aurantiun*),

ニセシヨウロ科ニセシヨウロ属

特徴	大きさ	傘径：小型から中型
	形	黄土色から褐色で球形をしている。断面は黒色で、柄はほとんどない。
	発生時期	夏～晩秋
	発生場所	地上に群生する。
	その他	地方名：
	間違いやすい 食用きのこ	
	その他	形状が球形で、特徴がないため、食用のものとの区別が難しい。
症状	食後 30 分から数時間で嘔吐，下痢，腹痛を起こす。	
毒成分	毒成分は不明であるが，スクレロシトリン色素などを含む	

1	<p>(1) 毒性成分 * 1</p>	<p>スクレロシトリン (Sclerocitrin) を含有するが、詳しい毒性は明らかではない。</p> <div style="text-align: center;">  <p>sclerocitrin</p> </div>																																																																																										
(2) 食中毒の型		胃腸消化器系																																																																																										
(3) 中毒症状* 2		嘔吐, 下痢, 腹痛など消化器系の中毒症状																																																																																										
(4) 発病時間		食後 30 分から 2, 3 時間程度																																																																																										
2	<p>(1) 発症事例</p>	<p>症例 1 平成 20 年 (2008 年) 福岡県で女性が誤ってニセショウロを摂取し, 激しい腹痛, 下痢, 嘔吐の症状を示した。</p>																																																																																										
<p>(2) 患者数 * 厚生労働省発表</p>		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="5" style="color: red;">ニセショウロ</th> </tr> <tr> <th style="color: red;">/年度</th> <th style="color: red;">発生件数</th> <th style="color: red;">摂食者総数</th> <th style="color: red;">患者数</th> <th style="color: red;">死者数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="color: red;">2015</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td></tr> <tr><td style="color: red;">2014</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td></tr> <tr><td style="color: red;">2013</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td></tr> <tr><td style="color: red;">2012</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td></tr> <tr><td style="color: red;">2011</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td></tr> <tr><td style="color: red;">2010</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td></tr> <tr><td style="color: red;">2009</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td></tr> <tr><td style="color: red;">2008</td><td style="color: red;">1</td><td style="color: red;">2</td><td style="color: red;">1</td><td style="color: red;">0</td></tr> <tr><td style="color: red;">2007</td><td style="color: red;">1</td><td style="color: red;">2</td><td style="color: red;">2</td><td style="color: red;">0</td></tr> <tr><td style="color: red;">2006</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td></tr> <tr><td style="color: red;">2005</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td></tr> <tr><td style="color: red;">2004</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td></tr> <tr><td style="color: red;">2003</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td></tr> <tr><td style="color: red;">2002</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td></tr> <tr><td style="color: red;">2001</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td></tr> <tr><td style="color: red;">2000</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td><td style="color: red;">0</td></tr> </tbody> </table>	ニセショウロ					/年度	発生件数	摂食者総数	患者数	死者数	2015	0	0	0	0	2014	0	0	0	0	2013	0	0	0	0	2012	0	0	0	0	2011	0	0	0	0	2010	0	0	0	0	2009	0	0	0	0	2008	1	2	1	0	2007	1	2	2	0	2006	0	0	0	0	2005	0	0	0	0	2004	0	0	0	0	2003	0	0	0	0	2002	0	0	0	0	2001	0	0	0	0	2000	0	0	0	0
ニセショウロ																																																																																												
/年度	発生件数	摂食者総数	患者数	死者数																																																																																								
2015	0	0	0	0																																																																																								
2014	0	0	0	0																																																																																								
2013	0	0	0	0																																																																																								
2012	0	0	0	0																																																																																								
2011	0	0	0	0																																																																																								
2010	0	0	0	0																																																																																								
2009	0	0	0	0																																																																																								
2008	1	2	1	0																																																																																								
2007	1	2	2	0																																																																																								
2006	0	0	0	0																																																																																								
2005	0	0	0	0																																																																																								
2004	0	0	0	0																																																																																								
2003	0	0	0	0																																																																																								
2002	0	0	0	0																																																																																								
2001	0	0	0	0																																																																																								
2000	0	0	0	0																																																																																								

	(3) 中毒対策	
3	毒性成分の分析法	毒性物質が明らかでないため、分析法はなし
4	諸外国での状況	
5	その他の参考になる情報	
6	よく似た毒キノコ	よく似たニセシヨウロ科にはヒメカタシヨウロ (<i>Scleroderma lycoperdoides</i>), ハマニセシヨウロ (<i>Scleroderma bovista</i>)などがある。

引用・参考文献

1)

長沢栄史「フィールドベスト図鑑 14 日本の毒きのこ」 (株)学習研究社

Winner M, Gime'nez A, Schmidt H, Sontag B, Steffan B, Steglich W.

Unusual Pulvinic Acid Dimers from the Common Fungi *Scleroderma citrinum* (Common Earthball) and *Chalciporus piperatus* (Peppery Bolete)

Angewandte Chemie International Ed. **43**, 1883 - 1886 (2004).

Gill M

Pigments of fungi (Macromycetes)

Nat. Prod. Rep., **20**, 615-639 (2003).

(ヒメアジロガサ *Galerina marginata*), フウセンタケ科ゲコガサタケ属

特徴	大きさ	傘径：小型から中型
	形	傘：黄褐色で、成熟するとほぼ平らに開き、周辺部に条線がある。 ひだ：黄褐色で、密である。 柄：褐色で、下の部分には鱗片が見られる。
発生時期	発生時期	夏～秋
	発生場所	落ち葉の多い地上に群生または散生する。
	その他	地方名：
	間違えやすい食用きのこ	ヒメアジロカサモドキはナラタケ(食用)と群生し、似ていることから間違えやすいので注意が必要である。
その他	よいだしが出て、味もよいことから食する事があるが、食用にすべきではない。	
症状	アマニチン、アマトキシシン類を含み、タマゴテングタケ様の激しい消化器系の中毒症状が現れる。食後数時間から24時間程度で嘔吐、下痢、腹痛などコレラ様の症状。その後、数日して肝臓肥大	
毒成分	アマトキシシン類を含有する	



似ているきのこ

ヒメアジロガサモドキ(左)も毒キノコである。
傘径 3-5 cm 程度で、粘性はなく平滑、黄褐色。
ひだはやや粗である。柄は膜質のつばがあり下部が暗褐色である。(写真はやや老菌である)



似ている食用きのこ
ナラタケ(左)

1	(1) 毒性成分 * 1	アマトキシソ類 (毒性分については、ドクツルタケの項を参照)																																																																																												
	(2) 食中毒の型																																																																																													
	(3) 中毒症状 * 1	<p>毒成分としてアマニタトキシソを含むためタマゴテソグタケによる中毒と同様の中毒を起こす。 死亡例がある。</p> <p>タマゴテソグタケの症状 中毒症状が 2 段階に分けて起こる。比較的潜伏期間が長いのが特徴。食後 6~24 時間ほどしてコレラ様の症状（嘔吐、下痢、腹痛）が現れるが一日くらいで回復する。その後 4~7 日くらいして肝臓肥大、黄疸、胃腸の出血などの内臓の細胞が破壊された結果の症状が現れ死に至る。</p>																																																																																												
	(4) 発病時間	食後数時間																																																																																												
2	(1) 発症事例	中毒症状参照																																																																																												
	(2) 患者数 * 厚生労働省発表	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">/年度</th> <th colspan="4">ヒメアジロガサ</th> </tr> <tr> <th>発生件数</th> <th>摂食者総数</th> <th>患者数</th> <th>死者数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2015</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2014</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2013</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2012</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2011</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2010</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2009</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2008</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2007</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2006</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>2005</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2004</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2003</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2002</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2001</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2000</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>				/年度	ヒメアジロガサ				発生件数	摂食者総数	患者数	死者数	2015	0	0	0	0	2014	0	0	0	0	2013	0	0	0	0	2012	0	0	0	0	2011	0	0	0	0	2010	0	0	0	0	2009	0	0	0	0	2008	0	0	0	0	2007	0	0	0	0	2006	1	2	2	0	2005	0	0	0	0	2004	0	0	0	0	2003	0	0	0	0	2002	0	0	0	0	2001	0	0	0	0	2000	0	0	0	0
	/年度	ヒメアジロガサ																																																																																												
発生件数		摂食者総数	患者数	死者数																																																																																										
2015	0	0	0	0																																																																																										
2014	0	0	0	0																																																																																										
2013	0	0	0	0																																																																																										
2012	0	0	0	0																																																																																										
2011	0	0	0	0																																																																																										
2010	0	0	0	0																																																																																										
2009	0	0	0	0																																																																																										
2008	0	0	0	0																																																																																										
2007	0	0	0	0																																																																																										
2006	1	2	2	0																																																																																										
2005	0	0	0	0																																																																																										
2004	0	0	0	0																																																																																										
2003	0	0	0	0																																																																																										
2002	0	0	0	0																																																																																										
2001	0	0	0	0																																																																																										
2000	0	0	0	0																																																																																										
(3) 中毒対策																																																																																														

3	毒性成分の分析法	ドクツルタケの項参照
4	諸外国での状況	
5	(その他の参考になる情報	
6	間違えやすい食用キノコ	
	一般名	ナラタケ, エノキタケ

引用・参考文献

1)

Tyler VE, Smith AH.

Chromatographic detection of Amanita toxins in Galerina venenata.

Mycologia, **55**, 358--359 (1963).

Benedict RG, Tyler VE, Brady LR, Weber LJ.

Fermentative production of Amanita toxins by a strain of Galerina marginata.

J. Bacteriology, **91**, 1380--1381 (1966).

(ネズミシメジ *Tricholoma virgatum*), キシメジ科キシメジ属

特徴	大きさ	傘径：小型から中型
	形	傘：灰色で、成熟しても中央部は突出しており、黒味を帯びている。 ひだ：白色で後に灰色から薄い黄土色のようになり、やや密である。 柄：太く繊維状の模様がある。
	発生時期	夏～秋
	発生場所	マツなどの針葉樹の地上に発生する。
	その他	地方名：
	間違えやすい食用きのこ	味がよいとされるシモフリシメジ（食用）と似ていて間違えやすいので注意が必要である。中央部が尖っていて、独特の苦み、辛味があるものがネズミシメジであり。
その他	ネズミシメジは独特の苦み、辛味がある。	
症状	食後 30 分から数時間で嘔吐，下痢，腹痛を起こす。	
毒成分	毒成分は不明であるが，トランス-2-ノネナール，インドール類などを含む	



中央部が尖っている。

1	(1) 毒性成分 * 1	トランスノネナル(trans-2-nonenal), インドール類などを含有するが, 毒性本体は明らかではない。				
	(2) 食中毒の型	胃腸消化器系				
	(3) 中毒症状 * 1	摂取後, 嘔吐, 腹痛, 下痢などの胃腸消化器系の中毒症状を示す。				
	(4)発病時間	摂取後 30 分から数時間程度				
2	(1) 発症事例	中毒症状参照				
	(2) 患者数 *厚生労働省発表	ネズミシメジ				
		/年度	発生件数	摂食者総数	患者数	死者数
		2015	0	0	0	0
		2014	0	0	0	0
		2013	0	0	0	0
		2012	0	0	0	0
		2011	0	0	0	0
		2010	0	0	0	0
		2009	0	0	0	0
		2008	0	0	0	0
		2007	0	0	0	0
		2006	0	0	0	0
		2005	0	0	0	0
		2004	0	0	0	0
		2003	2	10	10	0
		2002	0	0	0	0
2001	0	0	0	0		
2000	0	0	0	0		
(3)中毒対策						
3	毒性成分の分析法	毒成分が明らかでないため分析法はない				
4	諸外国での状況					
5	その他の参考になる情報					
6	間違いやすい食用キノコ					
	一般名	シモフリシメジ				

引用・参考文献

1)

長沢栄史「フィールドベスト図鑑 14 日本の毒きのこ」 (株)学習研究社

(ハイイロシメジ *Clitocybe nebularis*), キシメジ科カヤタケ属

特徴	大きさ	傘径：中型から大型
	形	傘：うすい灰色で、成熟するとほぼ平らに開き、中央がくぼむこともある。中央部は色が濃くなっている。 ひだ：白色からごくうすい灰色またはクリーム色で、密である。 柄：白色からうすい灰色で、短くしっかりして、地上部が膨らんでいる。
発生時期	発生時期	秋から晩秋にかけて
	発生場所	落ち葉の多い地上に群生または散生する。
	その他	地方名：
	間違えやすい食用きのこ	
	その他	よいだしが出て、味もよいことから食する事があるが、食用にすべきではない。
症状	食後数十分から 24 時間以内に嘔吐、下痢など胃腸など消化器系中毒を起こすが、数日で回復する。	
毒成分	毒成分は不明であるが、ネブラリン、レクチンタンパクなどを含む	



1	(1) 毒性成分 * 1	毒成分は明らかではないが、ネブラリン、レクチンを含有する。				
	(2) 食中毒の型	消化器系中毒				
	(3) 中毒症状 * 1	摂取後、嘔吐、腹痛、下痢、悪寒などの胃腸消化器系の中毒症状を示すが、数日で回復する。				
	(4)発病時間	摂取後 30 分から数時間または 24 時間程度				
2	(1) 発症事例	中毒症状参照				
	(2) 患者数 *厚生労働省発表	ハイイロシメジ				
		/年度	発生件数	摂食者総数	患者数	死者数
		2015	0	0	0	0
		2014	1	10	1	0
		2013	0	0	0	0
		2012	0	0	0	0
		2011	0	0	0	0
		2010	0	0	0	0
		2009	0	0	0	0
		2008	0	0	0	0
		2007	2	5	5	0
		2006	0	0	0	0
		2005	0	0	0	0
		2004	0	0	0	0
2003	1	1	1	0		
2002	1	2	2	0		
2001	0	0	0	0		
2000	0	0	0	0		
(3)中毒対策						
3	毒性成分の分析法	毒成分が明らかでないため分析法はない				
4	諸外国での状況					
5	その他の参考になる情報					
6	間違いやすい食用キノコ					
	一般名	シメジ類				

引用・参考文献

1)

長沢栄史「フィールドベスト図鑑 14 日本の毒きのこ」 (株)学習研究社

(ヒカゲシビレタケ *Psilocybe argentipes*),
モエギタケ科シビレタケ属

特徴	傘の大きさ	2 - 5 cm程度
	形と色	傘 : 黄土色から褐色。円錐形で中央が盛り上がり尖っている。 表面は平滑。湿時粘性がある。 ひだ : 紫褐色で、密である 柄 : 細長く中空。つばはない。 肉を傷付けると青く変色する。
	発生時期	春～秋
	発生場所	公園, 林の日陰部分に発生。
	その他	地方名 :
	間違えやすい食用きのこ	シロマツタケモドキ, ハラタケ, ツクリタケ
症状	中枢神経系の幻覚症状が現れると考えられている。	
毒成分	シロシビンなど催幻覚成分を含む マジックマッシュルームの一種で、麻薬及び向精神薬取締法で麻薬原料植物及び麻薬として規制されている。使用することも所持することも違法である。	



ヒカゲシビレタケの肉を傷付けると青黒く変色する。

1	(1) 毒性成分 * 1	幻覚成分として、シロシビン、シロシンを含有する。				
	(2) 食中毒の型	神経系中毒				
	(3) 中毒症状 * 1	摂取後 30 分から 1 時間程度で、めまい、催眠、幻覚、手足のしびれなどの中枢神経症状を示す。数時間持続した後、回復する。				
	(4) 発病時間					
2	(1) 発症事例	中毒症状参照				
	(2) 患者数 * 厚生労働省発表	ヒカゲシビレタケ				
		/年度	発生件数	摂食者総数	患者数	死者数
		2015	0	0	0	0
		2014	0	0	0	0
		2013	0	0	0	0
		2012	1	2	2	0
		2011	0	0	0	0
		2010	1	1	1	0
		2009	0	0	0	0
		2008	0	0	0	0
		2007	0	0	0	0
		2006	1	5	5	0
		2005	1	2	2	0
		2004	1	2	2	0
2003	1	4	4	0		
2002	1	2	2	0		
2001	0	0	0	0		
2000	1	2	2	0		
(3) 中毒対策						
3	毒性成分の分析法	* 2 HPLC 蛍光分析法により定量				
4	諸外国での状況					
5	その他の参考になる情報					
6	間違いやすい食用キノコ					
	一般名					

引用・参考文献

1)

長沢栄史「フィールドベスト図鑑 14 日本の毒きのこ」 (株)学習研究社

Nakashima K, Ishida A, Katsumata M.

Comparison of Proteolytic-Related Gene Expression in the Skeletal Muscles of Layer and Broiler Chickens

Biosci. Biotech. Biochem., **73**, 1869-1871 (2009).

2)

Saito K, Toyo'oka T, Kato M, Fukushima T, Shirota O, Goda Y.

Determination of psilocybin in hallucinogenic mushrooms by reversed-phase liquid chromatography with fluorescence detection

Talanta, 66, 562-568 (2005).

(スギヒラタケ *Pleurocybella porrigens*), キシメジ科スギヒラタケ属

特徴	地方名	かぬが, かぬがきのこ, かのか, かのが, かのかきのこ, しぎかのか, しぎきのこ, すぎあおけ, すぎおわけ, すぎきのこ, すぎわかえ, すぎもだせ (秋田県), こけ, しらふさ, やたは, すぎごけ (新潟県), 方は (秋田, 岩手県), すぎかのか (秋田, 宮城, 山形県), すぎごけ (新潟, 福井県), すぎたけ (秋田, 福島, 福井県)
	傘の大きさ	2cm~7cm 前後
	形	傘 : 白色でほとんど無柄で特徴はない。耳形から扇形に成長し, ふちは内側に巻いている。 ひだ : 白色で密。ひだの中ほどに枝分かれが見られる。 柄 : 白色
発生時期	発生時期	夏から秋
	発生場所	晩夏から秋にかけてスギ, マツなどの針葉樹の倒木や古株に群生する。
	その他	地方名 :
	間違いやすい食用きのこ	古くよりスギヒラタケは食用とされてきた。 ヤキフタケに似ている。
症状	腎臓に疾患のある人を中心に急性脳症を起こす。原因不明の中樞神経障害で, 発症初期には脚の脱力感やふらつき, さらに数日経つと, 筋肉の不随意運動が出現, その後急速に麻痺や全身性の痙攣, 意識障害を起こし, 脳浮腫が進行し, 死亡する。 主な症状は意識障害, 不随意運動, 上肢振戦, 下肢脱力と報告されている。	
毒成分	毒成分は現在まで不明であるが, シアンを含有する。シイタケ, マイタケなど食用のキノコにはない共役型脂肪酸類 (エレオステアリン酸など) のほか, 異常アミノ酸類やレクチンを含有する。	



スギなどの倒木に群生する。



スギヒラタケはきれいな白色であるが、ときどき灰色や黄色がかったものも存在する。

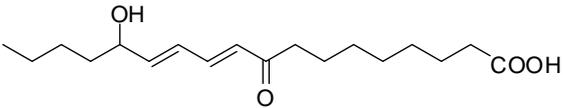
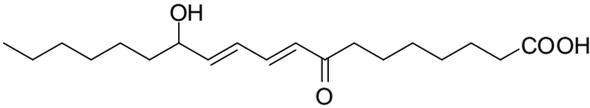
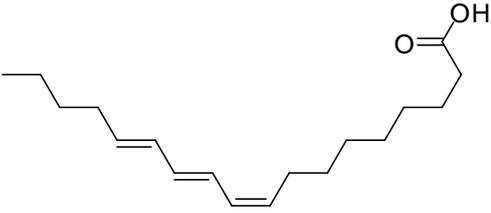
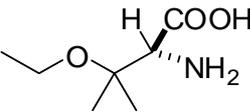
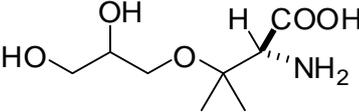
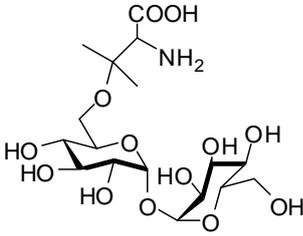


スギヒラタケ幼菌



似ている食用きのこ

ブナの枯木などに発生するヤキフタケ(左)は白いが、やや僅かに黄色から灰色をして、傘にブナサルノコシカケのように年輪に似た模様が見られる。

<p>1</p> <p>(1) 含有成分</p> <p>* 1</p>	<p>(含有成分には以下の化合物の報告があるが、毒性については詳しく調べられていないか、検討中))</p> <p>遊離シアン、シアン配糖体 レクチンなどの他に</p> <p>脂肪酸類(一部を示す)</p> <div style="text-align: center;">  <p>(14RS)-(10E,12E)-14-hydroxy-9-oxo-10,12-octadecadienoic acid</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ostopanic acid</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>α-eleostearic acid</p> </div> <p>異常アミノ酸類</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="text-align: center;">  </div>
<p>(2) 食中毒の型</p>	<p>神経系症状</p>
<p>(3) 中毒症状</p> <p>* 2</p>	<p>嘔吐、下痢などの消化器系の食中毒症状は示さず、ふらつき、不随意運動、下肢脱力、痙攣などの症状を示す。</p> <p>発症は、血液透析患者または非透析慢性腎不全患者に見られた。</p> <p>血液透析患者でスギヒラタケ摂取した人の中で、発症した割合は、</p>

		4.3%であり、また、スギヒラタケ摂取歴がない人の発症例はない。																																																																																										
	(4) 発病時間 * 2	摂取から発症までの時間は1から31日で、平均して9日と報告されている。																																																																																										
2	(1) 発症事例 * 2	症例 スギヒラタケ摂取後数日で、下肢脱力、運動失調、構語障害に続き、振戦様の不随意運動やミオクローヌス様の神経症状を示す。軽症の場合は回復するが、重い場合は全身痙攣などを経て死に至る。																																																																																										
	(2) 患者数 * 「厚生労働科学研究「スギヒラタケの有害成分に関する研究」および自治体報告より	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="4">スギヒラタケ</th> </tr> <tr> <th>/年度</th> <th>発生件数</th> <th>摂食者総数</th> <th>患者数</th> <th>死者数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2015</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2014</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>2013</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2012</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2011</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2010</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2009</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>2008</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2007</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>2006</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2005</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2004</td><td>不明</td><td>59>*3</td><td>59></td><td>19</td></tr> <tr><td>2003</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2002</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2001</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2000</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>		スギヒラタケ				/年度	発生件数	摂食者総数	患者数	死者数	2015	0	0	0	0	2014	1	1	1	0	2013	0	0	0	0	2012	0	0	0	0	2011	0	0	0	0	2010	0	0	0	0	2009	1	1	1	0	2008	0	0	0	0	2007	1	1	1	0	2006	0	0	0	0	2005	0	0	0	0	2004	不明	59>*3	59>	19	2003	0	0	0	0	2002	0	0	0	0	2001	0	0	0	0	2000	0	0	0	0
	スギヒラタケ																																																																																											
/年度	発生件数	摂食者総数	患者数	死者数																																																																																								
2015	0	0	0	0																																																																																								
2014	1	1	1	0																																																																																								
2013	0	0	0	0																																																																																								
2012	0	0	0	0																																																																																								
2011	0	0	0	0																																																																																								
2010	0	0	0	0																																																																																								
2009	1	1	1	0																																																																																								
2008	0	0	0	0																																																																																								
2007	1	1	1	0																																																																																								
2006	0	0	0	0																																																																																								
2005	0	0	0	0																																																																																								
2004	不明	59>*3	59>	19																																																																																								
2003	0	0	0	0																																																																																								
2002	0	0	0	0																																																																																								
2001	0	0	0	0																																																																																								
2000	0	0	0	0																																																																																								
	(3) 中毒対策																																																																																											
3	毒性成分の分析法																																																																																											
4	諸外国での状況																																																																																											

5	その他の参考になる情報	
6	間違えやすい食用キノコ	形はヤキフタケ（色は薄い茶色）などに似ている。
	一般名	ヤキフタケ
	学名	<i>Trametes pubescens</i>

引用・参考文献

1)

下条文武, 成田一衛

スギヒラタケの関与が疑われる原因不明の脳症：腎不全患者に集中発生したスギヒラタケ脳症
日本内科学会雑誌, **95**, 1310-1315 (2006).

Amakura Y, Kondo K, Akiyama H, Ito H, Hatano T, Yoshida T, Maitani T.

Characteristic long-chain fatty acid of *Pleurocybella porrigens*.

食品衛生学雑誌 **47**(4):178-181 (2006).

Amakura Y, Kondo K, Akiyama H, Ito H, Hatano T, Yoshida T, Maitani T.

Conjugated ketonic fatty acids from *Pleurocybella porrigens*.

Chem. Pharm. Bull., **54**(8), 1213-1215 (2006).

Sasaki H, Akiyama H, Yoshida Y, Kondo K, Amakura Y, Kasahara Y, Maitani T.

Sugihiratake mushroom (angel's wing mushroom)-induced cryptogenic encephalopathy may involve vitamin D analogues.

Biol. Pharm. Bull., **29**(12), 2514-2518 (2006).

Akiyama H, Toida T, Sakai S, Amakura Y, Kondo K, Sugita-Konishi Y, Maitani T.

Determination of Cyanide and Thiocyanate in Sugihiratake Mushroom Using HPLC Method with Fluorometric Detection

J. Health Sci., **52**, 73-77 (2006).

Hasegawa T, Ishibashi M, Takata T, Takano F, Ohta T.

Cytotoxic fatty acid from *Pleurocybella porrigens*.

Chem. Pharm. Bull., **55**(12), 1748-1749 (2007).

Kawaguchi T, Suzuki T, Kobayashi Y, Kodani S, Hirai H, Nagai K, Kawagishi H.

Unusual amino acid derivatives from the mushroom *Pleurocybella porrigens*

Tetrahedron, **66**, 504-507 (2010).

Kondo K, Obitsu S, Ohta S, Matsunami K, Otsuka H, Teshima R.

Poly(ADP-ribose) polymerase (PARP)-1-independent apoptosis-inducing factor (AIF) release and cell death are induced by eleostearic acid and blocked by alpha-tocopherol and MEK inhibition.

J. Biol. Chem., **285**(17), 13079-13091 (2010).

2)

柳川洋, 岡部信彦

スギヒラタケの関与が疑われる原因不明の脳症：本邦での患者の発生

日本内科学会雑誌, **95**, 1305-1309 (2006).

下条文武, 成田一衛

スギヒラタケの関与が疑われる原因不明の脳症：腎不全患者に集中発生したスギヒラタケ脳症

日本内科学会雑誌, **95**, 1310-1315 (2006).

3)

スギヒラタケの中毒事例について、原因が確定されていないため現在までに食中毒に分類されていない。したがって、正確な件数および摂食者数は把握できていない。摂食者総数は、腎障害を持つ人に限っても発症率は 4%程度と報告されていること、健常人も摂食していると考えられることから、1,500 人以上と推測される。

(カエントケ *Podostroma cornu-damae*), ニクザキン科ツノタケ属

特徴	地方名	
	形と色	表面はオレンジ色から赤色，細長い円柱状または棒状で，土から手の指が出ているように群生または単生する。中は白く，硬い。
	発生時期	夏から秋
	発生場所	ブナ，コナラなどナラ類などの広葉樹林の地上に群生して発生する。
	間違いやすい食用きのこ	ベニナギナタタケ（シロソウメンタケ科ナギナタタケ属）
症状	食後30分から，発熱，悪寒，嘔吐，下痢，腹痛，手足のしびれなどの症状を起こす。2日後に，消化器不全，小脳萎縮による運動障害など脳神経障害により死に至ることもある。	
毒成分	トリコテセン類：毒性は強く，食べても，触っても毒である。死亡例あり。 (注意)見た目は気味が悪く，食用に見えないが，薬用と勘違いして酒に浸して飲んで中毒が起き，死亡した例がある。	



カエントケ

ブナ，ナラに，地上から手の指が出ているように発生する。



似ている食用きのこ

ベニナギナタタケ（左）

カエントケに比べて細長く柔らかい点異なる。

1	(1) 毒性成分 * 1	環状トリコテセン類のサトラトキシン (satratoxin) H とその類縁体、ベルカリン (verrucarin) J、ロリジン (roridin) E など				
	(2) 食中毒の型					
	(3) 中毒症状 * 1	下痢、嘔吐、腹痛、手足しびれ、喉の渇きのほか、消火器不全、脳障害を示し、死亡例もある				
	(4)発病時間					
2	(1) 発症事例	中毒症状参照				
	(2) 患者数 *厚生労働省発表	カエンタケ				
		/年度	発生件数	摂食者総数	患者数	死者数
		2015	0	0	0	0
		2014	0	0	0	0
		2013	0	0	0	0
		2012	0	0	0	0
		2011	0	0	0	0
		2010	0	0	0	0
		2009	0	0	0	0
		2008	0	0	0	0
		2007	0	0	0	0
		2006	1	3	3	0
		2005	0	0	0	0
		2004	0	0	0	0
		2003	0	0	0	0
2002	0	0	0	0		
2001	0	0	0	0		
2000	1	2	2	1		
(3)中毒対策						
3	毒性成分の分析法					
4	諸外国での状況					
5	その他の参考になる情報					
6	間違いやすい食用キノコ	ベニナギナタタケ				
	一般名					

引用・参考文献

- 1) Saikawa Y, Okamoto H, Inui T, Makabe M, Okuno T, Suda T, Hashimoto K, Nakata M. "Toxic principles of a poisonous mushroom *Podostroma cornu-damae*". *Tetrahedron*. **57**, 8277–8281 (2001). [doi:10.1016/S0040-4020\(01\)00824-9](https://doi.org/10.1016/S0040-4020(01)00824-9).
- 2)