

ツキヨタケ調理品中の自然毒量

堀井 裕子

Natural Toxin Levels in Cooked *Omphalotus guepiniformis*

Yuko HORII

目的：当所では、自然毒食中毒発生に備えて検査体制の整備を行っており、昨年度はスイセンとイヌサフランを対象に調理等が自然毒成分に与える影響を調べた。今回は、毒キノコのうち食中毒発生件数が最も多く、富山県内でも発生事例があるツキヨタケを対象とし、これを加熱調理した調理品および人工胃液消化物を試料として自然毒成分イルジンSを分析し、調理等による変化を調べた。

材料と方法：

1. 材料と測定成分：ツキヨタケは令和6年10月に富山市有峰で採取した。自然毒成分としてイルジンSを測定し、標準溶液は林純薬工業（株）製の1,000 µg/mL メタノール溶液を用いた。

2. 試料の調製：ツキヨタケを包丁で細切り、以下のとおり調理等を行ったものから試料を採取して試験溶液を調製した。

(1) 未調理品：細切したツキヨタケから5 gを採取した。

(2) 調理品

・煮物：ビーカーにだし醤油（市販の希釈用だし醤油を煮物用に4倍希釈したもの）10 mLと細切したツキヨタケ5 gを入れ、沸騰後弱火にし、蓋をして5分間煮た。調理した煮物はツキヨタケと煮汁に分け、各々の全量を採取した。

・炒め物：アルミ皿に細切植物5 g、植物油1 gを入れ、210℃のホットプレートで3分間加熱し、全量を採取した。

(3) 消化物：調理品の炒め物にペプシン含有人工胃液（以下、消化液）100 mLを加え、37℃の水浴中で時々かく拌しながら加温し、30分、1時間、3時間後に水浴から取り出し、固形分と消化液に分けた。試料として固形分は全量を採取し、消化液は全量から5 gを採取した。

消化液および試験溶液の調製法、装置と測定条件は既報 [1,2,3] で示した。

結果及び考察：

1. 料理食品の測定結果：表1にツキヨタケ調理品中のイルジンSの測定結果を示す。表中の値は調理に使用したツキヨタケ5 g中の各成分の含有量で示した。煮物については固形分（ツキヨタケ）と汁を分けてそれぞれについて測定したところ、固形分と汁の両方からイルジンSが検出され、汁に約60%が移行していることが確認された。そこで煮物については固形分と汁に含まれるイルジンS含有量を合計し、合計値を煮物の含有量として未調理品と比較したところ、煮物では調理により11%減少した。炒め物についてはイルジンS含有量に減少はみられなかった。

調理品中のイルジンS分析については加熱による影響が予想されるが、笠原ら [4] はイルジンSの標準物質を用いた加熱実験で、100℃ 15分の加熱で15%程度分解するものの加熱に対して比較的安定であると報告している。今回、煮物では加熱によりイルジンSが減少したが、その減少率は笠原らの報告と同程度であり、イルジンSの検出は十分可能であった。また、炒め物ではイルジンSの減少はみられず、検査試料が加熱調理品であっても検出可能であることが確認された。また、煮物では汁のみからもイルジンSが検出されたことから、食中毒発生時には固形分が含まれていない調理残品も検査試料として利用できることが示された。

表1. ツキヨタケ調理品中のイルジンS含有量

試料	イルジンS	
	含有量平均 (µg) *	CV (%)
未調理	860.7	7.8
煮物	769.0 (固形分 309.5 汁 459.5)	14.8
炒め物	905.1	18.1

* 調理に使用した試料5 g中の含有量

表2. ツキヨタケ調理品を消化液で消化後の
イルジンS濃度

消化時間	イルジンS濃度 (μg/g)	
	固形分	消化液
未消化	312.2	—
0.5時間	14.7	7.6
1時間	7.4	7.9
3時間	3.8	5.7

2. 消化物の測定結果：ツキヨタケの炒め物を消化液で消化し、その固形分（消化したツキヨタケ）および消化液中のイルジンS濃度を表2に示した。消化物の全ての固形分からイルジンSが検出されたが、消化30分後には未消化に比べて約5%まで低下し、消化時間が長くなるに従ってさらに低下した。また、消化液についても全ての試料からイルジンSが検出された。このイルジンS濃度を消化物に含まれる量に換算した値を表3に示す。消化物全体ではイルジンSの含有量は消化時間が長くなると減少した。固形分と消化液中の含有量を比較したところ、ほとんどのイルジンSが消化液に存在し、その割合は消化30分後で91%、3時間後では98%であった。

消化物からは固形分、消化液の両方からイルジンSが検出され、食中毒発生時には吐物から検出できる可能性が示された。しかし、固形分のイルジンS濃度は消化により大きく減少し、ほとんどが消化液に存在していたことから、吐物を試料とする場合は液体部分についても検査をする必要があると考えられた。

今回、ツキヨタケによる食中毒を想定して、ツ

表3. ツキヨタケ調理品を消化液で消化後の
イルジンS含有量

消化時間	消化物中のイルジンS含有量 (μg)		
	全体	固形分	消化液
未消化	1089.5	1089.5	—
0.5時間	744.1	63.8	680.3
1時間	768.1	20.1	748.0
3時間	546.9	9.7	537.2

キヨタケの調理品や模擬吐物を試料として自然毒成分の分析を行い、イルジンSが検出可能であることを確認した。今後はこの結果を活用し、食中毒発生時の検査に対応していきたいと考えている。

謝 辞

本調査の実施にあたり、ツキヨタケの採取にご協力いただきました富山県農林水産総合技術センター森林研究所森林資源課の佐々木史副主幹研究員に深謝いたします。

文 献

- 堀井裕子. (2024). 富山衛研年報, 47, 121-123
- 堀井裕子. (2023). 富山衛研年報, 46, 131-135
- 堀井裕子, 中山恵理子. (2022). 富山衛研年報, 45, 104-106
- 笠原義正, 伊藤 健. (2009). 食品衛生学雑誌, 50 (4), 167-172