

市販食用きのこ類の鉛の含有量

関谷 敦 (森林総研)

要旨:シイタケ以外の食用きのこを全国の量販店で購入し、きのこ(子実体全体)中の鉛含有量を調査した。各きのこの鉛含有量(mg/kg乾燥重)の平均値±標準偏差は、以下の結果であった。エノキタケ0.27±0.04, ブナシメジ0.22±0.05, マイタケ0.18±0.03, エリンギ0.28±0.04, ナメコ0.26±0.05, ヒラタケ0.30±0.04, マッシュルーム0.32±0.07, それ以外のきのこ0.29±0.12であった。培地鉛濃度と子実体鉛濃度の関係を明らかにするため、エノキタケ, ブナシメジ, ナメコで培地と子実体を対としてそれぞれのきのこ3試料で関係を調査した。これらきのこにおいて、子実体鉛濃度は培地鉛濃度に依存しないことが分かった。

キーワード:市販きのこ, 鉛含有量, 培地

I はじめに

農林水産省はリスク管理のため、国産農産物の鉛含有量の実態調査を行い、2006年3月に中間とりまとめを行った(2)。きのこ類ではシイタケについてのみ調査を行っており、その結果、最高値は0.09ppm, 平均値は0.02ppm(生重量当り)であった。しかし、他のきのこ類については、ほとんど調査報告がないため、今回、全国の市販きのこ類を収集し、鉛の含有量調査を行ったので報告する。

II 実験方法

1. 各種市販きのこ類の収集方法 対象きのこは、すでに農林水産省(2)および全国食用きのこ種菌協会(5)で調査を行ったシイタケを除く生鮮きのこ類とした。具体的には、主要栽培きのこである、エノキタケ, ブナシメジ, マイタケ, エリンギ, ナメコ, ヒラタケ, マッシュルーム(和名ツクリタケ)の7種ならびにそれ以外のきのこは収集可能なきのことした。各主要栽培きのこの収集は生産量の多い県を中心に、2006年8~9月に全国のスーパー、デパート等の量販店で1試料につき1kg購入した。また、エノキタケ, ブナシメジ, ナメコ子実体の各3試料ずつについては、培地とともに生産者から収集した。なお、培地と対になっている、エノキタケ, ブナシメジ, ナメコ子実体の3試料は同一品種であるが、それ以外のきのこの品種は不明である。培地組成は対となっている培地以外は不明であるが、対となっている培地組成は、基材としておがこあるいはコーンコブを使用し、栄養材として米ぬか、ふすま、おから等を使用している。全きのこ類試料の収集内容を表-1に示す。収集したきのこ(子実体可食部全体)および培地は、熱風乾燥後に粉碎し、分析試料に供した。

2. 前処理および分析方法 前処理は、試料1gを硝酸7ml, 過塩素酸3mlで加熱分解させ、純水を加え、内容物を溶解後、50mlに定容した。鉛の分析は島津製作所製原子吸光分

光光度計 AA6800 で行った。鉛含有量は mg/kg 乾燥重として表す。

表-1. きのこ別、都道府県別の培地と子実体の供試数

都道府県	エノキタケ	ブナシメジ	マイタケ	エリンギ	ナメコ	ヒラタケ	マッシュルーム	その他きのこ
01北海道	1	2	2	2	1			タモギタケ2
02青森					1			
04宮城	1	1			1			
06秋田						1		
06山形		1			2	1	1	ハナヒラタケ1 ヤマブシタケ1
07福島					2			
08茨城		2	1		1	1	1	
09栃木								バイリンジ1 クロアワビタケ1 バイリンジ1 ウスヒラタケ1
10群馬		1	3	1	2			
11埼玉						1		
12千葉						1	2	
15新潟	2	2	4	2	2	1		ヤナギマツタケ1
16富山		1						
18福井							1	
20長野	6	4		1	3			ヤマブシタケ1, ハタケシメジ1, バイリンジ1, ウスヒラタケ1
22静岡		1	1					
24三重						1		ホンシメジ1
26京都								ハタケシメジ1
29奈良								ハナヒラタケ1
30和歌山								クロアワビタケ1
33岡山							3	
37香川		1		1				
40福岡	1	2	2	2			1	バイリンジ1
42長崎	1		1		1			
44大分	1							シロキクラゲ1
46鹿児島								キクラゲ1
合計	13	18	14	9	16	7	9	20

III 結果と考察

1. きのこ中の鉛含有量 エノキタケ, ブナシメジ, マイタケ, エリンギ, ナメコ, ヒラタケ, マッシュルーム, その他きのこの分析結果を図-1に示す。エノキタケにおいて、最小値は0.20, 最大値は0.34で平均は0.27, 標準偏差は0.04であった。ブナシメジにおいて、最小値は0.17, 最大値は0.36で平均は0.22, 標準偏差は0.05であった。マイタケにおいて、最小値は0.11, 最大値は0.40で平均は0.18, 標準偏差は0.03であった。エリンギにおいて、最小値は0.23, 最大値は0.35で平均は0.28, 標準偏差は0.04であった。ナメコにおいて、最小値は0.11, 最大値は0.33で平均は0.26, 標準偏差は0.05であった。ヒラタケにおいて、最小値は0.25, 最大値は0.34で平均は0.30, 標準偏差は0.04であった。マッシュルームに

において、最小値は0.25、最大値は0.44で平均は0.32、標準偏差は0.07であった。その他きのこにおいて、最小値は0.02、最大値は0.48で平均は0.29、標準偏差は0.12であった。以上より、各種きのこ間はほとんど差がなかった。シイタケの鉛含有量については、①農林水産省報告(1)において、シイタケ(全体)で最高値0.09 mg/kg 生重、平均0.02 mg/kg 生重で、②全国食用きのこ種菌協会報告(5)において、菌床栽培シイタケ(傘)最高0.11mg/kg 乾燥重、平均±標準偏差0.05±0.03 mg/kg 乾燥重、原木栽培シイタケ(傘)最高0.25mg/kg 乾燥重、平均±標準偏差0.05±0.05 mg/kg 乾燥重であった。農林水産省報告を仮に含水率90%として乾燥重量当りに換算すると、平均0.2mg/kg 乾燥重となり、全国食用きのこ種菌協会報告値の方が低値となるが、その理由として、シイタケの部位別鉛含有量は傘より柄の部分に多いことが明らかになっており(4)、シイタケの傘のみ分析をしている全国食用きのこ種菌協会報告に対し、農林水産省報告は柄を含めた全体を分析していることも一因であると思われる。シイタケ子実体全体では0.2mg/kg 乾燥重であることより、今回子実体全体を分析した各きのこことシイタケとの間の鉛含有量の差はほとんどないと考えられた。

今回の分析値よりきのこ類からの鉛摂取量の算出を試みた。きのこ類の鉛含有量は0.18~0.34mg/kg 乾燥重であることより、生重量に換算すると、約0.02~0.03 μg/g となる。1人1日当たりのきのこ類の摂取量は14.1gである(1)ことより、きのこ類からの鉛摂取量は0.28~0.42 μgであった。全食品からの1人1日当たりの鉛の摂取量は22 μg であり(3)、全食品に対するきのこ類からの鉛摂取の割合は約1~2%であると考えられた。

2. 培地鉛濃度と子実体鉛濃度の関係 図-2 はエノキタケ、ブナシメジ、ナメコの各3試料ずつにおける、培地鉛濃度と子実体鉛濃度の関係である。どのきのこにおいても、培地濃度が増加しても子実体濃度はほとんど変わらなかった。シイタケにおいて、菌床培地鉛濃度が増加しても子実体(傘)鉛濃度は変わらないと報告している(4)。シイタケ同様に他のきのこ類においても培地鉛濃度と子実体鉛濃度の関係は認められなかった。

引用文献

- (1)厚生労働省(2000)国民栄養の現状—平成12年厚生労働省国民栄養調査結果(国立栄養健康研究所ホームページ <http://www.nih.go.jp/eiken> 258pp,東京,) 147
- (2)農林水産省(2006)国産農産物の鉛、ヒ素及び水銀の含有実態調査の中間とりまとめ(農林水産省ホームページ <http://www.maff.go.jp/www/press> 14pp,東京) 5~8
- (3)農林水産省(2006)食品安全に関するリスクプロファイルシート(検討会用)(農林水産省ホームページ <http://www.maff.go.jp/www/press> 91pp,東京) 37~53

- (4)関谷敦,菅原冬樹,佐野富康,増野和彦,本間広之(1997)主要栽培きのこの重金属の取り込みについて—Pb—,第47回日本木材学会大会研究発表要旨集:460
- (5)全国食用きのこ種菌協会(2006)生しいたけ有害物質含有量調査分析(平成17年度有害物質リスク管理等委託調査事業報告書136pp,全国食用きのこ種菌協会,東京) 117~136

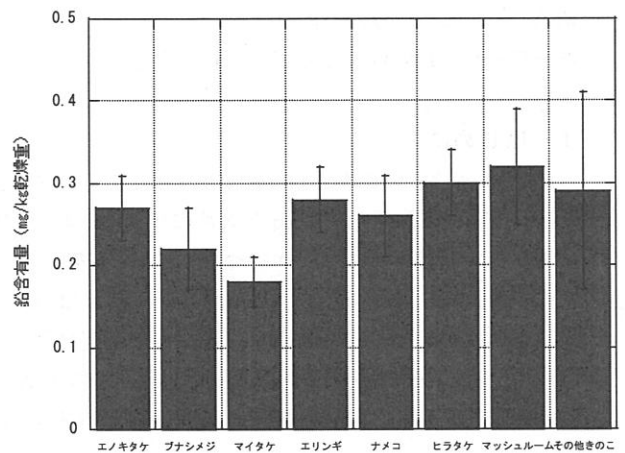


図-1. きのこ別子実体中の平均鉛含有量および標準偏差

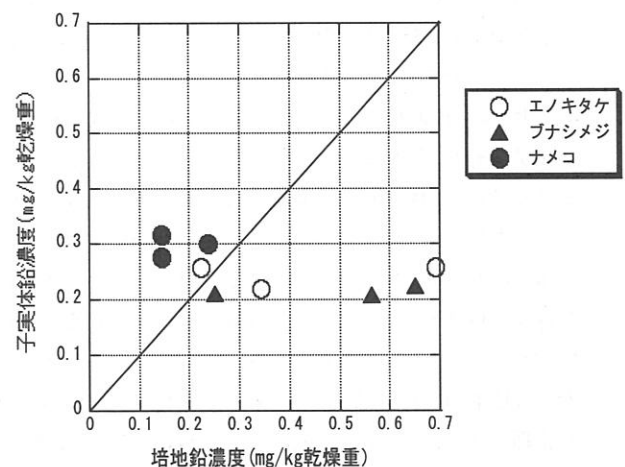


図-2. 培地鉛濃度と子実体鉛濃度の関係