

いわゆる健康食品中の有害物質実態調査

【食品衛生室】

増川正敏・寺西麻衣

Survey of pesticides and metals in dietary supplements (2008)

Masatoshi MASUKAWA, Mai TERANISHI

Abstract

The use of dietary supplements has been increasing in recent years. Fruits, vegetables and other materials are routinely monitored for pesticide and metal levels to ensure our health, but many other products are not adequately monitored. Dietary supplements fall into this category.

We investigated the safety of pesticides and metal concentrations included in 41 dietary supplements. Pesticides were detected in 9 out of 41 items, and concentrations ranged from 0.002ppm to 0.3ppm. 19ppm of Cadmium was detected in a product containing processed Agaricus. Lead and arsenic were only detected in minute amounts.

1 はじめに

健康食品には、その機能性等について国の認可を受けた特別用途食品や保健機能食品のほか、法律上一般の食品と同様の扱いを受ける「いわゆる健康食品」がある。一般の食品と異なる点として「いわゆる健康食品」には、食経験の浅い原材料を使用しているものや、錠剤やカプセル剤に成分を濃縮して成形加工されたものがあり、有害物質の含有や濃縮が懸念されるが、このような「いわゆる健康食品」については十分な調査はなされていない。

今回、「いわゆる健康食品」に含有される農薬、重金属の状況を確認するため、流通品の買い上げ調査を実施、若干の知見を得たので報告する。

2 調査方法

1) 試料

いわゆる健康食品は財団法人日本栄養・健康食品協会における健康補助食品の分類¹⁾を参考にし、蜂・きのこ由来の11商品、動物由来の16商品、植物由来の15商品、合計42商品を鳥取県内販売店・インターネット通信販売にて購入した。

2) 調査対象物質

調査した農薬および金属は以下のとおりである。農薬に関しては、比較的毒性の高い有機リン系農薬と、

難分解性で蓄積性の高い塩素系農薬について調査した。金属に関しては、体内での蓄積性など毒性が問題になる重金属を選択した。

ア 有機リン系農薬(63物質)

EPN, アジンホスエチル, アジンホスメチル, アニロホス, イソキサチオン, イソキサチオンオキソン, イソフェンホス, イソフェンホスオキソン, イプロベンホス, エチオン, エディフェンホス, エトプロホス, エトリムホス, オメトエート, カズサホス, キナルホス, クマホス, クロルピリホス, クロルピリホスメチル, クロルフェンピンホス, サリチオン, シアノフェンホス, シアノホス, ジクロフェンチオン, ジクロルボス, ジスルホトン, ジスルホトンスルホン, ジメチルピンホス(E体), ジメチルピンホス(Z体), ジメトエート, スルプロホス, ダイアジノン, チオメトン, テルブホス, トリアゾホス, トルクロホスメチル, パラチオン, パラチオンメチル, ピペロホス, ピラクロホス, ピラゾホス, ピリダフェンチオン, ピリミホスメチル, フェナミホス, フェニトロチオン, フェンスルホチオン, フェンチオン, フェントエート, ブタミホス, プロチオホス, プロパホス, プロフェノホス, プロモホス, プロモホスエチル, ホサロン, ホスチアゼート, ホ

スファミドン、ホスメット、ホルモチオン、ホレート、マラチオン、メチダチオン、モノクロトホス

イ 塩素系農薬(16物質)

総 DDT (p,p' -DDD, p,p' -DDE, p,p' -DDT , o,p' -DDT), アルドリン, エンドリン, オキシクロルデン, cis-クロルデン, trans-クロルデン, ジコホール, ジコホール分解物, デイルドリン, ヘキサクロロベンゼン, ヘプタクロル, cis-ヘプタクロルエポキシド, trans-ヘプタクロルエポキシド

ウ 重金属(3物質)

カドミウム、鉛、ヒ素

3) 試験法

農薬に関しては「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法について(一部改正)」(平成17年1月24日付食安発第0124001号)第2章GC/MSによる農薬等の一斉試験法(農産物)及びGC/MSによる農薬等の一斉試験法(畜水産物)に準拠して行った。

重金属に関しては衛生試験法²⁾及び底質試験法³⁾に準拠し、試料2gを硝酸、硫酸、過塩素酸により湿式分解後、ICP/MS(カドミウム、鉛、共に定量下限値0.05mg/kg)または原子吸光光度計(ヒ素定量下限値0.05mg/kg、カドミウム定量下限値2.5mg/kg)で測定した。

3 結果及び考察

1) 調査結果

農薬は表1のとおり9商品から6項目(0.002~0.3ppm)を検出した。他の商品からは検出されなかった。

重金属については、カドミウムをアガリクス加工食品3商品中1商品から19.2ppm検出し、12商品から0.05~0.4ppmの範囲で検出した。その他の27商品からは検出しなかった。

アガリクス加工食品のカドミウム試験結果を表2に示した。カドミウムの検出されたアガリクス加工食品Bと同一販売者の別商品となるアガリクス加工食品C(茶)ではティーパック内容物からカドミウムを3.5ppm検出したものの、お茶である煮出した溶液が

らは検出しなかった。

鉛は蜂・きのご加工食品3商品から0.07~0.6ppm、動物由来加工食品4商品から0.7~3.1ppm、植物由来加工食品4商品から0.9~1.9ppmが検出された。

ヒ素は蜂・きのご加工食品1商品から1.5ppm、動物由来加工食品5商品から0.09~1.1ppm、植物由来加工食品8商品から0.08~1.1ppmが検出された。

2) 考察

ア 農薬について

農薬に関しては、水産物、特に鮫油を原料とする4商品全てから総DDTを検出した。しかし最も多く総DDTを摂取する食品でも推定摂取量は 9×10^{-6} mg/kg 体重/日となりDDTの一日摂取許容量(0.01mg/kg 体重/日)と比べて健康上問題となる摂取量ではなかった。総DDTが検出されたのは他にも八つ目ウナギ加工品とイチョウ葉・魚油加工品といった水産物を原料とする食品であり、微量ながらも原料中に残留した成分が製品中に残っていたと考えられる。

他の検出された農薬についても推定摂取量と各農薬の一日摂取許容量を比較すると、推定摂取量のほうが低値となることから健康上問題となる濃度ではないと考えられた。

イ カドミウムについて

カドミウムが19.2ppm検出されたアガリクス加工食品Bに記載された一日の摂取目安量5gを継続摂取した場合、一週間にカドミウムを672 μ g摂取することになる。これを体重53.3kg(平成10~12年度の国民栄養調査に基づく日本人の平均体重)の人が摂取したと仮定すると、その摂取量は12.6 μ g/kg 体重/weekとなる。

また、2004年に厚生労働省が行った汚染物質の一日摂取量調査において、日常の食事からのカドミウム摂取は21.4 μ g/日と報告されている。これを体重53.3kgの人の一週間当たりの摂取量に換算すると2.8 μ g/kg 体重/weekとなる。当該アガリクス加工食品と日常食からのカドミウム摂取量と合わせると15.4 μ g/kg 体重/weekのカドミウムを摂取すると推定される。

食品安全委員会は、カドミウムの耐容週間摂取

量を $7\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/week と設定しており、当該食品からのカドミウム摂取量はこれを超過する結果であった。また、アガリクス加工食品 B と日常食からのカドミウム摂取量は、食品安全委員会がカドミウムの耐容週間摂取量を決定する際に参考にした資料 (Nogawa ら (1989) による疫学調査⁴⁾) で算定されたヒトの健康に悪影響を及ぼさない量である $14.4\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/week をわずかに超過する結果であった。

ここで推定摂取量との比較に用いた耐容週間摂取量等は、その量を一生涯、毎日摂取し続けても健康に影響を及ぼさない量として設定されており、アガリクス加工食品 B から検出されたカドミウム量を含む健康食品を一時的に食べたとしても直ちに影響が起こる可能性は低いと考えられる。しかしながら、健康食品は継続して毎日摂取するという食品のなかでは特殊な摂食方法とられていると推察される。この特殊な摂食方法とカドミウムで問題となる長期低濃度曝露の点から、本調査において発見した耐容週間摂取量を上回るカドミウムを含むアガリクス加工食品については製造業者への対応が必要と考え、製造者を所轄する自治体、厚生労働省に情報提供した。

アガリクス加工食品 B と同一販売者であるアガリクス加工食品 C (茶) のティーパック内容物から 3.5ppm のカドミウムを検出したが、その用法に従った熱湯抽出液では 2.5ppm 未満となったことから問題ないと考えられた。他にカドミウムが検出された 12 商品については、最も多くカドミウムを摂取するものでも、推定摂取量は $0.4\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/week となり、カドミウムの耐容週間摂取量 ($7\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/week) と比べて健康上問題となる摂取量ではなかった。

ウ 鉛、ヒ素について

最も多く鉛を摂取する食品でも、推定摂取量は $1.0\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/week であり、鉛の耐容週間摂取量 ($25\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/week) と比べて健康上問題となる摂取量ではなかった。

ヒ素も同様に計算すると、推定摂取量は最高でも

$1.5\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/week となり無機ヒ素の耐容週間摂取量 ($15\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/week) と比べて健康上問題となる摂取量ではなかった。

4 まとめ

- 1) 「いわゆる健康食品」42 商品を買上げ、農薬 (有機リン系農薬、塩素系農薬)、金属 (カドミウム、鉛、ヒ素) の調査を行った結果、農薬、鉛及びヒ素の検出値から算定する推定摂取量は、一日摂取許容量又は耐容週間摂取量を下回るものであった。
- 2) アガリクス加工食品 1 商品から摂取の目安に従った場合、耐容週間摂取量を超えるカドミウムが含有されていることを確認した。本試験結果については、製造者が製品の安全確保を進めるための情報として、製造者を所轄する自治体に情報提供を行い、製造業者への対応の依頼を行った。
- 3) 「いわゆる健康食品」中に高蓄積性の有害物質が含有されていた場合、通常の食事に加えて継続摂食することで、慢性中毒のリスク要因となることが懸念される。このことから今後もモニタリング調査により「いわゆる健康食品」からの曝露量に関するデータの蓄積を行う必要があると考えられる。

5 参考文献

- 1) 財団法人 日本健康・栄養食品協会
<http://www.jhnfa.org/>
- 2) 日本薬学会編：衛生試験法・注解 2005
- 3) 環境庁水質保全局水質管理課編：底質調査方法とその解説
- 4) Nogawa K, Honda R, Kido T, Tsuritani I, Yamada Y, Ishizaki M, Yamaya H: A dose-response analysis of cadmium in the general environment with special reference to total cadmium intake limit. Environ Res. Vol.48, Page.7-16(1989)

表1 検出された農薬の試験結果

商品名	農薬項目名	濃度 (ppm)	定量下限 (ppm)
ザクロ加工品	カピリン	0.003	0.003
	パラチオン	0.003	0.003
サメ軟骨加工品	メダチオン	0.002	0.0008
赤ミミズ加工品	プロチオン	0.02	0.002
ヤツメウナギ加工品	ケルベン	0.007	0.007
	総 DDT	0.007	p,p'-DDD 0.0005
0.002 ~ 0.3		p,p'-DDE 0.0005	
0.2		p,p'-DDT 0.003	
0.003		o,p'-DDT 0.0005	
サメ肝油加工品 (3商品)			
サメエキス加工品			
イチョウ葉・魚油加工品			

表2 アガリクス加工食品中のカドミウム試験結果

商品名	濃度 (ppm)
アガリクス加工食品 A (清涼飲料水)	0.05 未満
アガリクス加工食品 B (粒状)	19.2
アガリクス加工食品 C (茶) (ティーパック内容物)	3.5
アガリクス加工食品 C (茶) (表示方法に従い煮出した溶液)	2.5 未満