

資料

食品汚染物質残留実態調査結果
(平成18年度)

—動物用医薬品, カビ毒, 農薬, 重金属等—

佐藤久美子, 赤星 猛, 林 孝子, 甲斐茂美,
中村廣志, 藤巻照久

On the residual levels of food chemical
contamination in Kanagawa Prefecture
(2006)

Kumiko SATO, Takeshi AKABOSHI

Takako HAYASHI, Shigemi KAI

Hiroshi NAKAMURA and Teruhisa FUJIMAKI

我々は、食品の安全性を確保する目的で、残留農薬、残留動物用医薬品等について残留実態調査を、水銀、有機スズ化合物等に代表される環境汚染物質について汚染実態調査を継続して行っている。本報では平成18年度の結果を報告する。

1. 食肉, 魚介類中の動物用医薬品・抗生物質残留検査結果

動物用医薬品・抗生物質の収去検査を平成8年度より継続して行っている。平成18年度は食肉17検体, 魚介

類23検体について検査を行った。結果を表1および2に示した。すべての検体で不検出であった。

2. 輸入香辛料, ナッツ類, 穀類のカビ毒(アフラトキシン, デオキシニバレノールおよびパツリン) 検査結果
県域流通の輸入香辛料およびナッツ類31検体についてアフラトキシン, 国産小麦3検体についてデオキシニバレノール, 輸入りんご果汁6検体についてパツリンの収去検査を行った。結果を表3に示した。アフラトキシン, デオキシニバレノールはいずれも不検出であった。濃縮りんご果汁2検体から(いずれも中国製)パツリンが0.019, 0.038ppm検出された。検出値はいずれも規格基準(0.050ppm)以内であった。パツリンの暫定耐用一日摂取量(PTDI)は0.4μg/体重kg/日であり, 体重50kgのヒトが0.038μg/gのパツリンが検出されたりんごを食品群別摂取量(果実類)の119.2g¹⁾摂取した場合, パツリンの摂取量はPTDIの22.6%であり, 濃縮果汁はさらに希釈して飲用されるので, 安全性には問題ないと考えられた。

3. トータルダイエットスタディによる有機塩素系一日摂取量調査結果

有機塩素系農薬(総BHC, 総DDT, エンドリン, ディルドリン, アルドリン, エンドスルファンおよびヘプタクロル)について, 食生活を通じて一日に摂取する量を推計する目的で, 残留調査を行った。試料は神奈川県内の食品をマーケットバスケット方式で購入し調製した。結果を表4-1および4-2に示した。

表1 食肉中の動物用医薬品・抗生物質残留検査結果

検体名	検体数	生産地(検体数)	検出頻度(検出数/検体数)				
			スピラマイシン ^{*1}	チルミコシン	ニューキノロン ^{*2}	アルペンダゾール ^{*3}	チアペンダゾール ^{*4}
国産牛肉	2	鹿児島(1), 北海道(1)	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
輸入牛肉	2	オーストラリア(1), ニュージーランド(1)	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
国産豚肉	3	群馬(2), 宮崎(1)	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3
輸入豚肉	3	アメリカ(2), カナダ(1)	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3
国産鶏肉	4	鹿児島(2), 岩手(1), 宮城(1)	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4
輸入鶏肉	2	アメリカ(1), 不明(1)	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
輸入羊肉	1	オーストラリア(1)	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1

*1: ネオスピラマイシンを含む

*2: エンロフロキサシン, シプロフロキサシン, ダノフロキサシン, サラフロキサシンおよびオフロキサシン

*3: アルペンダゾールの代謝物の5-プロピルスルホニル-1H-ベンズイミダゾール-2-アミンを測定

*4: チアペンダゾールの代謝物の5-ヒドロキシチアペンダゾールを含む

定量限界: スピラマイシン, ネオスピラマイシンおよびチルミコシン 0.05ppm

ダノフロキサシン 0.001ppm

上記以外の動物用医薬品 0.005ppm

表2 魚介類中の動物用医薬品・抗生物質残留検査結果

検体名	検体数	生産地(検体数)	検出頻度 (検出数/検体数)	
			オキシテトラサイクリン	エンロフロキサシン
サケ	7	オホshima (5), 北海道 (2)	0/7	0/7
ブリ	3	愛媛 (1), 大分 (1), 香川 (1)	0/3	0/3
マダイ	2	愛媛 (1), 和歌山 (1)	0/2	0/2
カンパチ	1	国産 (1)	0/1	0/1
ヒラマサ	1	国産 (1)	0/1	0/1
エビ	4	オホshima (2), オホshima (1), 和歌山 (1)	0/4	0/4
うなぎ加工品	5	中国 (4), 不明 (1)	-	0/5

- : 未実施

定量限界: オキシテトラサイクリン0.02ppm, エンロフロキサシン0.05ppm

表3 輸入香辛料, ナッツ類, 穀類のカビ毒検査結果

検体名	検体数	生産地(検体数)	検出頻度 (検出数/検体数)		
			アフラトキシン*1	デオキシニパレノール	パツリン
香辛料					
ブラックペッパー	2	マレーシア (2)	0/2	-	-
ホワイトペッパー	4	マレーシア (2), ニュージーランド (1), 不明 (1)	0/4	-	-
トウガラシ(レッドペッパー)	2	中国 (2)	0/2	-	-
ナツメグ	3	オホshima (2), 不明 (1)	0/3	-	-
混合品	1	ドイツ (1)	0/1	-	-
乾燥果実および穀類・豆類					
イチジク	2	アメリカ (2)	0/2	-	-
落花生	6	中国 (6)	0/6	-	-
ピスタチオ	8	アメリカ (7), イラン (1)	0/8	-	-
ポップコーン	3	アメリカ (3)	0/3	-	-
小麦	3	国産 (3)	-	0/3	-
濃縮果汁およびジュース					
濃縮りんご果汁	2	中国 (2)	-	-	2/2*2
りんごジュース	4	オーストラリア (2), 南アメリカ (1), 不明 (1)	-	-	0/4

- : 未実施

*1 アフラトキシンB₁, アフラトキシンB₂, アフラトキシンG₁およびアフラトキシンG₂を含む

*2 0.019ppmおよび0.038ppm

定量限界: アフラトキシンおよびパツリン 0.01ppm, デオキシニパレノール 0.1ppm

表4-1 トータルダイエツトスタディによる有機塩素系農薬一日摂取量調査結果

	総BHC*1	総DDT*2	エンドリン	ディルドリン	アルドリン	エンドスルファン*3	ヘプタクロル*4
I 群 (米)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
II 群 (米以外の穀類・種実類・いも類)	ND	ND	ND	0.7	ND	ND	ND
III 群 (砂糖・菓子類)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IV 群 (油脂類)	ND	1.8*5	ND	0.6	ND	1.2*6	ND
V 群 (豆類)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VI 群 (果実類)	ND	ND	ND	ND	ND	0.6*7	ND
VII 群 (緑黄色野菜)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VIII 群 (その他の野菜類・きのこ類・藻類)	ND	0.5*8	ND	ND	ND	ND	ND
IX 群 (嗜好飲料)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
X 群 (魚介類)	ND	4.3*9	ND	0.8	ND	0.7*10	ND
X I 群 (肉類・卵類)	ND	1.3*11	ND	ND	ND	ND	ND
X II 群 (乳・乳製品)	ND	0.9*12	ND	0.6	ND	ND	ND
X III 群 (調味料・香辛料類)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
X IV 群 (水道水)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

単位: ppb

ND: 定量限界未満により不検出 定量限界: 0.5ppb

*1 α-BHC, β-BHC, γ-BHCおよびδ-BHCの総和

*2 op'-DDT, pp'-DDT, op'-DDD, pp'-DDDおよびpp'-DDEの総和

*3 α-エンドスルファン, β-エンドスルファンおよびγ-エンドスルファンスルフェートの総和

*4 ヘプタクロルエポキシドを含む

*5, 11, 12 pp'-DDE

*6, 10 エンドスルファンスルフェート

*7 β-エンドスルファン

*8 pp'-DDT

*9 pp'-DDE: 3.0ppb, pp'-DDT: 1.3ppb

表 4-2 検出された有機塩素系農薬の ADI に対する摂取割合について

検出された 農薬名(物質名)	検出値 ($\mu\text{g/g}$)	検出食品群			ADI		
		食品群	食品の一日摂取量(g)	農薬の一日 摂取量(μg)	ADI ($\mu\text{g/kg}$ 体重)	体重50kgの人が ADIに達する 一日量(μg)	50kg体重のADIに対する 摂取割合(%)
DDT	0.0018	IV	10.9	0.020	5	250	0.0078
DDT	0.0005	VIII	195.8	0.098	5	250	0.039
DDT	0.0043	X	83.4	0.36	5	250	0.14
DDT	0.0013	XI	122	0.16	5	250	0.063
DDT	0.0009	XII	157.3	0.14	5	250	0.057
ディルドリン	0.0007	II	190.3	0.13	0.1	5	2.7
ディルドリン	0.0006	IV	10.9	0.0065	0.1	5	0.13
ディルドリン	0.0008	X	83.4	0.067	0.1	5	1.3
ディルドリン	0.0006	XII	157.3	0.094	0.1	5	1.9
エンドスルファン	0.0012	IV	10.9	0.013	6	300	0.0044
エンドスルファン	0.0006	VI	145.5	0.087	6	300	0.029
エンドスルファン	0.0007	X	83.4	0.058	6	300	0.019

検出値の濃度範囲(0.5~4.3ppb)は、定量下限に近い低濃度であり、体重50kgのヒトのADI(一日許容摂取量)に対する摂取割合は0.004~2.7%であることから、食品衛生上問題ないと考えられた。

4. 海産魚介類の有機スズ化合物の汚染実態調査結果

有機スズ化合物は過去に漁網や船底塗料中に使用され、昭和60年代頃から魚介類の汚染が食品衛生上問題とされてきた物質である。我々は、昭和60年度より、ビストリブチルスズオキシド(TBTO)およびトリフェニルスズ(TPT)、平成6年度以降は、さらに代謝産物であるジブチルスズ(DBT)を調査項目に加え、アジ、イワシ、カマス、サバ、タチウオ等を中心として入手可能な魚種について継続して調査を行っている。平成18年度は15検体についてTBTO、TPT、DBTの調査を行った。

表 5 海産魚介類の有機スズ化合物の汚染実態調査結果

検体名	検体数	検出頻度(検出数/検体数)		
		TBTO	TPT*1	DBT*2
アジ	3	0/3	0/3	1/3*3
サバ・ゴマサバ	2	1/2*4	0/2	0/2
イサキ	1	0/1	0/1	0/1
イナダ	1	0/1	0/1	0/1
サゴシ	1	1/1*5	0/1	0/1
シタピラメ	1	0/1	0/1	0/1
ソウダカツオ	1	0/1	0/1	0/1
トビウオ	1	0/1	0/1	0/1
ホウボウ	1	0/1	0/1	0/1
マイワシ	1	0/1	0/1	1/1*6
レンコダイ	1	0/1	0/1	1/1*7
ワラサ	1	0/1	0/1	0/1

*1 TPTC(塩化トリフェニルスズ)として算出

*2 DBTC(塩化ジブチルスズ)として算出

*3 0.028ppm

*4 0.013ppm

*5 0.014ppm

*6 0.035ppm

*7 0.024ppm

定量限界: TBTO 0.010ppm, TPTおよびDBT 0.020ppm

結果を表5に示した。15検体中2検体からTBTO(0.013, 0.014ppm)が、3検体からDBT(0.024~0.035ppm)が検出された。TPTはすべての検体から検出されなかった。検出値はいずれも定量限界に近い濃度範囲であった。

5. 魚介類加工品の総水銀調査結果

厚生労働省は平成15年6月に「水銀を含有する魚介類等の摂食に関する注意事項」を発表し、妊婦を対象に水銀濃度が高い傾向にあるとされるサメ、カジキ、キンメダイおよびクジラ類²⁾について摂食注意を呼びかけている。魚介類摂取量の約36%は加工品によるものであるが、加工品についての分析報告は少ないことから、平成16年度から総水銀調査を実施している。結果を表6に示した。

加工食品には水銀の基準は設定されていない。生鮮魚介類において暫定的規制値(総水銀として0.4ppm)が定められているが、今回の結果で0.4ppmを超えたものはなかった。比較的濃度が高かったのは大型回遊魚のカツオ、マグロ、海底または深海に棲息するカニ、キンメダイ、カサゴ、カレイ、メロ、アンコウを原材料とする加工品であり、水銀濃度が高いとされる魚介類²⁾であった。加工食品の水銀濃度についても原料の種類による影響が大きいと考えられた。いずれも昨年度の調査結果³⁾と同様の傾向を示した。

6. イカ及びその加工品の重金属汚染実態調査結果

近年、海産物由来の重金属汚染について注目されていることから、県域に流通する生イカ(胴体および内臓)と加工品(塩辛および乾燥品)のカドミウムおよび鉛の汚染実態調査を実施した。結果を表7に示した。

一部の生イカの肝臓でカドミウムの濃度が高かったも

表6 魚介類加工品の総水銀調査結果

原料海産物	検体数	検出範囲 (ppm)		最小値 (ppm)	最大値 (ppm)
		0.10未満	0.10~0.40		
サバ (マサバ含む)	11	7	4	0.017	0.14
イワシ (ウルメイワシ、カタクチイワシ、マイワシ含む)	8	8	0	0.0027	0.054
カツオ	8	3	5	0.0098	0.27
マグロ (キハダマグロ・メバチマグロを含む)	7	4	3	0.015	0.30
アジ (マアジ含む)	5	5	0	0.014	0.071
カマス	5	5	0	0.027	0.059
クジラ (ミンククジラ・イワシクジラ含む)	5	2	3	0.045	0.10
イカ (スルメイカ、ホタルイカ含む)	4	4	0	0.016	0.042
マルズワイガニ (オオエンコウガニ)・ベニズワイガニ	4	0	4	0.17	0.26
キンメダイ	4	1	3	0.093	0.27
サンマ	4	3	1	0.078	0.14
ホッケ (シマホッケ含む)	4	4	0	0.032	0.053
ニシン	4	4	0	0.0036	0.044
カサゴ (アカウオ、メヌケ含む)	3	0	3	0.11	0.38
カレイ (カラスガレイ含む)	3	0	3	0.11	0.17
カラフトシシャモ (カペリン)	3	3	0	0.015	0.034
サケ (シロザケ含む)	2	2	0	0.017	0.082
タラ (スケソウダラ含む)	2	2	0	0.0092	0.069
ハタハタ	2	2	0	0.039	0.046
メロ (マジェランアイナメ)	2	0	2	0.16	0.21
アサリ・イオスダレガイ混合	1	1	0	0.019	0.019
アンコウ	1	0	1	0.40	0.40
イイダコ	1	1	0	0.006	0.006
ウニ	1	1	0	0.0052	0.0052
エボダイ (イボダイ)	1	1	0	0.0028	0.0028
カキ	1	1	0	0.024	0.024
カニ・タラ・エソ混合	1	1	0	0.016	0.016
カワハギ	1	1	0	0.024	0.024
サワラ	1	1	0	0.014	0.014
めかぶ (ワカメ)	1	1	0	0.0028	0.0028

表7 イカ及びその加工品の重金属 (カドミウム (Cd), 鉛 (Pb)) 汚染実態調査結果

検体数	検出頻度 (検出数/検体数)		濃度範囲 (ppm)		
	Cd	Pb	Cd	Pb	
生イカ (胴体)	10	10/10	0/10	0.02	ND
生イカ (肝臓)	10	10/10	5/10	1.00~41.2	ND~0.60
イカ塩辛	5	5/5	2/5	0.46~3.68	ND~0.17
スルメイカ	5	5/5	1/5	0.24~1.70	ND~0.18

ND: 定量下限未満により不検出

定量下限: Cd 0.02ppm Pb 0.05ppm

のも見られたが、検出濃度は水産庁が平成15年に公表した調査結果⁴⁾より低い濃度範囲であり、通常の食生活の中では食品衛生上問題のない濃度範囲であると考えられた。

なお、本調査は県保健福祉部生活衛生課の事業であり、県内保健所の専門監視員の協力により行ったものである。

(平成19年7月20日受理)

文献

- 1) 健康・栄養情報研究会編：平成16年国民健康・栄養調査報告，第一出版，p.65
- 2) 「魚介類に含まれる水銀の調査結果 (まとめ)」
葉事・食品衛生審議会食品衛生分科会乳肉水産食品部会 (平成17年8月12日) 配布資料
- 3) 赤星 猛，佐藤久美子，林 孝子，渡邊裕子，甲斐茂美，藤巻照久，岸 美智子：食品汚染物質残留実態調査結果 (平成16年度，17年度結果)，神奈川県衛生研究所報告，**36**，56-58
- 4) 「水産物に含まれるカドミウムの実態調査結果について」水産庁，平成15年5月2日プレスリリース