

資料

食品汚染物残留調査結果
(平成15年度)

佐藤久美子, 渡邊裕子, 甲斐茂美,
藤巻照久, 岸 美智子

Investigation on the Residual
Levels of Food Chemical
Contamination in Kanagawa
Prefecture (2003)

Kumiko SATO, Hiroko WATANABE,
Shigemi KAI, Teruhisa FUJIMAKI
and Michiko KISHI

我々は、食品の安全性を確認・確保する目的で、食品中の農薬、動物用医薬品の残留調査および環境汚染物質の汚染実態調査を継続して行っている。平成15年度の調査結果を報告する。

残留農薬調査結果

食品衛生法では、穀類、豆類、果実、野菜、茶等130種類以上の農産物に対して、一日許容摂取量 (ADI) を基にして、残留農薬の規格基準を定めている。平成16年6月現在240農薬について規格基準が設定されている¹⁾。

我々は、平成2年度より、残留基準が未設定である農薬の残留調査と残留基準設定の対象となっていない加工食品に対する残留調査を並行して行っている。平成15年度は、中国産うなぎ加工品 (白焼きまたは蒲焼き) の有機塩素系農薬、漬け物の有機りん系農薬、輸入りんごのジフェニルアミン、チオファネートメチル、有機リン系農薬について調査を行った。また、規格基準設定農薬であるが、グリホサート、グルホシネートに対し輸入大豆の残留実態を調べる目的で調査を行った。結果を表1に示した。

中国産うなぎ加工品10検体中6検体から DDT 代謝物の pp'-DDE が検出された。検出濃度は0.001~0.005ppmであった。定量限界 (0.001ppm 未満) の1~5倍程度の濃度範囲であった。DDT 本体は検出されなかった。また、濃度範囲も低かったことから、現在農薬として使用されたものではなく、うなぎの生育環境の水質、土壌等からの取り込みによるものと考えられた。うなぎ加工品

には残留基準は設定されていない。参考値として輸入食肉の脂肪中の暫定基準値は総 DDT として5ppm¹⁾であり、今回検出された濃度は1000分の1以下であった。体重50kg のヒトが今回検出された一番高い濃度の魚介類を、地域ブロック別食品群別摂取量 (関東1) の94.8g²⁾摂取した場合、pp'-DDE の ADI (0.005mg/kg 体重/日¹⁾) に対する割合は0.19%であり、食品安全上問題のない濃度と考えられた。

中国産梅を加工した梅干しからパラチオンが0.01ppm 検出された。パラチオンは特定毒物であり³⁾、農産物に対して規格基準が設定されているが、生うめに対するパラチオンの規格基準は設定されていない。パラチオンの ADI は0.005mg/kg 体重/日¹⁾であり、体重50kg のヒトが検出濃度の果物類を、地域ブロック別食品群別摂取量 (関東1) の118g²⁾ 摂取した場合、ADI の0.47%に相当する。摂取する果物に対する梅干しの割合は少ないと推定され、食品安全上問題のない濃度と考えられた。それ以外の漬け物加工食品からは今回測定した項目の農薬は検出されなかった。

輸入りんごについては、昨年度の調査ではクロルピリホスが2検体中1検体から検出された⁴⁾が、今回の検体では測定した項目の農薬は検出されなかった。輸入大豆10検体のうち、カナダ産大豆1検体からグリホサートが0.11ppm 検出された。大豆のグリホサートの規格基準は20ppm¹⁾であり、今回検出された濃度は規格基準の180分の1以下であった。残留濃度は低いもの大豆に対して実際にグリホサートが使用されていることが窺われた。グリホサートの ADI は0.75mg/kg 体重/日¹⁾であり、体重50kg のヒトが検出濃度の豆類を地域ブロック別食品群別摂取量 (関東1) の62.1g²⁾摂取した場合、ADI の0.018%であり、食品安全上問題のない濃度と考えられた。

輸入香辛料、ナッツ類、穀類のアフラトキシン B₁検査

県域流通の輸入香辛料、ナッツ類、穀類、合計32検体について、平成14年3月16日付け食監発第0326001号「カビ毒 (アフラトキシン) を有する食品の取り扱いについて」に従い、アフラトキシン B₁の検査を実施した。すべて不検出であった。結果を表2に示した。

食肉、魚介類中の動物用医薬品・抗生物質残留調査結果

食品衛生法では平成16年6月現在、31品目の動物用医薬品・抗生物質について規格基準が設定されている¹⁾。我々は平成8年度より動物用医薬品・抗生物質について継続して検査を行っている。平成15年度は食肉26検体、

表1：輸入農産物および加工食品の農薬等残留調査結果

検体名	検体数	生産国(検体数)	検出頻度(検出数/検体数)					
			有機塩素系農薬 ^{*1}	有機リン系農薬 ^{*2}	ジフェニルアミン	チオファネートメチル	グリホサート	グルホシネート ^{*3}
うなぎ加工品(白焼・蒲焼)	10	中国(10)	6/10 ^{*4}	-	-	-	-	-
梅干し	8	中国(5) 国産(3)	-	1/8 ^{*5}	-	-	-	-
エリンギ醤油漬	1	中国(1)	-	0/1	-	-	-	-
キャベツ(浅漬・酢漬)	2	国産(1) ドイツ(1)	-	0/2	-	-	-	-
きゅうり(醤油漬・酢漬)	2	中国(1) ドイツ(1)	-	0/2	-	-	-	-
しょうが酢漬	1	タイ(1)	-	0/1	-	-	-	-
だいこん(浅漬・醤油漬)	2	不明(1) 国産(1)	-	0/2	-	-	-	-
白菜(キムチ・塩漬)	2	国産(2)	-	0/2	-	-	-	-
ホワイトアスパラガス瓶詰	1	中国(1) ドイツ(1)	-	0/1	-	-	-	-
らっきょう甘酢漬	1	中国(1)	-	0/1	-	-	-	-
輸入りんご	1	オーストラリア(1)	-	0/1	0/1	0/1	-	-
輸入大豆	10	アメリカ(6) カナダ(2) 中国(2)	-	-	-	-	1/10 ^{*6}	0/10

-: 未実施

*1 有機塩素系農薬: 総BHC (α-BHC, β-BHC, γ-BHC, δ-BHC), DDT (pp'-DDE, op'-DDD, pp'-DDD, op'-DDT, pp'-DDT), エポキシドを含む

*2 有機リン系農薬: EPN, エトプロホス, クロルピリホス, クロルピリホスメチル, ジクロルボス, ダイアジノン, チオメトンオン, ビリミホスメチル, フェニトロチオン, プロチオホスおよびマラチオン

*3 代謝物のMPPA (3-メチルホスフェニコプロピオン酸)を含む

*4 pp'-DDEの定量値は 0.001, 0.002, 0.002, 0.002, 0.002, 0.002, 0.005ppm

*5 パラチオンの定量値は 0.01ppm

*6 グリホサートの定量値は 0.11ppm

定量限界 チオファネートメチル, グルホシネート 0.05ppm, クロルピリホスメチル, エトプロホス, ジフェニルアミン系農薬およびグリホサート 0.01ppm, 有機塩素系農薬 0.001ppm,

表2：輸入香辛料、ナッツおよびトウモロコシのアフラトキシンB₁検査結果

検体名	生産国(検体数)	検体数	検出頻度(検出数/検体数) アフラトキシンB ₁
ホワイトペッパー(粒・粉末)	インドネシア(1) マレーシア(1) インドネシア・マレーシア混合(1) 不明(1)	4	0/4
ナツメグ(粉末)	インドネシア(3)	3	0/3
ジンジャー(粉末)	中国(1) インド・中国混合(1)	2	0/2
ブラックペッパー(粒・粉末)	マレーシア(1) 不明(1)	2	0/2
レッドペッパー(粉末)	中国(1) 不明(1)	2	0/2
コリアンダー(粉末)	モロッコ(1)	1	0/1
シナモン(粉末)	中国(1)	1	0/1
ターメリック(粉末)	インド(1)	1	0/1
パプリカ(粉末)	スペイン(1)	1	0/1
メース	不明	1	0/1
香辛料合計		18	0/18
落花生及び加工品	中国(5) 南アフリカ(1) アメリカ(3)	6	0/6
ピスタチオ	イラン(2) オーストラリア(1)	6	0/6
トウモロコシ(ポップコーン)	アメリカ(2)	2	0/2
ナッツ・トウモロコシ合計		14	0/14

定量限界 アフラトキシンB₁: 0.01ppm

卵4検体, 魚介類11検体について, オキシテトラサイクリン (OTC), クロルテトラサイクリン (CTC), テトラサイクリン (TC), スピラマイシン, アルベンダゾール代謝物, チアベンダゾール, ゼラノールおよび -ト

レンボロンの動物用医薬品8品目を対象として検査を行った。また, 中国産うなぎのエンロフロキサシンの残留が問題となった背景から, 通知法⁹⁾に従い, 中国産うなぎ2検体のエンロフロキサシンの検査を追加して行った。結果を表3に示した。国産ブリ1検体から OTC が0.04ppm 検出された。魚介類における OTC の残留基準値は0.2 ppm¹⁾であり, 今回検出された値は基準値の約20分の1であった。OTC の ADI は0.003mg/kg 体重/日であり, 今回検出された値は体重50kg のヒトが検出濃度の魚介類を地域ブロック別食品群別摂取量 (関東1) の94.8g²⁾摂取する場合, ADI に対する割合は2.5%であり, 食品衛生上問題のない濃度と考えられた。それ以外の検体からは検出されなかった。

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年度よりピ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

表3：食肉、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	生産国(検体数)	検出頻度 (検出数/検体数)								
			OTC	CTC	TC	スピラマイシン ^{*1}	アルベンダゾール代謝物 ^{*2}	チアベンダゾール ^{*3}	ゼラノール	β-トレンボロン	エンロフロキサシン
国産牛肉	5	国産(5)	0/5	0/5	0/5	0/5	-	-	-	-	-
輸入牛肉	4	アメリカ(1) オーストラリア(3)	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	-
国産豚肉	5	国産(5)	0/5	0/5	0/5	-	-	-	-	-	-
輸入豚肉	4	カナダ(2) オーストラリア(1) 不明(1)	0/4	0/4	0/4	-	0/4	0/4	-	-	-
国産鶏肉	4	国産(4)	0/4	0/4	0/4	0/4	-	-	-	-	-
輸入鶏肉	3	ブラジル(2) アメリカ(1)	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	-	-	-	-
輸入羊肉	1	ニュージーランド(1)	0/1	0/1	0/1	-	0/1	0/1	-	-	-
国産鶏卵	4	国産(4)	0/4	0/4	0/4	-	-	-	-	-	-
鮮魚(サケ)	5	チリ(1) 国産(1)	0/5	-	-	-	-	-	-	-	-
鮮魚(タイ)	2	国産(2)	0/2	-	-	-	-	-	-	-	-
鮮魚(ブリ)	2	国産(2)	1/2 ^{*1}	-	-	-	-	-	-	-	-
えび	3	タイ(1) インドネシア(1) ミャンマー(1)	0/3	-	-	-	-	-	-	-	-
うなぎ加工品	2	国産(1) 中国(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	0/2

- : 未実施

*1 ネオスピラマイシンを含む

*2 5-フロビルスルホニル-III-ベンズイミダゾール-2-アミンを測定

*3 チアベンダゾール代謝物の5-ヒドロキシチアベンダゾールを含む

*4 OTCの定量値は0.04ppm

定量限界 スピラマイシン, ネオスピラマイシン, エンロフロキサシン 0.05ppm, CTC 0.003ppm, OTC, TC 0.02ppm, 0.01ppm, チアベンダゾール 0.005ppm, β-トレンボロン, ゼラノール 0.002ppm

表4：海産魚介類中のTBTO, TPT およびDBT 調査結果

検体名	検体数	漁獲地(検体数)	TBTO		TPT ^{*1}		DBT ^{*1}	
			検出頻度	検出濃度	検出頻度	検出濃度	検出頻度	検出濃度
アジ ^{*2}	4	島根(1) 秋田(1) 富山(1) 相模湾(1)	0/4	ND	0/4	ND	0/4	ND
サバ	3	相模湾(2) 島根(1)	3/3	0.021, 0.018 0.013	0/3	ND	2/3	ND, 0.010 0.011
タチウオ	2	相模湾(2)	1/2	ND, 0.023	0/2	ND	0/2	ND
ミズカマス	2	相模湾(2)	2/2	0.011, 0.016	0/2	ND	0/2	ND
イサキ	1	鳥取(1)	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND
ウルメイワシ	1	相模湾(1)	0/1	ND	0/1	ND	1/1	0.016
タイ	1	鳥取(1)	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND
ワラサ	1	鳥取(1)	0/1	ND	0/1	ND	0/1	ND

検出頻度：検出数/検体数

ND：定量限界未満 定量限界：TBTO 0.005ppm, TPT, DBT 0.010ppm

*1 TPTおよびDBTは、それぞれTPTC(塩化トリフェニルスズ), DBTC(塩化ジフェニルスズ)として算出

*2 相模湾の1検体はオアカムロそれ以外の3検体はマアジ

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。試験法は衛乳第20号に準じて行った。平成15年度は15検体について TBTO, TPT, DBT の調査を行った。結果を表4に示した。15検体中6検体から TBTO (濃度範囲0.011~0.023ppm) が、3検体から DBT (濃度範囲0.010~0.016ppm) が検出された。TPT はすべての検体から検出されなかった。サバは3検体すべてから TBTO が検出された。平成14年度より機器の感度の向上により低濃度範囲も測定可能になったため、定量限界濃度を TBTO については0.01ppm 未満から0.005ppm 未満へ、TPT は0.01ppm 未満から0.010ppm 未満へ、DBT は0.02ppm 未満から0.010ppm 未満へと引き下げた⁴⁾ため、13年度以前は定量困難であった TBTO の0.005~0.010ppm, TPT, DBT の0.010~0.020ppm の定量が可能となっている。今回の検出範囲は定量限界濃度に近い0.005~0.023ppm であった。濃度レベルは全体的には低くなっているものの、大衆魚とされるサバ、イワシ、タチウオ等で依然として汚染がみられることや、内分泌攪乱化学物質とされる有機スズ化合物の低濃度範囲における生体影響の懸念もあることから、継続してモニタリングを続ける必要があると考えられた。

なお、本調査は県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16年7月28日受理)

文 献

- 1) 食品・食品添加物等規格基準 (抄), 食品衛生学雑誌, 45, No.1 J73-J75 (2004)
- 2) 厚生省保健医療局健康増進栄養課: 国民栄養の年次推移, 厚生指針 (特別編集号), 42 (16), 6-16 (1995)
- 3) 植村振作, 河村 宏, 辻 万千子, 富田重行, 前田 静夫: 農薬毒性の事典, 改訂版, p.146, 三省堂, 東京 (2002)
- 4) 渡邊裕子, 佐藤久美子, 藤巻照久, 岸 美智子, 佐藤修二, 生活衛生課: 食品汚染物残留調査結果 (平成14年度), 神奈川県衛生研究所報告, 33, 107-110 (2003)
- 5) 厚生労働省医薬局食品保健部監視安全課: うなぎにおけるエンロフロキサシン分析法について, 食監発第0605002号, 平成15年6月5日