

愛媛県における食品中の残留農薬等の 一日摂取量実態調査(第2報)

大西美知代 大谷友香 井戸浩之 宇川夕子 吉田紀美 大倉敏裕 四宮博人

Studies on daily intake of chemical substance such as
agricultural chemical residues from foods and drinks in Ehime prefecture

Michiyo OHNISHI, Yuka OTANI, Hiroyuki IDO, Sekiko UKAWA
Kimi YOSHIDA, Toshihiro OHKURA Hiroto SHINOMIYA

To ensure the security and safety of food, we measured agricultural chemical residues, food additives, radioactive cesium and veterinary drugs in a variety of food distributed in Ehime prefecture, and the daily intakes of them were estimated based on the market basket method, from 2011 to 2013. In 2013, we investigated the agricultural chemical residues of green vegetables and veterinary drugs in livestock and marine products. Although, 5 agricultural chemical residues were detected from green vegetables, their estimated daily intakes were much less than the corresponding acceptable daily intakes (ADIs). In addition, veterinary drugs was not detected from livestock and marine products distributed in Ehime prefecture. Substances that have been detected in the survey of daily intake of chemical substance such as agricultural chemical residues from foods and drinks in Ehime prefecture during 2011-2013, we evaluated the safety for pregnant women and lactating women and people of all ages. As a result, their estimated daily intakes of substances that have been detected in the study were below the ADIs for pregnant women, lactating women and people of all ages, safety has been confirmed. The above results suggest that there are no evidences that raise safety concerns about foods and drinking water distributed in Ehime prefecture.

Keywords: pesticide residue, veterinary drugs, market basket method, acceptable daily intake

はじめに

食の安全を脅かす事件、事故等により県民の間に食に対する不安感が高まっている。県民に食の安全・安心をもたらすための科学的知見として、日常の食事を介した残留農薬や食品添加物の摂取量を調査・解析し、データとして集積することを目的に、平成 23～24 年度に実態調査を行い、その結果を第1報として報告したところである¹⁾。

今回、過去 2 年間の調査の知見に基づき、特に県内各地で流通する生鮮食品等を対象とする残留農薬及び

動物用医薬品の一 日摂取量実態調査を実施し、一日摂取許容量 (ADI)^{2,3)}等をもとに安全性の評価を行ったので報告する。

また、高齢者や乳児、妊婦や授乳婦などは、より農薬等の影響を受けやすいことから、3 年間の実態調査で検出された項目について、各年齢層別及び妊婦・授乳婦に対する安全性を評価したので、併せて報告する。

材料と方法

1 試料

東予・中予・南予各地区の小売店で購入した生鮮食品等を、煮る、焼く等の簡易な調理加工を加えた上で、

平成 20～22 年度国民健康・栄養調査集計⁴⁾(平均)に基づき、緑黄色野菜(7群), 魚介類(10群), 肉類・卵類(11群), 乳類・乳製品(12群)を食品群ごとに均一に混合粉砕した(表1)。

2 測定対象物質

測定対象農薬は既報¹⁾と同様, タンデム型質量分析計付ガスクロマトグラフ(GC/MS/MS)法121項目, タンデム型質量分析計付高速液体クロマトグラフ(LC/MS/MS)法81項目の計202項目とした(表2, 表3)。動物用医薬品は, 19項目を測定対象とした(表4)。

表1 平成25年度対象試料食品群

食品群	分類名	測定項目	食品数	一日摂取量 (g/人・日)**
7	緑黄色野菜	残留農薬	12	90.6
10	魚介類	動物用医薬品	26	77.0
11	肉類、卵類	動物用医薬品	17	107.3
12	乳類、乳製品	動物用医薬品	8	85.1
合計			63	

** 平成20-22年国民健康・栄養調査集計(平均), 四国

表2 GC/MS/MS 測定対象農薬一覧

殺虫剤:49項目	殺菌剤:29項目	除草剤:40項目
BHC	インプロチオラン	アセトクロール
γ-BHC(リンデン)	エディフェンホス	アトラジン
EPN	オキサジキシル	アトリン
イノプロカルブ	キノキシフェン	アラクロール
イプロベンホス	キントゼン	エスプロカルブ
エチオン	クレンキシムメチル	エタルフルラリン
エトキサゾール	ジエトフェンカルブ	オキサジアゾン
エトフェンブロックス	ジクロラン	オキシフルオルフェン
エンドスルファン	ジフェニルアミン	クロルタルジメチル
カズサホス	テブコナゾール	クロルプロファミ
キナルホス	トリアジメホン	シアナジン
クロルピリホス	トリシラゾール	ジクロホップメチル
クロルピリホスメチル	トルクロホスメチル	シハロホップブチル
クロルフェナピル	ニトロタルイソプロピル	ジフェナミド
クロルフェンピホス	ピテルタノール	シマジン
ジクロフェンチオン	ビリフェノックス	ジメタメリン
シハロトリン	ピリメタニル	ジメテナミド
シフルトリン	ピロキロン	シメトリン
シバルメトリン	ピンクロゾリン	ジメビベレート
ジメトエート	フェンプロピモルフ	ターバシル
ダイアジン	フサライド	チオベンカルブ
テトラジホス	ブピリメート	テニルクロール
テブフェンピラド	フルキンコナゾール	テルブリン
テフルトリン	フルトラニル	トリアレート
トルフェンピラド	プロシミドン	トリフルラリン
パラチオン	プロピコナゾール	ナプロバミド
パラチオンメチル	ヘキサコナゾール	ピラフルフェンエチル
ハルフェンブロックス	ペナラキシル	ビリミノバックメチル
ピフェントリン	メブニコル	ブタクロール
ピリダベン		ブタミホス
ピリプロキシフェン		フラムブロップメチル
ピリミホスメチル	その他:3項目	プレチラクロール
フェントロチオン	クロルベンジレート	プロバジン
フェノチオカルブ	ペニキサコル	プロトリン
フェントエート	メフェンビルジエチル	ペンディメタリン
フェンプロパトリン		ベンフルラリン
フルアクリピリム		ベンフレセート
フルシトリネート		メラクロール
プロチオホス		メフェナセット
プロボキスル		レナシル
プロモプロビレート		
プロモホス		
プロモホスエチル		
ベルメトリン		
ペンコナゾール		
マラチオン		
ミクロブタニル		
メチダチオン		
メピンホス		

表3 LC/MS/MS 測定対象農薬一覧

殺虫剤:29項目	殺菌剤:22項目	除草剤:27項目
アザメチホス	アシバンゾラSメチル	アザフェニジン
アジンホスメチル	アゾキシストロビン	アニロホス
アバメクチン	イプロバリカルブ	イソキサフルトール
アルドキシカルブ	イマザリル	インダノファン
インドキサカルブ	エボキシコナゾール	オキサジクロモホン
オキサミル	オキシカルボキシ	オリザリン
カルバリル	カルプロバミド	キザロホップエチル
クロチアニジン	シアゾファミド	クミルロン
クロマフェノジド	シフルフェナミド	クロメブロップ
ジフルベンズロン	シブロジニル	クロリダゾン
スピノサド	シメコナゾール	クロロクソン
チアクロプリド	ジメチリモール	ジウロン
チアメキサム	ジメトモルフ	ダイムロン
チオジカルブ	チアベンダゾール	テブチウロン
テトラクロロピホス	トリコナゾール	ナプロアニリド
テブフェンピド	トリデモルフ	フェノキサプロップエチル
トリフルムロン	ピラクロストロビン	フェンメディファミ
ピリミカルブ	フェリムゾン	ブタフェナシル
フェノキシカルブ	フェンアミドン	フルフェナセツト
フェノプロカルブ	フラメトリン	フルリドン
フェンビロキシメート	ペンシクロン	プロバキサホップ
フラチオカルブ	ボスカリド	ペンゾフェナツップ
フルフェノクソン		ペントキサジン
ヘキサフルムロン	その他:3項目	メタバズチアズロン
ヘキシチアゾクス	アラマイト	モノリニユロン
ペンダイオカルブ	クロキントセツトメキシル	ラクトフェン
メソミル	ミルベメクチン	リニユロン
メキシフェノジド		
ルフェスロン		

表4 測定対象動物用医薬品一覧

系統	薬剤名(19項目)
サルファ剤	スルフィソキサゾール
	スルファトロキサゾール
	オルメトプリム
	スルファジミジン
	スルファメトキシピリダジン
	スルファモノメトキシ
	スルファエトキシピリダジン
	スルファキノキサリン
	スルファドキシ
	スルファプロモメタジン
キノロン剤	ナリジクス酸
	フルメキン
	オキシリニック酸
フルオロキノロン剤	オルピフロキサシン
	ジフロキサシン
抗原虫剤	ピリメタミン
	ジアベリジン
その他	ピロミド酸
	トリメトプリム

3 装置及び測定条件

既報¹⁾と同様に, 残留農薬分析にはGC/MS/MS及びLC/MS/MSを, また動物用医薬品試験にはLC/MS/MSを用いた。それぞれの装置及び測定条件を表5に示す。

4 実験操作

(1) 残留農薬

既報¹⁾と同様に、農産物に残留する農薬等の一斉試験法⁴⁾を基にした抽出及び精製法を用いて食品群ごとに試験溶液を調製し、GC/MS/MS及びLC/MS/MSによる分析を行った。

(2) 動物用医薬品

魚介類、肉類・卵類、乳類・乳製品について、HPLCによる動物用医薬品等の一斉試験法 I (畜水産物)の通知法⁴⁾により、試料調製し、LC/MS/MSによる分析を行った。

表5 装置及び測定条件

GC/MS/MS(残留農薬)

装置	: Agilent 7890A - Waters Quattro micro GC
カラム	: DB-5MS UI(0.25mm×30m, 0.25 μm)
カラムオープン	: 50°C(4 min)-25°C/min-150°C(0min)-5°C/min -250°C(0 min)-10°C/min-300°C(10 min)
注入口	: 250°C
イオン化モード	: EI
測定モード	: MRM
インターフェース温度	: 280°C
イオン源温度	: 280°C
注入量	: 1 μL

LC/MS/MS(残留農薬)

装置	: Waters ACQUITY UPLC H-Class - Waters Xevo TQD
カラム	: Waters ACQUITY UPLC HSS C18(2.1×100 mm, 1.8 μm)
カラム温度	: 50°C
移動相	: A液 5mM酢酸アンモニウム溶液 B液 5mM酢酸アンモニウムメタノール溶液
グラジエント	: (B液)5%(0min)→5%(0.3min)→60%(9.5min) →50%(2.5min)→55%(3.5min)→95%(9min)
流速	: 0.4 mL/min
注入量	: 3 μL
イオン化モード	: ESI
イオン源温度	: 150°C
デシケーション温度	: 400°C

LC/MS/MS(動物性医薬品)

装置	: Waters ACQUITY UPLC H-Class - Waters Xevo TQD
カラム	: Waters ACQUITY UPLC HSS T3(2.1×100 mm, 1.8 μm)
カラム温度	: 50°C
移動相	: A液 0.1%ギ酸溶液 B液 メタノール
グラジエント	: (B液)15%(0min)→40%(0.5min)→40%(1.5min) →95%(10min)→95%(11.5min)→5%(11.6min)
流速	: 0.4 mL/min
注入量	: 3 μL
イオン化モード	: ESI
イオン源温度	: 150°C
デシケーション温度	: 500°C

結果及び考察

1 残留農薬測定結果

残留農薬の測定結果を表6に示す。過去2年の結果¹⁾から比較的高い濃度の農薬が検出された7群(緑黄色野菜)について調査した。その結果、検出

限界値 0.001ppm 以上の農薬が検出されたのは、東予地区で購入した検体から1項目、中予地区で購入した検体から2項目、南予地区で購入した検体から3項目の農薬が検出された。各農薬の一日摂取量は、対ADI比[検出項目の一日摂取量/ADI×100(%)] 0.05%~1.83%であり、ADIを大きく下回っており安全性に問題はないと考えられた。

2 動物用医薬品測定結果

表7に示すとおり、東予・中予・南予の各地区で購入した10~12食品群(魚介類、肉類・卵類、乳類・乳製品)において動物用医薬品19項目は、全て検出限界値未満であり、愛媛県内で流通する畜水産食品に動物用医薬品の残留は確認されなかった。

3 各年齢層における残留農薬等の一日摂取量実態調査について

平成23~25年の実態調査結果について、各年齢層別の食品群別摂取量及び平均体重のデータ(表8)に基づいて算出した農薬等の一日摂取量の安全性を対ADI比で評価した(表9, 10)。検出農薬は対ADI比が0.002%~60.0%であり、ADIを下回っており、すべての年齢層において安全性に問題はないと考えられた。

4 妊婦・授乳婦における残留農薬等の一日摂取量実態調査について

妊婦、授乳婦における検出物質の安全性を対ADI比で評価したところ、検出農薬は、妊婦0.002%~19.6%授乳婦0.003%~25.9%であり、検出食品添加物は、妊婦0.26%~1.33%、授乳婦0.37%~1.75%といずれもADIを下回り安全性に問題はないと考えられた(表12, 13)。

妊娠期・授乳期は、母体維持のみならず、胎児発育のため、あるいは母乳産生のために、エネルギーやビタミン・ミネラル等の栄養素を非妊娠時よりも多く摂取する必要がある。

厚生労働省が作成した「妊産婦のための食生活指針」⁶⁾においても、妊娠期・授乳期に必要な食事量について、非妊娠時の必要な量に付加すべき量(付加量)として示されている。また、妊婦・授産婦の実際の食品摂取量(表11)をみても、非妊娠時の女性や15~49歳(総計)の食品摂取量と比較して、果物(6群)や緑黄色野菜(7群)の摂取量が多くなっており、特徴的な食品摂取がなされているため、6, 7群において検出された残留農薬については、対ADI比が15~49歳の値(表9)と比較すると高めになっているが、いずれもADIを下回っており安全性に問題はないと考えられた。

表6 検出農薬及び一日摂取量(7群)

地域	農薬名	検出濃度(ppm)	食品摂取量 (g/日)	一日摂取量*1 (μg/人/日)	対ADI比 (%)	一日許容摂取量 (ADI*2) (μg/人/日)
東予	フェニトロチオン	0.0607	90.6	5.50	1.83	300*3
中予	テフルベンズロン	0.0027	90.6	0.24	0.05	500
	フルフェノクスロン	0.236	90.6	21.4	1.16	1850
南予	エトフェンプロックス	0.223	90.6	20.2	1.31	1550
	トルフェンピラド	0.0208	90.6	1.88	0.67	280
	フルフェノクスロン	0.109	90.6	9.90	0.54	1850

*1 平成20-22年国民健康・栄養調査集計(平均), 四国

*2 ADIは人の平均体重を50kgとして算出

*3 FAO/WHO合同残留農薬専門会議(JMPR)のADI値参照

表7 動物用医薬品測定結果

動物用医薬品	10群			11群			12群			検出限界値 (ppb)
	東予	中予	南予	東予	中予	南予	東予	中予	南予	
ナリジクス酸	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.5
ピリメタミン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.5
ジアベリジン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.5
フルメキン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.5
オキシリニック酸	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.5
スルフィンキサゾール	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.5
スルファトロキサゾール	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.5
オルメトプリム	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.5
スルファジミジン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.5
スルファメキシピリダジン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.5
スルファモノメキシ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.5
ピロミド酸	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.5
トリメトプリム	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.5
スルファエトキシピリダジン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.5
スルファキノキサリン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.5
スルファドキシ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.5
スルファプロモメタジン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.5
オルビフロキサシン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1.0
ジフロキサシン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.5

N.D.:検出限界値未満

表8 年齢層別食品群別摂取量及び平均体重

分類名	食品群	単位[1人1日当たり(g)]										
		1~2歳	3~5歳	6~7歳	8~9歳	10~11歳	12~14歳	15~17歳	18~29歳	30~49歳	50~69歳	70歳以上
米・米加工品	1	158.0	203.0	242.1	289.9	324.9	400.6	444.8	352.9	345.9	322.5	324.9
穀類、芋類、種実類	2	463.5	592.3	701.0	815.3	920.1	1,089.1	1,181.3	997.8	986.1	941.6	902.7
砂糖、菓子類	3	28.1	41.0	41.1	44.2	41.5	43.6	40.3	35.5	30.4	32.1	31.5
油脂類	4	4.7	7.4	8.1	8.8	10.8	12.9	15.1	13.0	12.0	10.5	7.5
豆類	5	27.7	27.7	37.5	47.3	47.7	47.6	45.6	46.7	51.8	69.3	68.2
果実類	6	105.2	108.9	97.8	86.7	87.8	91.6	91.3	69.8	64.7	125.5	159.6
緑黄色野菜	7	58.1	64.0	67.2	78.6	76.1	91.6	97.5	86.0	92.9	108.7	116.5
淡色野菜	8	75.1	104.2	143.2	168.1	182.8	203.9	191.5	181.7	191.0	228.5	220.2
嗜好飲料	9	161.9	211.0	228.5	259.7	283.7	333.1	416.0	521.8	672.5	739.8	620.5
魚介類	10	20.4	34.7	40.3	45.9	52.1	53.6	51.4	55.1	59.9	86.8	86.5
肉類、卵類	11	57.5	84.1	101.6	114.0	127.1	166.1	197.5	155.4	139.7	117.9	90.1
乳類、乳製品	12	182.7	207.8	277.1	332.0	331.9	283.3	177.1	106.2	85.5	99.5	117.9
調味料	13	38.7	50.6	60.4	69.3	72.7	80.1	80.0	95.5	96.1	99.9	88.1
平均体重(kg)		11.3	16.2	21.9	27.6	34.9	46.0	54.7	57.9	62.0	60.3	57.4

※14群の飲料水については、一律、600g/人/日とした。

平成24年国民健康・栄養調査 第1部 栄養素等摂取状況調査の結果第5表の2及び、第2部 身体状況調査の結果 第11表に基づき上表を作成した

表9 検出農薬の各年齢層別一日摂取量の対ADI比(%)

年度	食品群	農薬名	1～2歳	3～5歳	6～7歳	8～9歳	10～11歳	12～14歳	15～17歳	18～29歳	30～49歳	50～69歳	70歳以上
23	6	イマザリル	0.22	0.16	0.11	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.05	0.07
	7	メソミル	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03
	8	アゾキシストロビン	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003	0.003
		インドキサカルブ	0.23	0.22	0.23	0.21	0.18	0.15	0.12	0.11	0.11	0.13	0.13
		ヘキシチアゾクス	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		ボスカリド	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	
	13	アバメクチン	1.65	1.51	1.33	1.21	1.01	0.84	0.71	0.80	0.75	0.80	0.74
24	3	イマザリル	0.04	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		チアベンダゾール	0.01	0.01	0.01	0.01	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002
	5	プロシミドン	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
	6	ジフェニルアミン	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
		テブコナゾール	0.22	0.16	0.10	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.05	0.07
	7	EPN	60.0	46.3	35.9	33.3	25.5	23.3	20.8	17.4	17.5	21.1	23.7
		ピリダベン	0.44	0.34	0.26	0.24	0.19	0.17	0.15	0.13	0.13	0.15	0.17
		フェンピロキシメト(Z)*1	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		ボスカリド	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			メソミル	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
8	プロシミドン	0.20	0.19	0.19	0.18	0.16	0.13	0.10	0.09	0.09	0.11	0.11	
14	クロチアニジン	0.08	0.06	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02
	チアトキササム	0.65	0.45	0.33	0.27	0.21	0.16	0.13	0.13	0.12	0.12	0.13	
25	7東予	フェニトロチオン	5.19	4.00	3.10	2.88	2.20	2.01	1.80	1.50	1.52	1.82	2.05
	7中予	テフルベンズロン	0.14	0.11	0.08	0.08	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.05	0.05
		フルフェノクスロン	3.27	2.53	1.96	1.82	1.39	1.27	1.14	0.95	0.96	1.15	1.30
	7南予	エトフェンブロックス	3.70	2.85	2.21	2.05	1.57	1.43	1.28	1.07	1.08	1.30	1.46
		トルフェンピラド	1.90	1.47	1.14	1.06	0.81	0.74	0.66	0.55	0.56	0.67	0.75
		フルフェノクスロン	1.51	1.17	0.91	0.84	0.64	0.59	0.53	0.44	0.44	0.53	0.60

※1 E体及びZ体の和

表10 検出食品添加物の各年齢層別一日摂取量の対ADI比(%)

年度	食品添加物	1～2歳	3～5歳	6～7歳	8～9歳	10～11歳	12～14歳	15～17歳	18～29歳	30～49歳	50～69歳	70歳以上
23	ソルビン酸(合計)	1.25	1.31	1.25	1.15	1.00	0.82	0.66	0.62	0.61	0.82	0.84
	安息香酸	3.73	2.97	2.92	2.78	2.20	1.42	0.75	0.42	0.32	0.38	0.47
24	ソルビン酸(合計)	3.29	3.39	3.10	2.80	2.45	2.28	2.13	1.70	1.51	1.56	1.41
	安息香酸(合計)	5.28	4.24	4.04	3.82	3.01	2.03	1.17	0.74	0.61	0.72	0.85
	パラベン類	0.66	0.61	0.53	0.49	0.40	0.34	0.28	0.32	0.30	0.32	0.30

表11 妊婦・授乳婦における食品群摂取量及び平均体重

単位[1人1日当たり(g)]

分類名	食品群	妊婦	授乳婦
米・米加工品	1	255.7	320.9
穀類、芋類、種実類	2	220.7	318.3
砂糖、菓子類	3	41.7	42.9
油脂類	4	10.3	11.0
豆類	5	46.5	66.4
果実類	6	127.2	96.2
緑黄色野菜	7	98.0	114.5
淡色野菜	8	165.5	204.1
嗜好飲料	9	465.0	488.5
魚介類	10	37.7	58.6
肉類、卵類	11	120.7	129.0
乳類、乳製品	12	115.6	135.0
調味料	13	79.6	97.7
平均体重(kg)		58.5	51.7

※平成24年国民健康・栄養調査 第1部 栄養素等摂取状況調査の結果第5表の6に基づき上表を作成。平均体重は、妊婦は平成26年3月31日 食品安全委員会において決められた食品健康影響評価に用いる平均体重を、授乳婦は平成24年国民健康・栄養調査第2部 身体状況調査の結果 第11表に基づき16～49歳女性の平均体重から算出

表12 妊婦・授乳婦における検出農薬の一日摂取量の対ADI比(%)

年度	食品群(地域)	農薬名	妊婦	授乳婦
23	6	イマザリル	0.05	0.04
	7	メソミル	0.03	0.03
	8	アゾキシストロビン	0.002	0.003
		インドキサカルブ	0.10	0.14
		ヘキシチアゾクス	0.02	0.03
		ボスカリド	0.01	0.02
	13	アバメクチン	0.66	0.91
24	3	イマザリル	0.01	0.01
		チアベンダゾール	0.003	0.003
	5	プロシミドン	0.01	0.02
	6	ジフェニルアミン	0.01	0.01
		テブコナゾール	0.05	0.04
	7	EPN	19.6	25.9
		ピリダベン	0.14	0.19
		フェンピロキシメト(Z)*1	0.03	0.03
		ボスカリド	0.03	0.03
			メソミル	0.01
8	プロシミドン	0.08	0.12	
14	クロチアニジン	0.02	0.02	
	チアトキササム	0.13	0.14	
25	7(東予)	フェニトロチオン	1.70	2.24
	7(中予)	テフルベンズロン	0.05	0.06
		フルフェノクスロン	1.07	1.41
	7(南予)	エトフェンブロックス	1.21	1.60
		トルフェンピラド	0.62	0.82
		フルフェノクスロン	0.50	0.65

※1 E体及びZ体の和

表 13 妊婦・授乳婦における検出食品添加物の
一日摂取量の対 ADI 比(%)

年度	食品添加物	妊婦	授乳婦
23	ソルビン酸(合計)	0.50	0.76
	安息香酸	0.46	0.60
24	ソルビン酸(合計)	1.33	1.75
	安息香酸(合計)	0.80	1.05
	パラベン類	0.26	0.37

まとめ

愛媛県内で流通する食品を購入し、マーケットバスケット方式を用いて、緑黄色野菜（7群）の残留農薬及び、魚介類（10群）、肉類・卵類（11群）、乳類・乳製品（12群）の動物用医薬品の一日摂取量を調査した。

また、平成23～25年の3年間で行った食品中の残留農薬等一日摂取量実態調査の結果について、年齢層別及び妊婦・授乳婦における安全性を評価したところ、次のような結果を得た。

- 1 残留農薬は一部の項目が検出されたが、その一日摂取量はADIを大きく下回っていた。
- 2 動物用医薬品は、愛媛県内で流通する畜水産食品から検出されなかった。
- 3 検出された残留農薬及び食品添加物はすべての年

年齢層及び妊婦・授乳婦に対するADIを下回っており、安全性が確認された。

4 安全性に問題がないものの、残留農薬が数項目検出されたことから、関係機関に情報提供するとともに、食品衛生法に違反する農産物等が流通しないよう、今後さらに保健所との連携を図っていく必要があると考えられた。

なお、本研究は愛媛県立衛生環境研究所特別研究調査事業により行われたものである。

文 献

- 1) 宇川夕子ほか. 愛媛衛環研年報, 15, 17-22(2012)
- 2) 国立医薬品食品衛生研究所: 農薬等ADI関連情報データベース
- 3) 国立医薬品食品衛生研究所: 食品添加物のADI等データベース
- 4) 厚生労働省: 平成20-22年国民健康・栄養調査告
- 5) 厚生労働省医薬食品局: 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, 食安発第0124001号, 平成17年1月24日
- 6) 厚生労働省: 妊産婦のための食生活指針平成18年2月「健やか親子21」推進検討会)