

資料

福岡県における食品中残留農薬等の摂取量調査—平成28年度—

佐藤環・小木曾俊孝・中西加奈子・古閑彩・新谷依子・安武大輔・平川博仙・堀就英・梶原淳睦

厚生労働省は、地域ごとの食品摂取量を考慮したマーケットバスケット方式による食品中残留農薬等の一日摂取量調査を実施している。今回、平成28年度の当該調査における北部九州地域を分担し、14農薬15成分を対象として分析法の検討及び摂取量の推定を行った。摂取量推定に用いた全ての分析法の定量下限は目標とする感度を十分に満たしていた。また、全食品群における全成分の添加回収率は18-195%であった。摂取量調査の結果、シアゾファミドを除く全ての農薬が検出された。算出した一日摂取量の対ADI比はいずれも1%未満であり、健康に影響を及ぼす量ではないと考えられた。

[キーワード：残留農薬、摂取量調査、マーケットバスケット方式]

1 はじめに

厚生労働省は、“国民健康・栄養調査”をもとに地域ごとの食品摂取量を考慮したマーケットバスケット方式による食品中残留農薬の一日摂取量調査を実施している。本調査の目的は、人が日常の食事を介して食品中に残留する農薬等をどの程度摂取しているかを把握し、食品衛生法に基づく農薬等の残留基準の妥当性確認等に役立てることである。今回、平成28年度の当該調査における北部九州地域を分担し、14農薬15成分を対象として、分析法の検討及び摂取量の推定を行ったので報告する。

2 方法

2・1 調査対象試料

“国民健康・栄養調査”に基づき分類したI-XIIIの食品群に飲料水(XIV群)を加えた全14群のマーケットバスケット試料を調査対象とした。平成23-25年の“国民健康・栄養調査”を集計して得られた北部九州地域の食品群別摂取量に基づき、食品の構成及び重量を定めた。偏りがないように適宜選んだ食品(計167種類)から、必要量を分別し、必要に応じ調理し、食品群ごとに均一に混合して試料を調製した(表1)。

2・2 調査対象農薬

自治体及び検疫所等におけるモニタリング検査において検出事例のある農薬等のうち、比較的検出頻度の高い14農薬15成分を調査対象とした。対象農薬の種類及び一日摂取許容量(ADI)($\mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$)¹⁾を表2に示した。平成27年度の調査項目²⁾にチアベンダゾール(チアベンダ

ゾール、5-ヒドロキシチアベンダゾール)及びルフェスロンが追加された。

表1 調査対象試料

食品群	食品分類	北部九州地域の食品群別摂取量	混合食品数
I	米・米加工品	344.7 g	6
II	その他穀類・いも類・種実類	162.6 g	19
III	砂糖・菓子類	32.8 g	12
IV	油脂類	9.5 g	5
V	豆・豆加工品	59.2 g	11
VI	果実類	96.7 g	15
VII	緑黄色野菜	89.1 g	13
VIII	その他の野菜・キノコ類・藻類	191.7 g	19
IX	嗜好飲料類	678.8 g	10
X	魚介類	71.1 g	21
XI	肉類・卵類	126.9 g	9
XII	乳・乳製品	113.0 g	9
XIII	調味料類	89.0 g	17
XIV	飲料水	600 mL	1

表2 測定対象農薬の種類及びADI

農薬名	種類	ADI ¹⁾ ($\mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$)
アセタミプリド	ネオニコチノイド系殺虫剤	70
アゾキシストロピン	ストロビルリン系殺菌剤	180
イマザリル	イミダゾール系殺菌剤	25
イミダクロプリド	ネオニコチノイド系殺虫剤	57
クロチアニジン	ネオニコチノイド系殺虫剤	97
シアゾファミド	シアノイミダゾール系殺菌剤	170
シプロジニル	アミノピリミジン系殺菌剤	30
チアクロプリド	ネオニコチノイド系殺虫剤	10
チアベンダゾール	ベンゾイミダゾール系殺菌剤	100
チアトキサム	ネオニコチノイド系殺虫剤	26
ピラクロストロピン	ストロビルリン系殺菌剤	30
フルフェノクスロン	ベンゾイルフェニル尿素系殺虫剤	38
ボスカリド	アニリド系殺菌剤	40
ルフェスロン	ベンゾイルフェニル尿素系殺虫剤	15

福岡県保健環境研究所 (〒818-0135 太宰府市大字向佐野 39)

2・3 標準品

各農薬の標準品（残留農薬試験用）は以下に示すものを用いた。アセタミプリド標準物質、アゾキシストロビン標準物質、イマザリル標準物質、イミダクロプリド標準品、クロチアニジン標準物質、シプロジニル標準物質、チアクロプリド標準物質、5-ヒドロキシチアベンダゾール標準品、チアベンダゾール標準物質、チアメトキサム標準物質、ピラクロストロビン標準品、フルフェノクスロン標準物質、ボスカリド標準品、ルフエヌロン標準物質は和光純薬工業社製、シアゾファミド標準品は Dr.Ehrenstofer 社製を用いた。

各標準物質 10 mg を精秤後、メタノールで 100 mL に定容し標準原液（100 µg/mL）とした。この標準原液をメタノールで適宜混合希釈し、標準物質の添加及び検量線の作成に用いた。

2・4 試薬

アセトニトリル（残留農薬・PCB 試験用）、塩化ナトリウム（残留農薬・PCB 試験用）、蒸留水（LC/MS 用）、蒸留水（ヘキサン洗浄品、残留農薬・PCB 試験用）、トルエン（ダイオキシン分析用）、ヘキサン（ダイオキシン分析用）、メタノール（LC/MS 用）、硫酸ナトリウム（無水）（残留農薬・PCB 試験用）、りん酸水素二カリウム（特級）、りん酸二水素カリウム（特級）は関東化学社製を用いた。1 mol/L 塩酸、1 mol/L 酢酸アンモニウム水溶液は和光純薬工業社製を用いた。

Bond Elut C18（1 g）固相カラムは Agilent 社製、Envi-carb/NH2（500 mg/500 mg）固相カラム、Envi-carb II/PSA（500 mg/500 mg）固相カラムは SPELCO 社製、Oasis HLB（60 mg）固相カラムは Waters 社製、フィルター付きバイアル（PTFE、0.45 µm）は GEヘルスケア社製を用いた。

2・5 装置及び測定条件

LC-MS/MS装置及び最適化した測定条件を表3に示した。また、各農薬成分の保持時間及びMRM条件は表4に示した。

表3 LC-MS/MS 装置及び測定条件

HPLC装置	: Acquity (Waters社製)
MS装置	: Xevo TQ MS (Waters社製)
分析カラム	: InertSustainC18 (GL Sciences、2.1×150mm、5µm)
移動相	: A : 5mM 酢酸アンモニウム水溶液 B : メタノール
カラム温度	: 40℃
グラジエント条件	: A/B (%) : 85/15-(1min)-60/40-(4min) -50/50-(1min)-30/70-(5min)-5/95(4min)
流速	: 0.2mL/min
注入量	: 5µL
イオン化法	: ESI(+)/(−)
脱溶媒ガス温度	: 400℃
キャピラリー電圧	: 0.5kV
測定モード	: MRM

2・6 分析法

各食品群1試行で行い、農薬等が定量下限を超えて検出された群については3試行で再度実施した。定量は溶媒検量線を用いた絶対検量線法により行った。

2・6・1 I-XIII群分析法（チアベンダゾールを除く13農薬）

チアベンダゾール（チアベンダゾール及び5-ヒドロキシチアベンダゾール）を除く13農薬は既報の分析法²⁾に従い、試験溶液を調製した。

2・6・2 I-XIII群分析法（チアベンダゾール）

試料3 gを50 mL遠沈管に採取し、アセトニトリル：水（95：5）混液30 mLおよびアセトニトリル飽和ヘキサン10mLを順次加え、2分間ホモジナイズした。3000 rpmで15分間遠心分離した後、アセトニトリル：水（95：5）層5 mL

表4 農薬成分の保持時間及びMRM条件

農薬名（成分名）	保持時間 (min)	イオン化 (ESI) モード (+/-)	CV ^{a)} (%)	定量イオン (m/z)	CE ^{b)} (eV)	確認イオン (m/z)	CE ^{b)} (eV)
アセタミプリド	5.5	+	23	223 > 126	20	223 > 56	15
アゾキシストロビン	9.7	+	20	404 > 372	16	404 > 344	26
イマザリル	11.2	+	20	297 > 159	18	297 > 255	23
イミダクロプリド	4.8	+	22	256 > 209	23	256 > 175	23
クロチアニジン	5.0	+	16	250 > 169	10	250 > 132	10
シアゾファミド	10.8	+	16	325 > 108	10	325 > 261	11
シプロジニル	11.9	+	45	226 > 108	25	226 > 93	35
チアクロプリド	6.4	+	28	253 > 126	23	253 > 90	35
チアベンダゾール（チアベンダゾール）	8.0	+	25	202 > 175	25	202 > 131	20
チアベンダゾール（5-ヒドロキシチアベンダゾール）	5.2	+	44	218 > 191	26	218 > 147	34
チアメトキサム	4.0	+	22	292 > 211	11	292 > 181	23
ピラクロストロビン	11.6	+	20	388 > 163	25	388 > 105	45
フルフェノクスロン	12.9	+	28	489 > 158	15	489 > 141	35
ボスカリド	9.9	+	30	343 > 307	23	343 > 140	20
ルフエヌロン	12.5	-	22	509 > 326	15	509 > 202	15

a) コーン電圧、b) コリジョンエネルギー

を分取し、減圧濃縮した。窒素気流下で濃縮乾固後、メタノール5 mLに溶解し試験溶液とした。

2・6・3 XIV群分析法

試料20 mLを採取後、1 mol/L塩酸を20 μ L添加しpHを4.0に調整した。続いて、Oasis HLB (60 mg) 固相カラムをメタノール2 mL、蒸留水2 mLを用いて順次コンディショニングした後、流速約10 mL/minで試料全量をカラムに負荷し、流出液は捨てた。蒸留水0.5 mLでカラムを洗浄し、5分間乾燥した。最後に、メタノール4 mLで溶出し定容したものをメタノールで5倍希釈し試験溶液とした。

2・7 定量下限の推定

各分析法の定量下限は、以下の方法により推定した。目的とする農薬等に由来するピークの近傍(ピークの半幅幅の10倍の範囲)のノイズを計測し、その幅(最大値と最小値の差)の5分の2をノイズの標準偏差とした。ノイズの標準偏差の10倍に等しいピーク高さに相当する農薬等の試料中濃度を定量下限(μ g/g)とした。

2・8 添加回収試験

採取した各群試料に、試料中濃度として0.01 μ g/gとなるように混合標準溶液を添加後、上記に従い試験溶液の調製を行い、LC-MS/MS測定した。試行数は1とし、VII群、XI群およびXIV群については3試行で実施した。添加濃度(μ g/g)に対する試料中濃度(μ g/g)を回収率として算出した。試料から検出された場合は、試料中濃度を差し引いた後に算出した。

2・9 試料マトリックスの測定値への影響の確認

調製した各群試料の試験溶液を正確に分取後、試料中濃度として0.01 μ g/gとなるように混合標準溶液を添加した(マトリックス標準溶液)。調製したマトリックス標準溶液をLC-MS/MS測定し、マトリックス標準溶液の測定値(μ g/g)を算出した。試料から検出された場合は、試料中濃度を差し引いた。試料中濃度として0.01 μ g/gに相当する標準溶液の測定値(μ g/g)に対するマトリックス標準溶液の測定値(μ g/g)の比率を算出し、回収率のマトリックス補正に用いた。

2・10 摂取量の推定

算出した試料中濃度(μ g/g)から、各農薬の一日摂取量を推定した。また、推定した一日摂取量(μ g/kg/day)のADI(μ g/kg/day)に占める割合(対ADI比)を算出した。

3 結果及び考察

3・1 MS条件の検討

平成28年度は、新たにチアベンダゾール(チアベンダゾール及び5-ヒドロキシチアベンダゾール)、ルフェヌロンの2農薬3成分が調査項目として追加された。そこで、この2農薬を含む14農薬15成分一斉分析時の最適なMS条件を検討した。

脱溶媒温度300 $^{\circ}$ C及び400 $^{\circ}$ Cの設定値に対して、キャピラリー電圧を0.5 kV、1.5 kV、2.5 kV及び3.5 kVに設定したのべ8条件で混合標準溶液0.01 μ g/mLを測定し、感度の比較を行った。脱溶媒温度は400 $^{\circ}$ C設定時がより高感度であった。また、キャピラリー電圧は、設定値が低いほど感度が上昇する傾向が見られた。一方で、フルフェノクスロン及びルフェヌロンは、MS条件の違いによる顕著な感度の変化はみられなかった。以上のことから、脱溶媒温度400 $^{\circ}$ C、キャピラリー電圧0.5 kVを最適条件とし、以下の検討に用いた。

3・2 定量下限の推定

推定した定量下限を表6に示した。全ての分析法及び成分において、定量下限は目標とする感度(0.01 μ g/g)を十分に満たしていた。

3・3 添加回収試験結果

各食品群について行った添加回収試験結果を表5のaに示した。

I-XIII群のチアベンダゾールを除く13農薬について、全食品群における全成分の回収率は18-195%であった。特に、フルフェノクスロンの回収率は低く(18-85%)、ルフェヌロンの回収率は高い(113-195%)傾向を示した。

また、既報のI-XIII群の分析法²⁾では、チアベンダゾールの代謝物である5-ヒドロキシチアベンダゾールのピークが認められなかった。5-ヒドロキシチアベンダゾールは水溶性が高いため、塩析操作を行っても回収できなかったと推測された。久保らは動物用医薬品等の一斉分析法を検討しており、水含有のアセトニトリルによる抽出とヘキサンによる脱脂を同時に行い、タンパク質及び脂質を多く含む畜水産物中からチアベンダゾール及び5-ヒドロキシチアベンダゾールを良好に回収している³⁾。この方法を一部変更し、試験(2・6・2)に用いたところ、I-XIII群の回収率はチアベンダゾールにおいて35-89%、5-ヒドロキシチアベンダゾールにおいて48-87%であった。いずれの成分もV群において回収率が最も低かった。

同様に、既報のXIV群の分析法²⁾の工程中には塩析操作が含まれていることから、5-ヒドロキシチアベンダゾールが回収できないことが考えられた。一方で、厚生労働省

表5 添加回収試験結果及び試料マトリックスの測定値への影響の確認

農薬名 (成分名)		食品群													
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
アセタミプリド	a	109	100	88	114	98	106	87	55	86	102	108	117	70	114
	b	104	102	95	110	96	104	102	105	102	105	105	113	101	99
	c	1.04	0.98	0.93	1.03	1.02	1.01	0.86	0.53	0.85	0.97	1.03	1.03	0.69	1.15
アゾキシストロビン	a	107	107	107	115	113	104	107	103	110	107	106	119	99	103
	b	99	105	101	110	101	109	100	102	105	110	103	111	108	88
	c	1.08	1.02	1.06	1.05	1.12	0.95	1.07	1.01	1.05	0.97	1.03	1.07	0.91	1.17
イマザリル	a	92	97	99	79	97	87	88	80	105	93	92	115	83	105
	b	86	104	97	84	93	97	87	83	101	99	98	112	103	90
	c	1.08	0.94	1.01	0.93	1.05	0.90	1.01	0.97	1.04	0.94	0.94	1.03	0.81	1.17
イミダクロプリド	a	110	98	97	95	103	102	92	90	74	103	105	117	62	114
	b	103	103	95	110	97	104	103	100	99	107	103	109	101	103
	c	1.06	0.96	1.02	0.87	1.06	0.98	0.89	0.90	0.75	0.96	1.02	1.07	0.62	1.11
クロチアニジン	a	114	55	79	113	94	98	98	91	66	92	105	116	51	119
	b	102	98	97	105	96	104	101	105	102	101	101	107	106	104
	c	1.12	0.56	0.81	1.07	0.98	0.95	0.97	0.86	0.65	0.91	1.04	1.08	0.48	1.15
シアゾファミド	a	87	97	85	56	80	88	83	87	107	69	62	113	64	99
	b	94	111	109	130	100	107	114	105	110	118	116	129	109	88
	c	0.93	0.88	0.78	0.43	0.80	0.82	0.72	0.83	0.97	0.58	0.54	0.88	0.58	1.13
シプロジニル	a	104	90	78	92	79	92	87	85	94	58	70	100	122	101
	b	110	101	89	105	91	103	102	105	96	79	89	110	99	87
	c	0.94	0.89	0.87	0.87	0.87	0.89	0.85	0.81	0.98	0.73	0.79	0.91	1.23	1.16
チアクロプリド	a	112	105	100	120	106	110	88	105	91	104	111	120	90	113
	b	104	103	96	111	97	104	103	102	100	105	105	113	106	103
	c	1.07	1.01	1.04	1.09	1.10	1.06	0.85	1.03	0.91	0.99	1.05	1.06	0.84	1.10
チアベンダゾール (チアベンダゾール)	a	83	85	82	83	35	68	81	86	85	89	87	84	78	115
	b	73	80	77	81	84	74	85	85	89	80	84	80	82	108
	c	1.14	1.07	1.07	1.03	0.42	0.92	0.96	1.01	0.96	1.10	1.04	1.06	0.95	1.07
チアベンダゾール (5-ヒドロキチアベンダゾール)	a	78	82	72	79	48	82	66	82	84	87	68	81	78	109
	b	70	75	68	78	90	85	69	81	82	79	65	82	81	96
	c	1.12	1.10	1.06	1.02	0.53	0.96	0.96	1.00	1.02	1.11	1.05	0.99	0.95	1.13
チアメトキサム	a	102	88	63	113	100	105	96	101	67	71	56	108	50	116
	b	99	100	96	111	97	105	101	102	94	101	91	106	103	106
	c	1.03	0.88	0.66	1.01	1.03	1.00	0.94	0.99	0.72	0.70	0.61	1.01	0.49	1.09
ピラクロストロビン	a	104	92	95	91	91	99	86	101	108	87	72	114	83	92
	b	97	105	94	118	96	100	99	105	102	108	103	116	100	86
	c	1.06	0.88	1.01	0.77	0.94	0.99	0.87	0.96	1.06	0.81	0.70	0.99	0.83	1.07
フルフェノクスロン	a	49	67	35	28	40	47	85	39	55	24	18	51	61	68
	b	74	107	84	141	107	114	60	116	111	115	59	128	99	63
	c	0.66	0.63	0.42	0.20	0.37	0.42	1.41	0.33	0.50	0.21	0.31	0.40	0.62	1.08
ボスカリド	a	113	95	80	52	76	86	75	78	92	43	51	116	57	109
	b	108	111	101	109	90	100	101	104	98	101	99	125	106	118
	c	1.04	0.86	0.79	0.48	0.84	0.85	0.74	0.75	0.93	0.43	0.52	0.92	0.53	0.92
ルフェヌロン	a	113	178	142	178	170	195	173	187	157	164	154	176	123	88
	b	63	94	74	99	87	106	97	104	108	123	102	111	94	83
	c	1.80	1.89	1.93	1.80	1.96	1.84	1.79	1.80	1.46	1.33	1.51	1.58	1.31	1.06

a) 添加回収率 (%), b) 添加回収率 (マトリックス補正後) (%), (=a/c), c) マトリックス標準溶液の測定値/溶媒標準溶液の測定値

：添加回収率の目標値の範囲外の項目

：マトリックス補正により目標値の範囲内に収まった項目

通知の水道水の水質管理目標設定項目の検査方法⁴⁾において農薬類の試験法が示されており、固相抽出法が広く採用されている。そこで、HLB 固相カラムを用いた固相抽出法による14農薬15成分の一斉分析法を検討した(2・6・3)。その結果、回収率は68%–119%であり、ガイドラインの目標値(70–120%)⁵⁾を概ね満足した。

3・4 試料マトリックスの測定値への影響の確認

食品試料中の目的物質をLC-MS/MSを用いて分析する際には、精製を行っても取り除けない試料由来のマトリックスの影響を受け、イオン化効率が変化する場合がある⁶⁾。試料マトリックスの影響は異常な測定値の一因となるため、その確認が不可欠である。マトリックスの影響を補正

表 6 定量下限

農薬名 (成分名)	定量下限 (µg/g)						
	I	II	III	IV	V-XII	XIII	XIV
アセタミプリド	0.0000075	0.0000077	0.0000085	0.0000077	0.0000089	0.0000028	0.0000019
アゾキシストロビン	0.000038	0.000039	0.000043	0.000075	0.000046	0.000098	0.000086
イマザリル	0.000080	0.000082	0.000091	0.000031	0.000095	0.000049	0.00014
イミダクロプリド	0.000010	0.000010	0.000011	0.000047	0.000012	0.000025	0.000053
クロチアニジン	0.000010	0.000010	0.000012	0.000025	0.000012	0.000016	0.000054
シアゾファミド	0.000012	0.000013	0.000014	0.000012	0.000015	0.000020	0.000053
シプロジニル	0.000051	0.000052	0.000057	0.000040	0.000060	0.000087	0.000044
チアクロプリド	0.000013	0.000013	0.000014	0.0000059	0.000015	0.000022	0.0000032
チアベンダゾール (チアベンダゾール)	0.0000060	0.0000062	0.0000068	0.0000072	0.0000072	0.0000072	0.0000029
チアベンダゾール (5-ヒドロキシチアベンダゾール)	0.00014	0.00014	0.00016	0.00016	0.00016	0.00016	0.00022
チアメトキサム	0.0000084	0.0000086	0.0000095	0.000027	0.000010	0.000047	0.000022
ピラクロストロビン	0.000089	0.000091	0.00010	0.000013	0.00011	0.000093	0.000024
フルフェノクスロン	0.000015	0.000016	0.000017	0.000028	0.000018	0.000035	0.000017
ボスカリド	0.000031	0.000032	0.000035	0.000014	0.000037	0.000092	0.000033
ルフェスロン	0.000051	0.000052	0.000057	0.000043	0.000061	0.000037	0.000029

表 7 対象農薬の推定一日摂取量及び対 ADI 比

農薬名	成分名	検出された食品群	推定一日摂取量 ^{a)} (µg/kg/day)	対 ADI 比 (%)
アセタミプリド	アセタミプリド	III, VI, VII, VIII, XII, XIII	0.016	0.02
アゾキシストロビン	アゾキシストロビン	III, VI, VII, IX, XIII	0.013	0.007
イマザリル	イマザリル	VI	0.027	0.1
イミダクロプリド	イミダクロプリド	II, III, VI, VII, VIII	0.0038	0.007
クロチアニジン	クロチアニジン	VI, VII, VIII	0.0025	0.003
シアゾファミド	シアゾファミド	—	0	0
シプロジニル	シプロジニル	III, VI	0.0033	0.01
チアクロプリド	チアクロプリド	VI	0.0069	0.07
チアベンダゾール	チアベンダゾール及び 5-ヒドロキシチアベンダゾール	VI	0.019	0.02
チアメトキサム	チアメトキサム	III, VI, VII, VIII	0.0024	0.009
ピラクロストロビン	ピラクロストロビン	III, VI, VII	0.00094	0.003
フルフェノクスロン	フルフェノクスロン	III, IV, VII, VIII, XII	0.036	0.1
ボスカリド	ボスカリド	III, IV, VI, VII, VIII, IX	0.017	0.04
ルフェスロン	ルフェスロン	IV, VII, VIII	0.011	0.07

a) 体重55.2 kgとして算出

した回収率 (マトリックス補正後の回収率) を表5のb)に示した。表5のa)において、回収率がガイドラインの目標値を満たさなかった食品群及び成分の組み合わせ、のべ49項目についてマトリックス補正後の回収率を確認したところ、約8割の項目が目標値の範囲内に収まった。このことから、測定時の試料マトリックスの影響が目標値を満たさなかった主な原因であると考えられた。

3・5 摂取量の推定

対象とした農薬の推定一日摂取量および対 ADI 比を表7)に示した。今回、シアゾファミドを除く全ての農薬が検出された。II 群からイミダクロプリド、III 群からアセタミプリド、アゾキシストロビン、イミダクロプリド、シプロジニル、チアメトキサム、ピラクロストロビン、フルフェノクスロン及びボスカリド、IV 群からフルフェノクスロン、ボスカリド及びルフェスロン、VI 群からアセタミプリド、アゾキシストロビン、イマザリル、イミダクロプリド、クロチアニジン、シプロジニル、チアクロプリド、チアベン

ダゾール、チアメトキサム、ピラクロストロビン及びボスカリド、VII 群からアセタミプリド、アゾキシストロビン、イミダクロプリド、クロチアニジン、チアメトキサム、ピラクロストロビン、フルフェノクスロン、ボスカリド及びルフェスロン、VIII 群からアセタミプリド、イミダクロプリド、クロチアニジン、チアメトキサム、フルフェノクスロン、ボスカリド及びルフェスロン、IX 群からアゾキシストロビン及びボスカリド、XII 群からアセタミプリド及びフルフェノクスロン、XIII 群からアセタミプリド及びアゾキシストロビンが検出された。生鮮食品以外の III 群、IX 群及び XIII 群の加工食品を多く含む食品群からも農薬が検出されていた。各農薬の対 ADI 比は 0.003-0.1%であった。この結果は、添加回収試験結果を考慮しても十分に低い値であり、健康に影響を及ぼす量ではないと考えられた。

4 まとめ

マーケットバスケット方式による食品中残留農薬の一

日摂取量調査を実施した。平成 28 年度は、14 農薬 15 成分の農薬等を対象として分析法の検討を行い、北部九州地域における摂取量の推定を行った。分析法を検討した結果、摂取量推定に用いた全ての分析法の定量下限は目標とする感度を十分に満たしていた。また、全食品群における全成分の添加回収率は 18-195%であった。摂取量調査の結果、シアゾファミドを除く全ての農薬が検出された。算出した一日摂取量の対 ADI 比はいずれも 1%未満であり、健康に影響を及ぼす量ではないと考えられた。人が日常の食事を介して食品中に残留する農薬等をどの程度摂取しているかを把握し、食の安全の確保に寄与するため、今後も継続的な調査が必要である。

文献

- 1) J A Turner, A World Compendium The Pesticide Manual Seventeenth Edition、2015
- 2) 小木曾俊孝ら、福岡県保健環境研究所年報, 43, 168-173, 2016
- 3) 久保記久子ら、福岡市保健環境研究所報, 35, 110-115,2009
- 4) 厚生労働省通知, 健水発第1010001号, 平成15年10月10日
- 5) 厚生労働省通知, 食安発1224第1号, 平成22年12月24日
- 6) 望月直樹ら, YAKUGAKU ZASSHI, 131 (7), 1019-1025, 2011