

5) 農産物及びミネラルウォーター類中の残留農薬検査結果 (2016 年度～2023 年度)

田村香菜 島 絵里子 門田健太郎
青木 愛 今辻麻美

はじめに

当所では、県内に流通している食品等の安全性を確保するため、熊本県食品衛生監視指導計画¹⁾に基づき、継続的に農産物等の残留農薬検査を実施している。

ポジティブリスト制度が施行された 2006 年度以降、独自に開発した一斉分析法²⁻¹⁵⁾を用いてスクリーニング検査を実施しており、2006 年度から 2015 年度までの検査結果については前回報告¹⁶⁾を行った。本稿では、その後の農産物等の残留農薬の検出状況等を把握するため、2016 年度から 2023 年度までの 8 年間の調査結果をまとめたので報告する。

調査方法

1. 検査対象食品等

県内に流通していた農産物及びミネラルウォーター類の 39 種（延べ 410 検体）について、2016 年 4 月から 2024 年 3 月までの 8 年間にわたり検査を実施した。年間の検体数推移を図 1 に示す。年間の検体数は 2016 年度から 2018 年度の平均で年間 101 検体に対し、2019 年度から 2023 年度の平均は年間 21 検体であった。2019 年度以降の検体数の減少は、新型コロナウイルス感染症の影響等により事業を縮小したためである。

農産物の分類表記は、厚生労働省において農薬等の残留基準値を設定する際に使用される表記に従った。

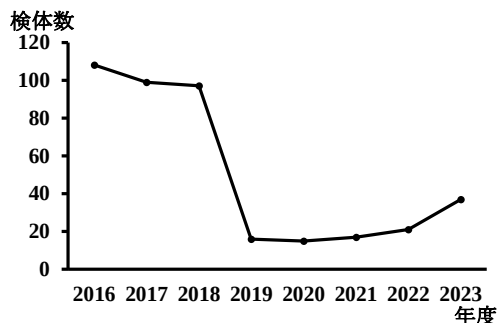


図 1 年間検体数推移

2. 検査対象農薬

検査対象農薬は年度により異なるが、本稿では検査回

数に関わらず検査を実施した全ての農薬延べ 479 項目を集計等の対象とした（表 1）。1 検体あたりの平均検査項目数は 368 項目であり、8 年間の全ての検体の延べ検査項目数は 150,893 項目であった。農薬の分類について、殺ダニ剤は殺虫剤として分類表記した。

3. 検査方法

農産物の場合、超臨界流体抽出（SFE）及びガスクロマトグラフィータンデム型質量分析計（GC/MS/MS）による一斉分析法（SFE-GC/MS/MS 法）¹⁵⁾並びに含水アセトニトリル抽出と液体クロマトグラフィータンデム型質量分析計（LC/MS/MS）による一斉分析法（溶媒抽出-LC/MS/MS 法）⁹⁾により測定を行った。なお、2016 年 4 月から 12 月の期間は、平成 28 年熊本地震による装置故障のため、SFE-GC/MS/MS 法による農産物の検査は実施せず、溶媒抽出-LC/MS/MS 法のみ実施した。

ミネラルウォーター類の場合、固相抽出及び GC/MS/MS による一斉分析法（固相抽出-GC/MS/MS 法）並びに LC/MS/MS による一斉分析法（LC/MS/MS 法）¹²⁾により測定を行った。なお、2016 年 4 月から 7 月の期間のみ GC/MS/MS ではなく GC/MS により測定を行った。

各一斉分析法の試験溶液の調製は、既報^{9,12,15)}に準じて実施した。検査毎に添加回収試験を行い、回収率が 70%～120%の項目のみを検査結果とした。また、各一斉分析法の結果、基準値超過疑いの場合には、「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」（平成 17 年 1 月 24 日付け食安発第 0124001 号）に基づいて分析を実施した。

4. 測定機器

4. 1 GC/MS 又は GC/MS/MS

2016 年 4 月～7 月（ミネラルウォーターのみ測定）

GC:7890A（Agilent 製）、MS:5975C（Agilent 製）

2017 年 2 月～2023 年 12 月

GC:7890B（Agilent 製）、MS/MS:7010B（Agilent 製）

2024 年 1 月～2024 年 3 月

GC:8890GC（Agilent 製）、MS/MS:7010C（Agilent 製）

表 1 検査対象農薬

No.	農薬等名	No.	農薬等名	No.	農薬等名	No.	農薬等名	No.	農薬等名
1	1-ナフタレン酢酸	51	イソプロカルブ	101	カルプロバミド	151	ジエトフェンカルブ	201	シモキサニル
2	2, 4-D	52	イソプロチオラン	102	カルベタミド	152	シエノビラフェン	202	シラフルオフェン
3	4-クロロフェノキシ酢酸	53	イソプロパリン	103	カルベンダジム, チオファネート, チオファネートメチル及びベノミル	153	ジオキサカルブ	203	シンメチリン
4	BHC	54	イナベンフィド	104	カルボスルファン	154	ジオキサチオン	204	スピノサド
5	c i s-メトコナゾール	55	イプロジオン	105	カルボフラン	155	ジオキサベンゾホス	205	スピロキサミン
6	DBEDC	56	イプロバリカルブ	106	キナルホス	156	シクロニリド	206	スピロジクロフェン
7	DDT	57	イプロベンホス	107	キノキシフェン	157	シクロエート	207	スピロメシフェン
8	EPN	58	イマザキン	108	キノクラミン	158	シクロキシジム	208	スルフェントラゾン
9	EPTC	59	イマザメタベンズメチルエステル	109	キノメチオナート	159	ジクロシメット	209	スルプロホス
10	MCPA	60	イマザモックスアモンモニウム塩	110	キャプタン	160	ジクロスラム	210	スルホスルフロ
11	MCPB	61	イマザリル	111	キントゼン	161	シクロスルファミロン	211	セクブメトン
12	MPMC	62	イマゾスルフロ	112	クミルロン	162	ジクロフェンチオン	212	ゾキサミド
13	s w e p	63	イミシアホス	113	クレソキシムメチル	163	ジクロフルアニド	213	ターバシル
14	TCMTB	64	イミダクロプリド	114	クロキントセットメキシル	164	シクロプロトリン	214	ダイアジノン
15	XMC	65	イミベンコナゾール	115	クロジナホッププロパルギル	165	ジクロベニル	215	ダイアレート
16	γ-BHC	66	インダノファン	116	クロジナホップ酸	166	ジクロホップメチル	216	ダイムロン
17	アイオキシニル	67	インドキサカルブ	117	クロチアニジン	167	ジクロラン	217	チアクロプリド
18	アクリナトリン	68	エスプロカルブ	118	クロピラリド	168	ジクロルブロッ	218	チアジニル
19	アザコナゾール	69	エタメツルフロメチル	119	クロフェンセット	169	ジクロルボス及びナレド	219	チアゾビル
20	アザメチホス	70	エチオフェンカルブ	120	クロフェンテジン	170	ジコホール	220	チアベンダゾール
21	アシフルオルフェン	71	エチオン	121	クロブロッ	171	ジチオビル	221	チアメトキサム
22	アシベンゾラルーS-メチル	72	エチブロー	122	クロマゾン	172	シノスルフロ	222	チオジカルブ及びメソミル
23	アジムスルフロ	73	エディフェンホス	123	クロマフェノジド	173	ジノテフラン	223	チオベンカルブ
24	アシュラム	74	エトキサゾール	124	クロメトキシニル	174	シハロトリン	224	チオメトン
25	アジンホスエチル	75	エトキシスルフロ	125	クロメブロッ	175	シハロホップブチル	225	チジアズロン
26	アジンホスメチル	76	エトフェンブロッ	126	クロランスラムメチル	176	ジフェナミド	226	チフェンスルフロメチル
27	アセタミプリド	77	エトフメセート	127	クロラントラニリブロー	177	ジフェニル	227	チフルザミド
28	アセトクロール	78	エトプロホス	128	クロリダゾン	178	ジフェニルアミン	228	テクナゼン
29	アセフェート	79	エトベンザニド	129	クロリムロンエチル	179	ジフェノコナゾール	229	デスメディファム
30	アゾキシストロビン	80	エトリジアゾール	130	クロルスルフロ	180	ジフェンゾート	230	デスメトリン
31	アトラジン	81	エトリムホス	131	クロルタールジメチル	181	シフルトリン	231	テトラクロルビンホス
32	アニラジン	82	エボキシコナゾール	132	クロルニトロフェン	182	シフルフェナミド	232	テトラコナゾール
33	アニロホス	83	エマメクチン安息香酸塩	133	クロルピリホス	183	ジフルフェニカン	233	テトラジホ
34	アミスルフロ	84	エンドスルファン	134	クロルピリホスメチル	184	ジフルベンズロン	234	テトラメトリン
35	アミノカルブ	85	エンドリン	135	クロルフェナビル	185	シフルメトフェン	235	テニルクロール
36	アメトリン	86	オキサジアゾン	136	クロルフェンビンホス	186	シプロコナゾール	236	テブコナゾール
37	アラクロール	87	オキサジキシル	137	クロルブファミ	187	シプロジニル	237	テブチウロン
38	アラニカルブ	88	オキサジクロメホ	138	クロルフルアズロン	188	シベルメトリン	238	テブフェノジド
39	アラマイト	89	オキサミル	139	クロルブプロファミ	189	ジベレリン	239	テブフェンピラド
40	アルジカルブ及びアルドキシカルブ	90	オキシカルボキシ	140	クロルメコート	190	シマジ	240	テブラロキシジム
41	アルドリン及びディルドリン	91	オキシフルオルフェン	141	クロロクロ	191	シメコナゾール	241	テフルトリン
42	アレスリン	92	オキスポコナゾールフマル酸塩	142	クロロタロニル	192	ジメタメトリン	242	テフルベンズロン
43	イオドスルフロメチル	93	オリサストロビン	143	クロロネブ	193	ジメチビン	243	デメトン-S-メチル
44	イサゾホス	94	オリザリン	144	クロロベンジレート	194	ジメチリモール	244	デルタメトリン及びトラロメトリン
45	イソウロン	95	オルトフェニルフェノール	145	サイネピリン	195	ジメチルビンホス	245	テルブカルブ
46	イソカルボホス	96	カズサホス	146	シアゾファミド	196	ジメテナミド	246	テルブトリン
47	イソキサジフェンエチル	97	カフェンストロー	147	シアナジン	197	ジメトエート	247	テルブホス
48	イソキサチオン	98	カブタホール	148	シアノフェンホス	198	ジメトモルフ	248	テルブメトン
49	イソキサフルトール	99	カルバリル	149	シアノホス	199	シメトリン	249	トラルコキシジム
50	イソフェンホス	100	カルフェントラゾンエチル	150	ジウロン	200	ジメビペレート	250	トリアジメノール

表 1 検査対象農薬（続き）

No.	農薬等名	No.	農薬等名	No.	農薬等名	No.	農薬等名	No.	農薬等名
251	トリアジメホン	301	ビラフルフェンエチル	351	フラザスルフロ	401	プロモキシニル	451	メタミトロン
252	トリアスルフロ	302	ビリダフェンチオン	352	フラチオカルブ	402	プロモブチド	452	メチオカルブ
253	トリアゾホス	303	ビリダベン	353	フラムブロップメチル	403	プロモプロビレート	453	メチダチオン
254	トリアレート	304	ビリダリル	354	フラメトビル	404	プロモホス	454	メチルダイムロン
255	トリクラミド	305	ビリチオバックナトリウム塩	355	ブリミスルフロメチル	405	プロモホスエチル	455	メトキシクロール
256	トリクロビル	306	ビリフェノックス	356	フリラゾール	406	フロラスラム	456	メトキシフェノジド
257	トリクロルホン	307	ビリフタリド	357	フルアクリリウム	407	ヘキサクロベンゼン	457	メトコナゾール
258	トリシクラゾール	308	ビリブチカルブ	358	フルアジナム	408	ヘキサコナゾール	458	メトスラム
259	トリチコナゾール	309	ビリフルキナゾン	359	フルオメツロン	409	ヘキサジノン	459	メトスルフロメチル
260	トリデモルフ	310	ビリブロキシフェン	360	フルキンコナゾール	410	ヘキサフルムロン	460	メトブレン
261	トリブホス	311	ビリミカーブ	361	フルジオキシニル	411	ヘキシチアゾクス	461	メトプロトリン
262	トリフルスルフロメチル	312	ビリミジフェン	362	フルシトリネート	412	ペナラキシル	462	メトミノストロビン
263	トリフルミゾール	313	ビリミノバックメチル	363	フルシラゾール	413	ペノキサコール	463	メトラクロール
264	トリフルムロン	314	ビリミホスメチル	364	フルスルファミド	414	ヘプタクロル	464	メトリブジン
265	トリフルラリン	315	ビリメタニル	365	フルチアセットメチル	415	ベルメトリン	465	メトルカルブ
266	トリフロキシストロビン	316	ビレトリン	366	フルトラニル	416	ベンコナゾール	466	メビコートクロリド
267	トリフロキシスルフロ	317	ピロキロン	367	フルトリアール	417	ベンシクロン	467	メビンホス
268	トリメタカルブ	318	ピンクロズリン	368	フルバリネート	418	ベンスルフロメチル	468	メフェナセット
269	トルクロホスメチル	319	ファミキサドン	369	フルフェナセット	419	ベンゾビシクロン	469	メフェンビルジェチル
270	トルフェンビラド	320	フィブロニル	370	フルフェノクスロン	420	ベンゾフェナップ	470	メブロニル
271	ナブタラム	321	フェナミホス	371	フルフェンビルエチル	421	ベンダイオカルブ	471	モノクロトホス
272	ナブプロアニド	322	フェナリモル	372	フルベンジアミド	422	ベンチアバリカルブイソプロビル	472	モノリニユロン
273	ナブプロバミド	323	フェニトロチオン	373	フルミオキサジン	423	ベンチオビラド	473	モリネート
274	ニコスルフロ	324	フェノキサニル	374	フルミクロラックベンチル	424	ベンディメタリン	474	ラクトフェン
275	ニトラリン	325	フェノキサブロップエチル	375	フルメツラム	425	ベントキサゾン	475	リニユロン
276	ニトロタールイソプロビル	326	フェノキシカルブ	376	フルリドン	426	ベンフラカルブ	476	リムスルフロ
277	ノバルロン	327	フェノチオカルブ	377	フルロキシビル	427	ベンフルラリン	477	ルフェスロン
278	バクロブトラゾール	328	フェノトリン	378	ブレチラクロール	428	ベンフレセート	478	レスメトリン
279	バラチオン	329	フェノブカルブ	379	プロシミドン	429	ホサロン	479	レナシル
280	バラチオンメチル	330	フェリムゾン	380	プロスルフロ	430	ボスカリド		
281	ハルフェンブロックス	331	フェンアミドン	381	プロチオホス	431	ホスチアゼート		
282	ハロキシホップ	332	フェンクロルホス	382	フロニカミド	432	ホスファミドン		
283	ハロスルフロメチル	333	フェンスルホチオン	383	プロバキザホップ	433	ホスメット		
284	ビオレスメトリン	334	フェンチオン	384	プロバクロール	434	ホノホス		
285	ピコリナフェン	335	フェントエート	385	プロバニル	435	ホメサフェン		
286	ピテルタノール	336	フェントラザミド	386	プロバホス	436	ホラムスルフロ		
287	ビフェナゼート	337	フェンバレレート	387	プロバモカルブ	437	ホルクロルフェニユロン		
288	ビフェノックス	338	フェンピロキシメート	388	プロバルギット	438	ホルベット		
289	ビフェントリン	339	フェンブコナゾール	389	プロビコナゾール	439	ホレート		
290	ビペロニルブトキシド	340	フェンブロボトリン	390	プロビザミド	440	マラオキソン		
291	ビペロホス	341	フェンブロボモルフ	391	プロヒドロジャスモン	441	マラチオン		
292	ヒメキサゾール	342	フェンヘキサミド	392	プロファム	442	マンジブプロバミド		
293	ビメトロジン	343	フェンメディファム	393	プロフェノホス	443	ミクロブタニル		
294	ビラクロストロビン	344	フサライド	394	プロヘキサジオンカルシウム塩	444	ミルベメクチン		
295	ビラクロニル	345	ブタクロール	395	プロベナゾール	445	メカルバム		
296	ビラクロホス	346	ブタフェナシル	396	プロボキスル	446	メソスルフロメチル		
297	ビラゾキシフェン	347	ブタミホス	397	プロマシル	447	メタアルデヒド		
298	ビラゾスルフロエチル	348	ブチレート	398	プロメカルブ	448	メタクリホス		
299	ビラゾホス	349	ブピリメート	399	プロメトリン	449	メタベンズチアズロン		
300	ビラゾリネート	350	ブプロフェジン	400	プロメトシ	450	メタミドホス		

4. 2 LC/MS/MS

2016 年 4 月～2020 年 9 月

LC:NexerX2(島 津 製 作 所 製) , MS/MS:TRIPLE QUAD5500(AB SCIEX 製)

2020 年 10 月～2024 年 3 月

LC: AQUITY UPLC H-Class PLUS(Waters 製), MS/MS: Xevo TQ-XS (Waters 製)

結果及び考察

1. 農産物等分類別の農薬検出状況

表 2 に農産物等分類別農薬検出状況を示す。調査した 410 検体中 251 検体 (検出率 61.2%; 以下同様) から農薬が検出された。また、そのうち輸入検体では 66 検体中 39 検体 (59.1%) から検出された。分類別に見ると、農産物においては 355 検体中 251 検体 (70.7%) から農薬が検出された。ミネラルウォーター類においては 55 検体全てで農薬は検出されなかった。さらに農産物の分類別では、野菜類は 173 検体中 116 検体 (67.1%), 果実類は 140 検体中 115 検体 (82.1%), いも類は 15 検体中 4 検体 (18.2%), 穀類は 18 検体中 16 検体 (88.9%) から農薬が検出された。種実類は 9 検体を調査し、全ての検体で農薬は検出されなかった。

農産物における当所の検出率は他機関^{17~21)}よりも高い。その理由として、当所での定量下限値 (農産物で最低 1 ppb, ミネラルウォーターで最低 0.025 ppb) が通知法の定量限界よりも低いことや、当所の 1 検体あたりの検査項目数が多い (平均 368 項目) こと等が考えられた。

ミネラルウォーター類における検出状況について、佐藤らの調査²²⁾では複数の検体で農薬が検出されており、

検出された検体は全て国内産であったのに対し、今回の調査では国内産を含む全ての検体で農薬が検出されなかった。理由として、検査している農薬成分が異なることが挙げられる。また、今回の調査ではミネラルウォーター類の採水地までは把握できていないが、採水地の違いが検出状況の違いとして現れた可能性も考えられた。

2. 農産物別農薬検出状況

表 3 に農産物別農薬検出状況を示す。検出率が 100% となった農産物は、野菜類ではトマト、かぼちゃ、えだまめ、未成熟えんどうであり、果実類ではメロン、グレープフルーツ、日本なし、ぶどう、レモン、もも、オレンジであった。なお、このうち、かぼちゃ、えだまめ、グレープフルーツ、レモン、オレンジは今回調査した農産物の全てが輸入検体である。

果実類は調査した全種類の農産物で検出率が 50% 以上であったが、野菜類は農産物の種類によって 0~100% まで幅広い検出率を示した。野菜類のうち検出率が 50% 未満の農産物は、検査部位が地中で生育するもの (にんにくに代表される根菜等) に多く見られた。また、いも類は、検出率の高い農産物 (さといも) でも 50% に留まった。これらの結果は前回報告¹⁶⁾と概ね同様の傾向であった。果実類や、根菜以外の野菜類では検査部位が地上で生育するため農薬が直接付着しやすい。さらに、これらに使用する農薬には収穫前日まで使用できるものも多いため、検出率が高い傾向を示したと考えられた。

表 2 農産物等の分類別農薬検出状況

分類	検査検体数	検出検体数	検出率 (%)
農産物			
野菜類	173 (22)	116 (18)	67.1 [81.8]
果実類	140 (20)	115 (19)	82.1 [95.0]
いも類	15 (4)	4 (2)	18.2 [50.0]
種実類	9 (0)	0 (0)	0.0 [0.0]
穀類	18 (0)	16 (0)	88.9 [0.0]
小計	355 (46)	251 (39)	70.7 [84.8]
ミネラルウォーター類	55 (20)	0 (0)	0.0 [0.0]
合計	410 (66)	251 (39)	61.2 [59.1]

*()内は輸入検体の数値 (再掲)

**[]内は輸入検体の検出率

表 3 農産物別農薬検出状況

分類	農産物名	検査検体数	検出検体数	検出率 (%)
野菜類	トマト	43 (0)	43 (0)	100.0 [0.0]
	かぼちゃ	9 (9)	9 (9)	100.0 [100.0]
	えだまめ	3 (3)	3 (3)	100.0 [100.0]
	未成熟えんどう	2 (0)	2 (0)	100.0 [0.0]
	未成熟いんげん	5 (2)	4 (2)	80.0 [100.0]
	ピーマン	5 (0)	4 (0)	80.0 [0.0]
	はくさい	9 (0)	7 (0)	77.8 [0.0]
	きゅうり	9 (0)	7 (0)	77.8 [0.0]
	ブロッコリー	4 (4)	3 (3)	75.0 [75.0]
	なす	7 (0)	5 (0)	71.4 [0.0]
	レタス	6 (0)	4 (0)	66.7 [0.0]
	アスパラガス	5 (0)	3 (0)	60.0 [0.0]
	しょうが	12 (0)	7 (0)	58.3 [0.0]
	ほうれんそう	4 (0)	2 (0)	50.0 [0.0]
	キャベツ	16 (0)	7 (0)	43.8 [0.0]
	にんじん	7 (0)	2 (0)	28.6 [0.0]
	にんにく	4 (4)	1 (1)	25.0 [25.0]
	ごぼう	4 (0)	1 (0)	25.0 [0.0]
	大根	13 (0)	2 (0)	15.4 [0.0]
	たまねぎ	5 (0)	0 (0)	0.0 [0.0]
	カリフラワー	1 (0)	0 (0)	0.0 [0.0]
果実類	メロン	9 (0)	9 (0)	100.0 [0.0]
	グレープフルーツ	8 (8)	8 (8)	100.0 [100.0]
	日本なし	7 (0)	7 (0)	100.0 [0.0]
	ぶどう	5 (0)	5 (0)	100.0 [0.0]
	レモン	2 (2)	2 (2)	100.0 [100.0]
	もも	2 (0)	2 (0)	100.0 [0.0]
	オレンジ	1 (1)	1 (1)	100.0 [100.0]
	いちご	17 (0)	15 (0)	88.2 [0.0]
	バナナ	8 (8)	7 (7)	87.5 [87.5]
	その他のかんきつ類	14 (1)	12 (1)	85.7 [100.0]
	すいか	14 (0)	11 (0)	78.6 [0.0]
	みかん	45 (0)	32 (0)	71.1 [0.0]
	なつみかん	8 (0)	4 (0)	50.0 [0.0]
いも類	さといも	4 (4)	2 (2)	50.0 [50.0]
	かんしょ	11 (0)	2 (0)	18.2 [0.0]
種実類	くり	9 (0)	0 (0)	0.0 [0.0]
穀類	玄米	18 (0)	16 (0)	88.9 [0.0]
合計		355 (46)	251 (39)	70.7 [84.8]

*(0)内は輸入検体の数値（再掲）

**[]内は輸入検体の検出率

3. 農薬別の検出状況

全部で 102 種類の農薬が検出され、そのうち検出検体数が 10 検体以上の農薬は 21 種類であった（表 4）。これらの農薬の用途は全て殺虫剤あるいは殺菌剤であった。最も多かったのはジノテフラン（88 検体）で、トマト、玄米、みかん、メロン等から検出された。次いでフロニカミド(49 検体)、クロラントラニリプロール(38 検体)、アセタミプリド（32 検体）の順に多く検出された。このうち、クロラントラニリプロールは前回報告¹⁶⁾では検査対象とされていない。また、前回報告において検出数順

で 10 番目以内に入らなかったボスカリド（初回登録 2005 年、以下同様）及びチアメトキサム（2000 年）は本稿の検出検体数順で見るとそれぞれ 6 番目及び 7 番目であった。逆に、前回報告で検出数が 10 番目以内であったピリダベン（1991 年）、エトフェンプロックス（1987 年）、メチダチオン（1967 年）、クロルピリホス（1971 年）は本稿の検出検体数が 10 検体未満となり、表 4 には含まれなかった。このことから、前回報告とは使用農薬が変化しており、初回登録年が古い農薬の使用が減っている可能性が示唆された。

表 4 10 検体以上から検出された農薬

農薬名	日本における 初回登録年	用途	検査 検体数	検出 検体数	検出された農産物等名（検出検体数）*
ジノテフラン	2002	殺虫剤	410	88	トマト(28), みかん(26), 玄米(7), メロン(6), きゅうり(3), その他のかんきつ類(2), だいこん(2), はくさい(2), レタス(2), 日本なし(2), いちご, キャベツ, なす, なつみかん, ぶどう, ほうれんそう, もも, 未成熟えんどう
フロニカミド	2006	殺虫剤	399	49	トマト(21), すいか(8), いちご(6), メロン(5), キャベツ(3), きゅうり(3), アスパラガス(2), レタス
クロラントラニリプロール	2009	殺虫剤	410	38	トマト(10), 玄米(6), いちご(5), 日本なし(4), えだまめ(3), レタス(3), しょうが(3), かぼちゃ, はくさい, ブロッコリー, ほうれんそう
アセタミプリド	1995	殺虫剤	407	32	トマト(9), その他のかんきつ類(4), えだまめ(3), いちご(2), みかん(2), もも(2), 未成熟いんげん(2), きゅうり, すいか, なつみかん, はくさい, ピーマン, レタス, レモン, 日本なし
イミダクロプリド	1992	殺虫剤	410	27	かぼちゃ(5), 未成熟いんげん(4), かぼちゃ(3), はくさい(3), グレープフルーツ(2), その他のかんきつ類(2), えだまめ, きゅうり, さといも, トマト, ピーマン, ぶどう, ブロッコリー, メロン
ボスカリド	2005	殺菌剤	410	24	トマト(13), いちご(4), 日本なし(2), きゅうり, なす, ブロッコリー, メロン, 未成熟えんどう,
チアメトキサム	2000	殺虫剤	410	23	みかん(5), キャベツ(4), かぼちゃ(3), トマト(3), ブロッコリー(2), きゅうり, さといも, はくさい, 未成熟えんどう, にんにく, 日本なし
アゾキシストロビン	1998	殺菌剤	410	22	いちご(3), すいか(3), バナナ(3), えだまめ(2), トマト(2), ピーマン(2), ぶどう(2), メロン(2), しょうが, ブロッコリー, えんどう
クロチアニジン	2001	殺虫剤	410	19	トマト(7), ほうれんそう(2), なす, かぼちゃ, かんしょ, キャベツ, さといも, ぶどう, みかん, レタス, にんにく, 日本なし
ペンチオピラド	2008	殺菌剤	410	19	トマト(12), いちご(4), かぼちゃ, メロン, 日本なし
ピリフルキナゾン	2010	殺虫剤	385	18	トマト(16), なす, メロン
カルベンダジム, チオファネート, チオファネートメチル及びベノミル	1971	殺菌剤	110	17	その他のかんきつ類(6), みかん(5), なつみかん(2), バナナ(2), メロン, 日本なし
イマザリル	-	殺菌剤	398	12	グレープフルーツ(8), レモン(2), オレンジ, その他のかんきつ類
スピロメシフェン	2007	殺虫剤	378	12	トマト(9), その他のかんきつ類(2), かぼちゃ
ピラクロストロビン	2006	殺菌剤	410	12	トマト(5), グレープフルーツ(3), 日本なし(2), いちご, かぼちゃ
フェンピロキシメート	1991	殺虫剤	400	12	トマト(8), いちご, その他のかんきつ類, なす, みかん
クレソキシムメチル	1997	殺菌剤	404	11	日本なし(3), その他のかんきつ類(3), もも(2), はくさい, ぶどう, 未成熟えんどう
シアゾファミド	2001	殺菌剤	410	11	トマト(6), しょうが(3), その他のかんきつ類, かぼちゃ
シラフルオフェン	1995	殺虫剤	386	11	玄米(4), 日本なし(3), その他のかんきつ類(3), みかん
トリフルミゾール	1986	殺菌剤	244	11	トマト(3), かぼちゃ(3), しょうが(2), すいか(2), メロン
フルベンジアミド	2007	殺虫剤	391	11	いちご(2), トマト(2), ほうれんそう, もも, かぼちゃ, かんしょ, すいか, みかん, 日本なし

*0がないものは検出検体数 1

4. 検出値と残留基準値の量的関係

4.1 残留基準値に対する検出値の比率

検出された農薬について、残留基準値に対する検出値の割合を表 5 に示す。本稿の対象期間（2016～2023 年度）では、10%未満である場合が 671 件であり、全検出検数 740 件のうち 90%以上を占めた。前回報告¹⁶⁾の対象期間（2006～2015 年度）では、10%未満である場合が 1418 件であり、全検出件数 1563 件のうちの 90%以上を占めた。本稿の検体数は前回報告の半数以下ではあるが、前回報告同様に農薬の残留レベルは十分に低く、適切な農薬の使用が反映されていると考えられた。

4.2 残留基準値超過事例

残留基準値を超過した事例を表 6 に示す。残留基準値を超過して農薬が検出されたのはすべて野菜類で、調査期間中 3 例であった。ピーマンから殺虫剤チオジカルブ及びメソミルが基準の 1.4 倍、はくさいから除草剤フルアジホップブチルが一律基準の 7 倍、ほうれんそうから殺虫剤フルベンジアミドが一律基準の 3 倍の濃度でそれぞれ検出された。

農産物等の残留農薬の検出状況等をまとめた。

その結果、調査した 410 検体中 251 検体から農薬が検出され、検出率は 61.2%であった。

農産物別では、果実類は調査した全種類の農産物で検出率が 50%以上であったが、野菜類は農産物の種類によって 0～100%まで幅広い検出率を示した。

農薬別では、全部で 102 種類の農薬が検出され、そのうち検出検体数が 10 検体以上の農薬は 21 種類であった。また、初回登録年が古い農薬の使用が減少している可能性が示唆された。

残留基準値に対する検出値の割合が 10%未満である件数は全検出件数の 9 割以上を占め、前回報告同様に農薬の残留レベルは十分に低いと考えられた。残留基準値超過事例は 410 検体中 3 検体であった。

今後も、県内に流通している食品等の安全性を確保するため、継続して調査を行っていく必要がある。また、残留実態を把握し、必要に応じて検査対象農薬を見直すことで、より実態に即した検査体制の充実に繋がると考える。

ま と め

2016 年度から 2023 年度までの期間に当所で調査した

表 5 残留基準値に対する検出値の割合

		調査期間			
		2006～2015 ¹⁶⁾		2016～2023	
		検出件数	割合(%)**	検出件数	割合(%)**
割合*	0%以上 10%未満	1418	90.7	671	90.7
	10%以上 50%未満	123	8.4	62	7.9
	50%以上 100%未満	13	0.5	4	0.8
	100%以上	9	0.4	3	0.6
	合計	1563	100.0	740	100.0

*割合 = 検出値／残留基準値 × 100

**調査期間中の全検出件数に占める割合

表 6 基準値超過事例

No.	年度	検体	検出項目	検出値 (μg/g)	基準値 (μg/g)
1	2016	ピーマン	チオジカルブ及びメソミル	1	0.7
2	2017	はくさい	フルアジホップブチル	0.07	0.01*
3	2018	ほうれんそう	フルベンジアミド	0.03	0.01*

*一律基準

文 献

- 1) 熊本県：令和 6 年度(2024 年度)熊本県食品衛生監視指導計画
https://www.pref.kumamoto.jp/uploaded/life/199522_517848_misc.pdf (2024 年 9 月閲覧).
- 2) 飛野敏明, 松下 豪, 木庭亮一, 西名武士, 杉村千佳夫:熊本県保健環境科学研究所報, **31**, 44-49(2001).
- 3) 西名武士, 村川 弘, 福島孝兵, 飛野敏明:熊本県保健環境科学研究所報, **33**, 31-37 (2003).
- 4) 村川 弘, 福島孝兵, 西名武士, 荒木誠士, 飛野敏明:熊本県保健環境科学研究所報, **35**, 45-50 (2005).
- 5) 西名武士, 村川 弘, 福島 孝兵, 飛野敏明:熊本県保健環境科学研究所報, **35**, 51-56 (2005).
- 6) 西名武士, 福島孝兵, 村川 弘, 飛野敏明:熊本県保健環境科学研究所報, **35**, 57-63 (2005).
- 7) 西名武士, 福島孝兵, 村川 弘, 飛野敏明:熊本県保健環境科学研究所報, **35**, 78-85 (2005).
- 8) 村川 弘, 吉田達雄, 吉元秀和, 飛野敏明:熊本県保健環境科学研究所報, **37**, 29-35 (2007).
- 9) 福島孝兵, 増永ミキ, 宮原喜子, 飛野敏明:熊本県保健環境科学研究所報, **37**, 36-47 (2007).
- 10) 村川 弘, 飛野敏明:熊本県保健環境科学研究所報, **39**, 71-73 (2009).
- 11) 村川 弘, 吉田達雄, 濱田寛尚, 吉元秀和, 飛野敏明:熊本県保健環境科学研究所報, **39**, 78-83 (2009).
- 12) 吉田達雄, 飛野敏明:熊本県保健環境科学研究所報, **40**, 25-33 (2010).
- 13) 濱田寛尚, 吉田達雄, 飛野敏明, 村川 弘:熊本県保健環境科学研究所報, **41**, 83-85 (2011).
- 14) 濱田寛尚, 吉田達雄, 飛野敏明, 村川 弘:熊本県保健環境科学研究所報, **41**, 86-88 (2011).
- 15) 富永純司, 本田大輔, 松本理世, 中原優子, 小林将英, 山口奈穂, 西名武士, 福島宏暢:熊本県保健環境科学研究所報, **49**, 19-35 (2019).
- 16) 濱本 愛, 西名武士, 村川 弘, 宇梶徳史, 松崎達哉:熊本県保健環境科学研究所報, **46**, 56-65 (2016).
- 17) 福田勝一朗, 山口陽子, 宮崎則文, 野田日登美, 大窪かおり:佐賀県衛生薬業センター所報, **44**, 44-47 (2023).
- 18) 北川陽子, 東 恵美子, 小阪田正和, 吉光真人, 福井直樹, 阿久津和彦, 梶村計志:大阪健康安全基盤研究所研究年報, **1**, 47-56 (2017).
- 19) 北原清志, 宮川あし子, 小山和志, 安藤景子, 高橋佳代子, 天野保希, 竹澤有紗, 鎌田光貴, 宇都宮れい子, 土屋としみ:長野県環境保全研究所研究報告, **17**, 61-66 (2021).
- 20) 富永智子, 中村哲也, 吉田理恵, 中西淳治, 岩佐智佳:徳島県立保健製薬環境センター年報, **9**, 26-31 (2019).
- 21) 石原 旭, 我妻拓弥, 石井 徹, 山田浩子, 高野美紀子, 末永美知子:福島県衛生研究所年報, **36**, 76-81 (2018).
- 22) 佐藤 学, 仲野富美, 上村 仁:神奈川県衛生研究所研究報告, **51**, 17-20 (2021).