

## 平成9年度の札幌市における残留農薬の検出状況について

阿部 敦子 鈴木 恵子  
川島 清輝 中村 孝臣 藤田 晃三

### 要 旨

平成8年度に検討した農薬の系統分析法により、平成9年度中に収去された試料について残留農薬の検査を実施した。合計158検体のうち30検体から農薬を検出し、そのうちバナナ2検体から食品衛生法の基準値を超えるピテルタノールを検出した。

#### 1. 緒 言

平成8年度に検討した農薬の系統分析法<sup>1)</sup>(以下前報とする)に若干の検討を加え、平成9年度の検査実施したので、その概要を報告する。

#### 2. 方 法

##### 2-1 試 薬

溶媒、試薬等については、前報の通りである。標準溶液の種類、添加回収試験の添加濃度、及び各農薬の定量下限値を表1に示した。

##### 2-2 装 置

機器の更新により新たに導入されたガスクロマトグラフ(GC/FPD,GC/NPD)の操作条件、及び確認のための質量分析器(GC/MSD)の操作条件を表2に示した。その他のガスクロマトグラフ、高速液体クロマトグラフ、ゲル浸透クロマトグラフィー(GPC)装置については、前報と同じである。

##### 2-3 前処理方法

前報に対し、以下の点に変更を加えた。

大豆、落花生については、サンプリングする前にほぼ同量の水を加えて一晩放置した後、均質化する操作を加えた。

食肉については、昭和62年8月27日付衛乳第43号により、アセトンとヘキサンの混液で抽出して得られた脂肪を秤取し、ヘキサン/アセトニトリル

分配により大部分の脂肪を除いた後、GPCとミニカラムで精製した。

茶については、平成7年8月14日付厚生省告示(3)BHC等の試験法 果実、野菜及び茶の試験法を準用し、熱水抽出液からアセトンとヘキサンで抽出したのものについて、有機リン系農薬は濃縮後アセトンで定溶、有機塩素系とピレスロイド系農薬は、ミニカラムで精製後濃縮、ヘキサンで定溶しGC溶液とした。

また、有機塩素系とピレスロイド系の精製方法を変更して、表3の通りとした。

##### 2-4 定量及び確認方法

前報同様、ピーク面積により定量し、検出した農薬については、有機リン系はNPDとMSDで、その他の農薬はMSDで少なくとも3種のイオンについて標準溶液のクロマトグラムと同一保持時間のピークを確認した。

異性体のピークが複数に分かれる農薬(シロトリツ、パルメトリツ、シハルメトリツ、フルバ<sup>1</sup>リネト、テラメスリツ、シフルトリツ、フルシトリネト、フェンバ<sup>1</sup>レト、ホスチア<sup>1</sup>ート、プロピコザ<sup>1</sup>ール、ピテルタノール、ジフェコザ<sup>1</sup>ール)については、面積の和で定量した。

##### 2-5 添加回収試験

前報同様、混合標準溶液を添加し、30分以上放置した後検査を開始した。ただし、食肉については、抽出し秤取した脂肪に、茶については、熱水

抽出物に添加した。

### 3. 結果および考察

#### 3-1 添加回収試験結果

結果を表4-1～表4-4に示した。

有機リン系のパイナップルのように、回収率が100%を大きく超えたり、イソキサチオン、ESPスルホンなどの農薬が回収されないのは、注入口、カラム先端の汚れが原因と考えられ、インサートを交換しカラム先端を切り取ることにより改善することができた。

有機リン系のダイアジノン、ピリミホスメチル、フェナミホス、アジンホスメチルなどが酸性の果物で回収されない傾向があったので、抽出又は酢酸エチル転溶時のpHについて検討する必要があると思われる。

塩素系のキャプタン、カブタホール、TPNなどは、植物中に含まれる成分の影響で前処理中に変化してしまうことが知られており、これを防ぐためにリン酸で処理しているが、トマト、リンゴ、カキなどのようにリン酸処理を行わなくても回収されているものと、スイカ、マンゴーのようにリン酸処理を行わなかったために回収されていないものがあり、植物の種類による差がみられた。

#### 3-2 試料の調査結果

平成9年度中に収去で持ち込まれた検体の検査結果を表5-1に示した。検査項目数は、検討した項目のうち、同時に行った添加回収試験の回収率が50%以上のものを計上した。

農薬を検出した食品については、その濃度を表5-2に示した。この内バナナ2検体からは、基準値(0.5ppm)を上回るピテルタノール(A:0.60ppm, B:0.72ppm)を検出した。これらについて皮を除いた可食部のみの検査を行ったところ、その濃度はA:0.04ppm, B:0.07ppmであり、一日許容摂取量(ADI)を0.0015mg/kg体重/日として、仮に体重60kgの人が一日に摂取可能な量を計算すると、

それぞれ A:2.5kg, B:1.4kg となった。

### 4. 結 語

昨年度検討した野菜、果物の他、茶、食肉などを加えた158検体中30検体から16種類の農薬を検出した。

今後は、農薬を検出した食品を用いた繰り返し精度の検討、マトリックスの影響をなるべく受けないGCの分析条件の検討、標準溶液のばらつき等の検討等を行い、検査精度の確保に役立てたい。

### 5. 文 献

1) 阿部敦子, 鈴木恵子, 太田紀之他: 「平成8年度の札幌市における残留農薬の検出状況について」 札幌市衛生研究所年報, 24, 44-55, 1997.

# Pesticide Residues in Food Collected in Sapporo City during Fiscal 1997

Atsuko Abe, Keiko Suzuki  
Seiki Kawashima, Takaomi Nakamura, Kozo Fujita

16-kind pesticides were detected in 30 out of 158 food samples tested during fiscal 1997.

The concentrations of bitertanol in two bananas ( $0.60 \mu\text{g/g}$  and  $0.72 \mu\text{g/g}$ ) were beyond the regulation limit ( $0.5 \mu\text{g/g}$ ) of Food Sanitation Law. The levels in their edible portion were  $0.04 \mu\text{g/g}$  and  $0.07 \mu\text{g/g}$  respectively.

表1 定量下限値と有機塩素系の添加濃度(単位:  $\mu\text{g}/\text{g}$ )

有機塩素系	添加濃度	定量下限
-BHC	0.004	合計0.005 肉は0.05
-BHC	0.004	
-BHC	0.004	
-BHC	0.004	
OP'-DDT	0.004	合計0.005 肉は0.05
PP'-DDT	0.004	
PP'-DDD	0.004	
PP'-DDE	0.004	
アルドリソ	0.004	0.005
ディルドリン	0.004	0.005
エンドリン	0.004	0.005
ヘプタクロ	0.004	0.005
ヘプタクロエホキシド	0.004	0.005
CNA	0.004	0.005
プロピザミド	0.05	0.01
TPN	0.004	0.005
ジコホー	0.02	0.01
キャブタン	0.02	0.01
プロシミドン	0.02	0.01
クロルベンジレート	0.02	0.005
CNP	0.004	0.005
カブタホー	0.02	0.01
プロムプロビレート	0.02	0.01
メキシクロ	0.02	0.01
シハロリン	0.01	0.02
ヘルメリン	0.04	0.02
シベルメリン	0.04	0.01
フルバリネート	0.02	0.01
デルタメリン	0.02	0.01
エクロメゾール	0.02	0.01
キントゼン	0.004	0.01
プロバニル	0.02	0.01
アレスリン	0.02	0.01
-エンドスルファン	0.01	合計0.01
-エンドスルファン	0.01	
NIP	0.02	0.01
ニトラリン	0.02	0.01
テトラメスリン	0.1	0.05
フェンプロバトリン	0.02	0.01
ビフェノックス	0.01	0.01
シフルトリソ	0.04	0.05
フルシトリネート	0.02	0.005
フェンバレート	0.02	0.005
トラロメリン	0.02	0.01

有機リン系	定量下限
メタクリホス	0.01
イトプロホス	0.005
ホレート	0.005
サリチオン	0.01
ダイアジソ	0.01
イトリムホス	0.01
IBP	0.01
シアノホス	0.01
クロルピリホスメチル	0.01
トルクロホスメチル	0.01
ピリミホスメチル	0.005
クロルピリホス	0.01
パラチオンメチル	0.01
ホルモチオン	0.01
マラチオン	0.01
フェントロチオン	0.01
パラチオン	0.01
プロモホスエチル	0.01
キナルホス	0.01
フェントエート	0.01
プロチオホス	0.005
メチダチオン	0.01
ブタミホス	0.01
フェナミホス	0.005
イソキサチオン	0.01
エチオン	0.01
イディフェンホス	0.02
フェンスルホチオン	0.02
シアノフェンホス	0.01
EPN	0.02
ピリダフェンチオン	0.01
ホスメット	0.01
ホサロン	0.02
ピラクロホス	0.01
テルブホス	0.005 <sup>*1)</sup>
ホノホス	0.01
ジスルホソ	0.005
ジクロフェンチオン	0.003
ジメトエート	0.02
フェンクロルホス	0.01
フェンチオン	0.01
プロモホスメチル	0.01
イソフェンホス	0.01 <sup>*2)</sup>
ホスチアセート	0.02
ESPスルホソ	0.01
プロバホス	0.005
プロフェノホス	0.005
スルプロホス	0.01
トリアゾホス	0.005
レプトホス	0.01
ビヘロホス	0.005
アジンホスメチル	0.01

有機窒素系	定量下限
プロバモカルブ	0.01
クロルプロファミ	0.005
ピリミカルブ	0.005
カルバリル	0.02
エスプロカルブ	0.01
チオベンカルブ	0.05
トリアジメホソ	0.01
ベンディメタリン	0.01
バクロプロトラゾール	0.005
プレチラクロー	0.01
オキサジソソ	0.01
メプロニル	0.01
プロピコナゾール	0.01
テニルクロール	0.01
イプロジソソ	0.05
テプフェンピラド	0.01
メフェナセツ	0.01
フェナリモル	0.02
ピテルタノール	0.01
ジフェノコナゾール	0.01
イメベンコナゾール	0.01

N - メチルカーバメート系

	定量下限
オキサミル	0.005
メソミル	0.01
アルジカルブ	0.005
メトルカルブ	0.01
PHC	0.01
カルボフラン	0.01
ベンダイオカルブ	0.005
キシリルカルブ	0.01
XMC	0.01
エチオフェンカルブ	0.01
イソプロカルブ	0.1
フェノカルブ	0.01
メチオカルブ	0.005

\*1) 穀類を除く

\*2) 穀類, せり科野菜を除く

表2 - 1 ガスクロマトグラフ ( FPD ) 装置と操作条件

装置: HP6890	検出器: FPD(Pフィルタ)	キャリアガス: ヘリウム
注入口温度: 250	初期注入圧力: 15.0 psi	スプリットレスパーズ時間: 2.0分
カラム: DB-1701 (30m×0.32 μm id×0.25 μm)		
オープン温度: 60 (2.0分) - 15.0 /分 - 210 (2.0分) - 3.0 /分 - 260 (0分)		
コンスタントフローモード 平均線速度: 50.0cm / sec		
検出器温度: 250	FPD水素流量: 150ml / 分	FPD空気流量: 110ml / 分
メークアップガス: 窒素	メークアップガス流量(コンスタント:カラム+メークアップ): 15.0ml / 分	
注入量: 2 μl		

表2 - 2 ガスクロマトグラフ ( NPD ) 装置と操作条件

装置: HP6890	検出器: NPD	キャリアガス: ヘリウム
注入口温度: 250	初期注入圧力: 10.0 psi	スプリットレスパーズ時間: 2.0分
	パルスドスプリットレスパルス圧: 30.0psi	パルス時間: 2.0分
カラム: HP-5 (30m×0.32 μm mid×0.25 μm)		
オープン温度: 60 (2.0分) - 20.0 /分 - 180 (2.0分) - 5.0 /分 - 280 (4分)		
コンスタントフローモード 平均線速度: 34.0cm / sec		
検出器温度: 280	NPD水素流量: 3.0ml / 分	NPD空気流量: 60.0ml / 分
メークアップガス: ヘリウム	メークアップガス流量(コンスタント:カラム+メークアップ): 5.0ml / 分	
注入量: 2 μl		

表2 - 3 ガスクロマトグラフ ( MSD ) 装置と操作条件

装置: HP5890	検出器: HP5989A	キャリアガス: ヘリウム
注入口温度: 230	検出器温度: 280	イオン源温度: 250
		四重極温度: 100
カラム: DB-5 (30m×0.25 μm id×0.25 μm)		
オープン温度: 60 (2.0分) - 20.0 /分 - 180 (2.0分) - 5.0 /分 - 280 (4分)		
コンスタントフローモード 平均線速度: 35.0cm / sec		注入量: 1 μl
確認に使用した主なm/z		
クロルピリスメチル: 286, 288, 290	パラチオン: 235, 275, 291	
クロルピリス: 197, 199, 314, 316	ジコホル: 139, 111, 251	
マラチオン: 127, 173, 256	メチダチオン: 125, 145, 302	
エチオン: 125, 153, 231, 384	ピテルタノール: 168, 170, 171, 268	
フェンロバトリン: 125, 141, 181	イロジオン: 187, 189, 314, 316	
シハロリン: 181, 197, 208	フルシトネート: 157, 181, 199	
ヘルメリン: 183, 163, 127	インドスルファン: 195, 241, 277	
プロシドン: 96, 283, 124	キャプタン: 79, 107, 149, 264	

表3 有機塩素系, プレスロイド系のミニカラムによる精製方法

<p>Cl画分の精製: Accubond Silica(1g, 6cc)を3%エーテル/ヘキサン10mlで洗浄          GPC後濃縮し, 3%エーテル/ヘキサンで2mlとしてカラムに負荷する          試験管を2回洗いこれも負荷する</p> <p>ClFr-1: 負荷時流出液 + 15%エーテル/ヘキサン10ml溶出液          ClFr-2: さらに50%エーテル/ヘキサン10mlで溶出したもの          ClFr-3: さらに50%アセトン/ヘキサン10mlで溶出したもの</p> <p>フルバリネート画分の精製: Accubond Florisil(1g, 6cc)をヘキサン5mlと3%エーテル/ヘキサン5mlで洗浄          GPC後濃縮し, 3%エーテル/ヘキサンで2mlとしてカラムに負荷する          試験管を2回洗いこれも負荷する          負荷時の流出液は捨てる</p> <p>FIFr-1: 30%エーテル/ヘキサン10mlで溶出したもの</p>
---

表4-1 有機塩素系農薬の回収率(単位:%)

	タマネギ *1)	トマト	大豆	スイカ	カボチャ *1)	マンゴ-	ビ-マン	リンゴ	カキ	茶	ハレシ ヨ	キュウ *1)	エビ	鶏肉
-BHC	82.1	86.9	95.9	96.7	55.5	60.5	82.2	70.5	71.6	59.2	95.1	72.3	44.2	74.0
-BHC	124	112	121	102	61.9	70.0	90.1	68.3	86.8	98.5	67.3	90.5	69.1	87.1
-BHC	65.4	109	124	60.2	57.6	56.3	76.7	78.4	70.8	101	90.9	71.7	15.1	77.9
-BHC	138	93.1	82.0	72.2	72.0	77.8	108	76.5	80.1	79.0	88.4	72.7	58.2	81.7
OP'-DDT	90.3	91.8	116	95.5	165	85.1	109	79.9	96.6	44.0	126.9	131	81.9	85.4
PP'-DDT	125	86.4	89.4	114	106	108	111	90.8	97.4	78.3	98.8	79.5	60.7	76.0
PP'-DDD	118	94.6	86.0	64.4	116	87.6	101	70.9	89.5	98.4	79.1	110	63.4	95.0
PP'-DDE	90.2	85	90.9	76.1	99.6	74.6	103	90.0	69.4	49.8	98.7	73.5	68.4	72.1
アルドリ	87.7	75.9	82.3	59.3	50.1	55.3	85.1	57.9	60.8	26.0	82.6	60.9	46.6	49.2
ディドリ	68.7	92.3	79.0	72.9	83.2	71.6	90.8	83.7	73.0	50.3	81.8	69.4	70.8	85.9
エンドリ	106	111	64.3	80.7	132	80.1	94.6	87.1	67.4	55.4	162	110	83	85.4
ヘブタクロ	153	107	70.0	62.9	62.9	63.4	87.4	73.0	86.3	45.9	109	58.3	63.7	79.6
ヘブタクロエホキシ	94.6	87	71.7	80.7	66.0	74.0	92.7	84.8	76.8	58.6	101	72.9	77.6	75.5
CNA	46.3	118	106	46.6	96.8	102	69.2	83.9	75.4	62.3	103	65.5	85.3	79.4
プロピザミ	76.8	92.8	112	99.8	122	139	116	111	87.8	92.8	97.1	87.7	71.7	90.9
TPN	75.9	93.9	75.3	52.4	67.8	0	90.6	112	88.8	89.3	95	54.3	0.8	83.9
ジコホル	63.4	58.4	148	75.9	22.9	47.9	51.9	120	57.2	31.6	70.8	46.2	59.6	77.9
キャブタ	114	171	33.8	0	124	9.4	125	106	76.0	28.9	116	95.9	9	76.7
プロシミ	94.3	133	129	107	82.3	85.3	109	93.1	72.0	57.3	106	71.7	108	86.7
クロルベンジレ	62.8	182	140	109	53.7	95.2	96.2	92.9	99.2	55.3	118	125	93.8	71.5
CNP	132	111	105	97.0	121	106	174	86.8	84.7	82.2	136	79.6	111	109
カブタホル	132	187	55.4	17.9	87.6	47.9	316	103	96.9	0	167	97.1	0	77.4
プロムプロレ	132	116	120	113	83.5	94.9	124	111	86.3	91.0	139	85.1	94.9	99.4
メキシクロ	148	114	102	108	71.5	99.9	112	97.8	92.9	83.6	94.2	64.5	106	92.2
シハロリ	124	107	109	114	110	105	29.8	101	78.6	92.1	104	79.2	20.5	*2)
ヘルメリ	67.9	129	141	116	85.4	88.3	123	118	83.8	88.9	154	94.9	84.3	104
シヘルメリ	104	136	112	115	70.3	81.5	89.5	133	76.5	84.3	129	89.1	88.7	106
フルハリネ	122	122	91.8	112	85.4	100	88.1	58.1	85.2	106	100	80.9	17.4	*2)
デルタメリ	159	139	114	121	79.9	89.4	110	103	86.8	108	137	92.1	104	105
エクロメゾ	128	32.6	65.1	70.8	43.1	45.3	56.8	69.6	60.1	68.7	59.0	51.0		
キントセン	*3)	39.5	75.2	49.5	48.0	53.0	61.6	75.8	60.6	114	69.4	59.0		
プロバニ	154	139	165	122	73.4	206	110	96.9	86.5	44.3	102	76.4		
アレスリ	180	98.9	116	114	56.8	72.9	83.3	107	73.2	57.9	81.1	77.2		
-エンドスル	89.6	58.4	98.4	59.1	54.0	72.1	67.4	76.3	61.2	39.9	67.5	64.1		
-エンドスル	149	79.0	108	87.4	72.7	54.8	62.1	81.1	72.0	32.7	84.2	65.8		
NIP	145	76.7	108	90.4	52.0	100	95.8	97.2	57.6	71.9	86.6	68.8		
ニトラリ	243	196	208	255	115	338	349	189	256	86.0	165	98.8		
テトラメ	159	116	183	149	74.5	91.6	91.8	103	97.2	47.5	107	84.8		
フェンプロ	188	82.6	129	105	63.5	75.9	83.0	93.5	75.0	66.4	86.5	90.0		
ビフェノ	271	81.6	144	129	73.2	102	106	96.3	80.1	94.3	102	82.9		
シフルリ	189	90.6	145	118	32.1	80.0	81.3	105	66.8	77.5	85.3	97.4		
フルシトリ	161	91.9	115	115	71.7	73.2	70.6	94.2	62.7	85.0	84.5	97.9		
フェンハレ	187	97.9	137	119	44.7	85.5	86.6	99.1	99.2	81.3	98.3	90.5		
トラロメ	204	99.5	134	120	62.9	85.4	88.8	94.0	71.5	96.6	105	92.7		

\*1) 試料を均質化する際にリン酸を添加したもの  
 \*2) 該当画分を分析しなかったためにデータなし  
 \*3) 妨害ピークのために回収率を計算できなかったもの

表4-2 有機リン系農薬の回収率(単位:% 添加濃度:0.04 $\mu$ g/g)

	レタス	ハインナップル	キュウ	キュウリ	ブドウ	レモン	小麦粉	大豆	ビーマン	ショウガ	ハハイヤ	落花生	イチゴ	チェリモヤ	オレンジ
メタクリホス	86.8	604	130	55.4	50.2	130	87.7	120	73.4	62.1	215	197	159	60.4	47.4
エトプロホス	52.3	381	173	69.6	48.1	100	91.0	131	81.9	60.9	123	182	149	41.5	47.8
ホレート	55.5	197	95.3	38.4	50.4	84.0	58.3	80.6	40.8	66.3	114	174	119	40.5	61.7
サリチオン	72.9	361	155	66.0	147	80.7	110	146	81.1	60.3	137	183	146	72.8	81.7
ダイアジノ	118	821	222	63.2	0.0	0.0	128	177	95.6	63.2	118	147	138	57.1	141
エトリムホス	96.5	249	166	63.1	58.3	45.0	135	212	121	73.8	114	173	128	108	191
IBP	105	240	177	71.8	96.2	80.4	131	200	101	65.5	120	173	125	88.5	71.5
シアノホス	79.2	283	167	91.2	80.9	100	118	153	84.1	60.1	141	224	140	74.2	89.6
クロルピリホスメチル	89.0	211	108	87.4	129	93.7	145	156	109	71.2	127	179	126	114	87.7
トルクロホスメチル	99.5	178	88.8	77.1	123	87.6	112	128	96.8	54.6	128	164	117	128	112
ピリミホスメチル	86.9	0.0	0.0	67.8	0.0	0.0	86.4	133	123	60.5	116	185	101	80.8	85.0
クロルピリホス	151	375	121	115	73.4	321	108	209	105	64.2	197	159	134	62.5	147
パラチオンメチル	102	324	140	77.5	90.2	135	114	139	93.9	59.6	128	163	136	80.2	122
ホルモチオン	64.1	322	185	83.1	71.8	109	91.9	146	90.1	57.8	120	175	144	43.5	66.5
マラチオン	78.8	214	92.1	82.6	72.9	91.8	127	135	86.5	60.5	118	152	121	46.1	62.3
フェントロチオン	118	527	284	74.9	80.7	378	98.6	125	108	66.9	115	139	131	63.3	68.1
パラチオン	115	263	107	91.5	76.6	129	85.1	129	74.7	51.5	81.0	141	96	176	83.2
プロモホスエチル	111	194	81.5	128	160	131	172	138	64.8	64.4	83.2	145	141	83.1	204
キナルホス	116	154	71.3	97.9	109	42.1	110	117	81.9	59.3	103	143	121	64.2	91.6
フェントート	89.4	140	86.0	86.7	78.0	93.7	134	125	79.0	48.9	101	131	123	68.0	66.7
プロチオホス	88.9	145	88.7	88.5	69.7	93.9	162	144	82.4	55.5	105	118	121	61.1	90.4
メタダチオン	62.7	186	116	92.8	60.5	80.6	158	146	95.7	56.5	113	165	140	33.7	68.1
ブタミホス	120	249	184	113	60.9	121	168	140	90.0	77.2	96.6	78.9	130	80.1	77.2
フェナミホス	78.4	144	0.0	82.7	42.2	0.0	124	82.4	69.7	60.4	206	29.2	25.3	84.1	42.5
イソキサチオン*1)	0.0	*1)	99.3	137	125	129	113	72.8	67.0	107	126	184	75.7	114	
エチオン	109	145	116	81.4	68.0	84.4	117	140	95.1	67.1	111	150	126	48.4	52.8
エディフェンホス	87.7	211	145	102	103	85.5	93.6	141	104	62.9	112	156	139	51.7	87.7
フェンスルホチオン	86.7	120	24.3	101	112	0.0	91.3	156	93.4	57.8	109	164	106	74.8	62.9
シアノフェンホス	97.9	396	113	120	86.5	98.4	117	107	73.7	50.1	132	152	84.5	74.2	334
EPN	221	227	227	105	123	128	167	171	84.9	53.2	148	234	203	102	128
ピリダフェンチオン	273	192	148	114	134	130	100	147	84.8	48.8	97.3	196	229	53.5	65.2
ホスメット	97.0	196	153	111	118	100	97.6	145	98.0	38.2	134	171	175	50.9	100
ホサロン	248	184	170	105	115	113	133	141	82.9	62.9	123	191	158	52.8	209
ピラクロホス	216	316	144	104	243	88.4	99.9	121	110	73.4	134	244	142	115	187
テルブホス	52.8	284	206	96.0	33.8	81.6	82.5	151	38.3	37.9	142	138	101	60.5	59.1
ホノホス	56.5	482	289	132	50.9	122	117	183	52.8	40.6	146	147	117	64.9	58.5
ジスルホト	47.7	284	185	31.4	0.0	50.4	19.1	32.9	6.3	37.4	134	131	58.2	54.4	57.8
ジクロフェンチオン	60.3	232	294	150	38.8	107	153	199	60.9	53.2	143	188	131	75.6	46.6
ジメトート	60.0	348	252	152	51.2	84.3	103	209	73.0	51.2	144	198	162	55.9	66.9
フェンクロールホス	238	185	390	216	65.8	127	142	173	64.1	43.6	168	191	121	55.5	63.4
フェンチオン	73.6	257	276	110	38.0	106	91.5	145	50.1	48.3	141	148	114	57.3	68.4
プロモホスメチル	81.8	216	392	122	77.9	155	206	142	67.2	77.9	177	127	123	74.7	95.8
イソフェンホス	96.5	156	158	185	58.1	90.0	163	143	129	60.8	172	178	173	297	49.2
ホスチアセート	88.4	307	282	149	85.85	139	130	245	78.0	55.1	211	191	94.2	111	84.7
ESPスルホン	0.0	0.0	0.0	137	0.0	22.0	85.8	210	77.1	40.9	139	160	0.0	48.6	78.2
プロバホス	58.6	489	188	114	222	109	120	159	64.7	47.9	144	109	121	115	147
プロフェノホス	88.6	264	230	153	48.6	137	98.5	210	77.6	57.2	185	108	91.1	87.1	60.3
スルプロホス	97.5	145	170	103	49.2	90.8	71.1	155	56.4	53.1	134	141	118	60.7	84.6
トリアゾホス	114	312	142	229	128	87.3	170	200	126	62.5	113	147	160	155	79.0
レプトホス	147	127	131	136	85.2	96.7	123	175	88.4	40.5	68.2	56.8	144	74.5	245
ビペロホス	78.3	127	62.2	171	96.1	52.0	95.7	165	86.3	66.1	168	108	103	91.2	92.5
アジンホスメチル	199	0.0	0.0	155	206	2.1	109	165	128	59.2	142	133	0.0	112	114

\*1) 標準溶液のクロマトグラムにピークがないため回収率を計算できなかったもの

表4 - 3 有機窒素系農薬の回収率

(単位：% 添加濃度：0.1 μg/g)

	バナナ	玄米	パパイヤ	イチゴ
プロパモカルブ	67.3	66.1	71.8	41.4
クロロプロファム	82.6	72.5	96.0	90.3
ピリミカルブ	48.4	71.0	37.0	67.2
カルハリル	101	93.5	83.5	74.3
エスプロカルブ	75.4	73.5	73.9	69.8
チオベンカルブ	75.4	78.3	52.3	71.8
トリアジメホン	67.4	86.2	93.1	47.7
ベンディメタリン	67.5	83.5	85.1	77.3
ハクロトトラゾール	61.8	88.9	76.6	68.4
プレチラクロール	62.2	97.9	85.1	73.1
オキサジアゾン	54.7	86.9	79.3	71.0
メプロニル	78.6	0.0	59.2	56.7
プロピコナゾール	63.3	98.7	87.5	23.6
テニルクロール	65.0	91.7	76.9	66.5
イプロジオン	73.6	118	87.0	78.4
テフエンピラド	63.8	98.9	88.2	81.2
メフェナセツ	83.9	115 <sup>*1)</sup>		64.4
フェナリモル	69.1	98.6	98.9	61.8
ピテルタノール <sup>*1)</sup>		124	83.7	41.0
ジフェノコナゾール	85.5	118	86.5	14.6
イメベンコナゾール	80.2	91.5	142	127

\*1):妨害ピークのために回収率が計算できなかったもの

表4 - 4 N - メチルカーバメート系農薬の回収率

(単位：% 添加濃度：0.2 μg/g)

	モモ	ナス
オキサミル	97.9	97.9
メゾミル	95.1	101
アルジカルブ	71.2	0.0
メトルカルブ	91.2	100
PHC	93.9	104
カルボフラン	98.0	104
ベンダイオカルブ	96.2	103
キシリルカルブ	94.1	97.9
XMC	91.3	96.7
エチオフェンカルブ	100	0.0
イソプロカルブ	91.8	96.3
フェプロカルブ	93.0	87.4
メチオカルブ	86.9	43.9
アルジカルブスルホキシド	22.2 <sup>*2)</sup>	47.2 <sup>*2)</sup>

\*2):アルジカルブに換算したもの



表5 - 1 平成9年度の検査検体数と項目数及び検出検体数と項目数

	検体数 <sup>*1)</sup>	項 目 数 <sup>*2)</sup>				合計
		有機リン系	塩素ピレスロイド	有機窒素	Nメチルカーバメート	
玄米	0 / 2	0 / 84	0 / 82	0 / 26	0 / 40	0 / 232
小麦粉	2 / 10	2 / 504	0 / 410	0 / 78	0 / 0	2 / 992
大豆, サイードウ	0 / 3	0 / 148	0 / 127	0 / 26	0 / 20	0 / 321
落花生	0 / 3	0 / 147	0 / 132	0 / 0	0 / 48	0 / 327
チェリー, モモ	0 / 4	0 / 192	0 / 167	0 / 52	0 / 0	0 / 411
オレンジ	5 / 7	5 / 316	1 / 84	0 / 26	0 / 0	6 / 426
グレープフルーツ	2 / 7	3 / 317	0 / 126	0 / 39	0 / 0	3 / 482
ミカン	0 / 2	0 / 89	0 / 86	0 / 13	0 / 0	0 / 188
レモン	1 / 5	1 / 218	0 / 0	0 / 0	0 / 0	1 / 218
なし, りんご	2 / 3	1 / 136	2 / 123	0 / 13	0 / 20	3 / 292
パイナップル	0 / 3	0 / 136	0 / 128	0 / 26	0 / 0	0 / 290
キウイ	0 / 6	0 / 288	0 / 172	0 / 52	0 / 40	0 / 552
バナナ	10 / 11	2 / 556	0 / 287	9 / 65	0 / 223	11 / 1131
パパイヤ	1 / 3	0 / 156	3 / 123	0 / 0	0 / 57	3 / 336
マンゴー	1 / 2	1 / 101	0 / 85	0 / 0	0 / 35	1 / 221
アボカド, キワノ, チェリモヤ	1 / 4	0 / 188	1 / 170	0 / 0	0 / 38	1 / 396
イチゴ	0 / 3	0 / 181	0 / 132	0 / 0	0 / 16	0 / 329
かき	0 / 1	0 / 52	0 / 41	0 /	0 / 20	0 / 113
メロン, スイカ	0 / 3	0 / 151	0 / 126	0 / 26	0 / 16	0 / 319
ブドウ	0 / 3	0 / 143	0 / 126	0 / 0	0 / 16	0 / 285
ハクサイ, キャベツ, ブロッコリー, 大根	1 / 5	0 / 252	1 / 171	0 / 39	0 / 40	1 / 502
ハレישヨ, サトモ	0 / 3	0 / 143	0 / 129	0 / 0	0 / 16	0 / 288
かぼちゃ, キュウリ	2 / 5	0 / 249	1 / 220	0 / 13	0 / 48	1 / 530
レタス, コホウ, 春菊	1 / 4	0 / 191	2 / 176	0 / 13	0 / 36	2 / 416
ニンジン	0 / 1	0 / 66	0 / 44	0 /	0 /	0 / 110
トマト, ナス, ビーマン	0 / 7	0 / 314	0 / 298	0 / 52	0 / 41	0 / 705
ネギ, タマネギ, アスパラ	0 / 10	0 / 494	0 / 419	0 / 78	0 / 60	0 / 1051
ショウガ	0 / 1	0 / 42	0 / 41	0 / 13	0 / 20	0 / 116
乾燥果実	0 / 5	0 / 216	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 216
冷凍えび	0 / 10	0 / 0	0 / 265	0 / 0	0 / 0	0 / 265
冷凍枝豆, コーン	1 / 3	1 / 149	0 / 82	0 / 0	0 / 40	1 / 274
食肉	0 / 13	0 / 0	0 / 312	0 / 0	0 / 0	0 / 312
茶	0 / 6	0 / 276	0 / 204	0 / 0	0 / 0	0 / 480
合計	30 / 158	16 / 6495	11 / 5088	9 / 650	0 / 890	36 / 13126

\* 1) 検出検体数 / 検査検体数

\* 2) 検出項目数 / 検査項目数

表5 - 2 検出した農薬とその濃度

食品名	検出農薬 (濃度: $\mu\text{g} / \text{g}$ )
小麦粉	クロルピリホスメチル(0.05, 0.06)
オレンジ	クロルピリホス(0.02, 0.06, 0.13), ジコホ-ル(0.01), パラチオン(0.01), マラチオン(0.02)
グレープフルーツ	メチダチオン(0.03), エチオン(0.02), クロルピリホス(0.24)
レモン	クロルピリホス(0.31)
なし	クロルピリホス(0.09), フェンプロパトリン(0.01, 0.02)
バナナ	ピテルタノール(0.04, 0.13, 0.17, 0.17, 0.60, 0.72), イプロジオン(0.20, 0.34, 0.38) クロルピリホス(0.01, 0.02)
パパイヤ	シハロトリン(0.15), フルシトリネ-ト(0.06), ヘルメトリン(0.08)
マンゴー	メチダチオン(0.02)
アボカド	シハロトリン(0.05)
ハクサイ	エンドスルファン(0.07)
キュウリ	プロシミドン(0.02, 0.07)
春菊	キャブタン(2.5)
冷凍枝豆	クロルピリホス(0.03)