

表1 各種農薬の保持時間と GC/MS モニターイオン

農薬名	保持時間 (min)	モニターイオン	
		Target	Qualy
Trifluralin	8.68	306.00	264.00
α -BHC	9.10	216.85	180.90
Hexachlorobenzene	9.15	283.80	285.80
Quintozene	9.79	236.85	141.90
Simazine	9.71	201.00	186.00
Atrazine	9.82	215.00	200.00
γ -BHC	9.82	216.85	180.90
β -BHC	9.95	216.85	180.90
δ -BHC	10.88	216.85	180.90
Metribuzin	11.72	198.00	144.00
Vinclozolin	11.80	285.00	211.95
Alachlor	11.88	188.00	160.05
Heptachlor	11.94	271.75	273.75
Carbaryl	12.03	144.00	115.00
Malathion	12.86	173.00	125.00
Aldrin	12.85	262.80	292.85
Parathion	13.17	291.00	109.00
Fthalide	13.31	242.90	271.85
Dicofol d	13.30	249.90	138.95
Oxychlorane	13.84	386.80	114.95
Heptachlorepoxyde	13.86	352.85	354.85
trans-Chlordane	14.42	372.75	374.75
α -Endosulfan	14.69	194.95	236.85
cis-Chlordane	14.71	372.75	374.75
trans-Nonachlor	14.78	406.70	408.70
Dieldrin	15.30	262.80	79.05
p,p'-DDE	15.31	317.85	246.00
Endrin	15.75	262.80	81.10
Nitrofen	15.83	282.95	201.90
β -Endosulfan	16.02	194.95	236.85
Chlorobenzilate	16.07	250.90	138.95
cis-Chlordane	16.12	406.70	408.70
o,p'-DDT	16.23	234.95	165.00
p,p'-DDD	16.27	234.95	165.00
Endosulfan sulfate	16.84	271.75	228.90
p,p'-DDT	16.98	234.95	165.00
Methoxychlor	18.15	227.10	113.55
Mirex	18.90	271.80	236.80
Triphenylphosphine sulfide	19.25	294.10	183.05
Permethrin1	19.86	183.10	163.00
Permethrin2	20.00	183.10	163.00
Cypermethrin1	20.79	181.10	163.00
Cypermethrin2	20.94	181.10	163.00
Cypermethrin3	20.98	181.10	163.00
Cypermethrin4	21.05	181.10	163.00
Fenvalerate1	21.91	125.00	167.00
Fenvalerate2	22.22	125.00	167.00

注) 点線は SIM の測定グループ切替箇所を示す。

Triphenylphosphine sulfide は内部標準物質

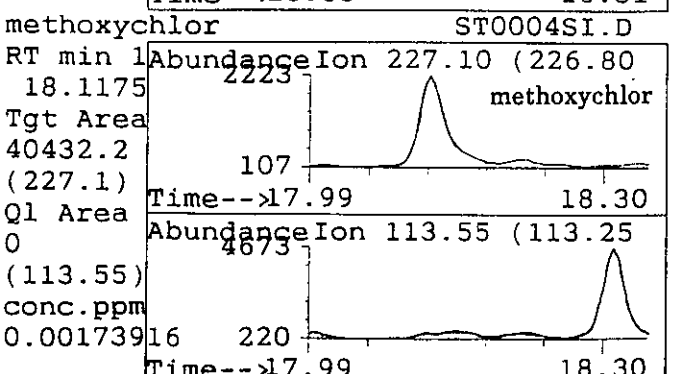
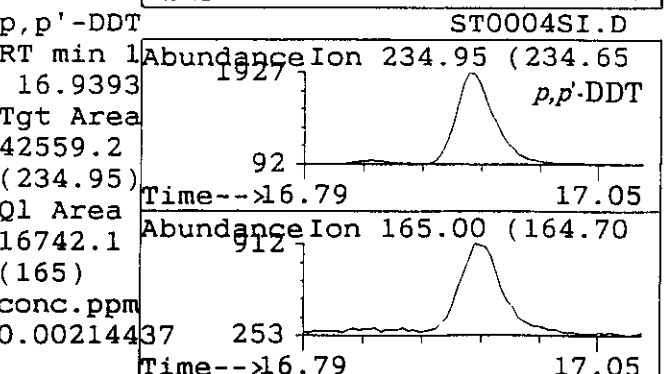
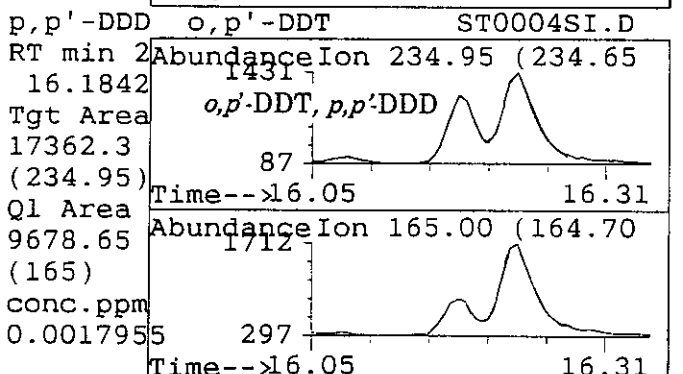
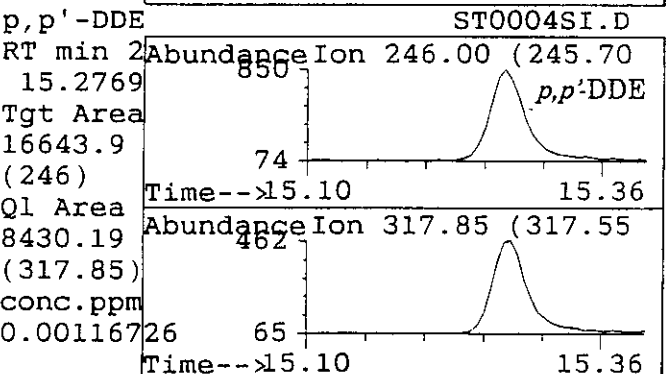
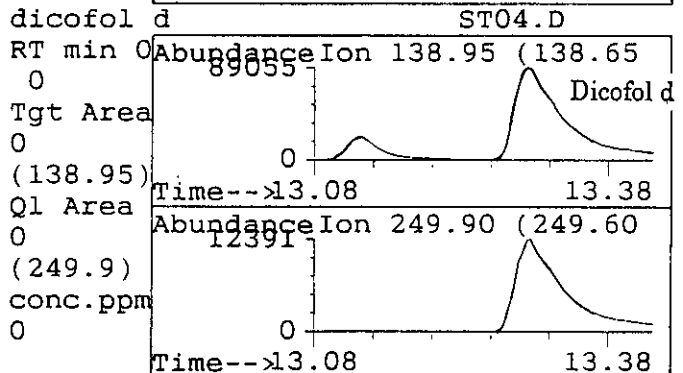
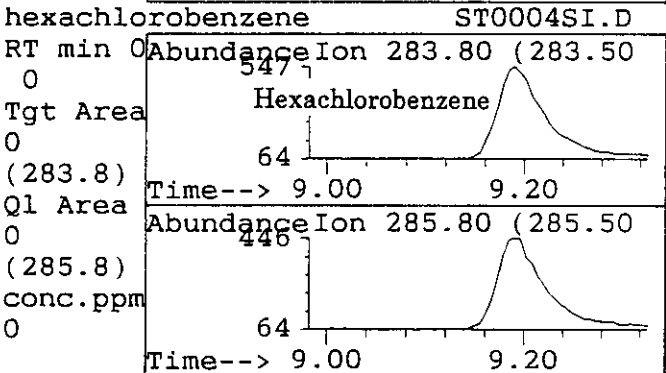
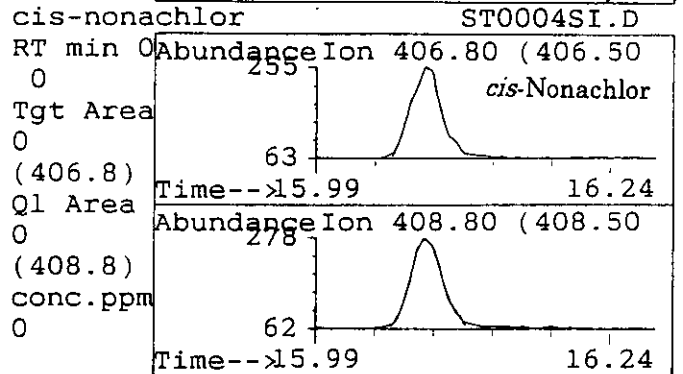
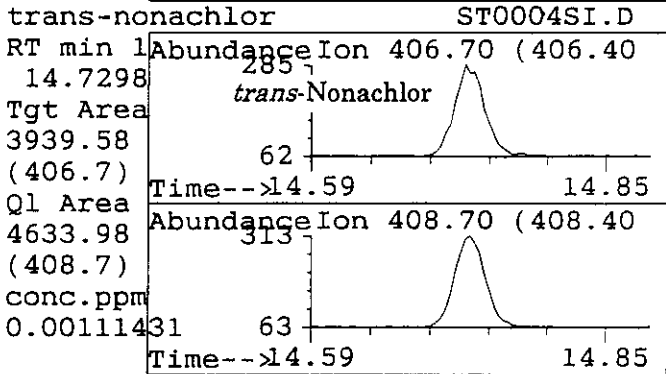
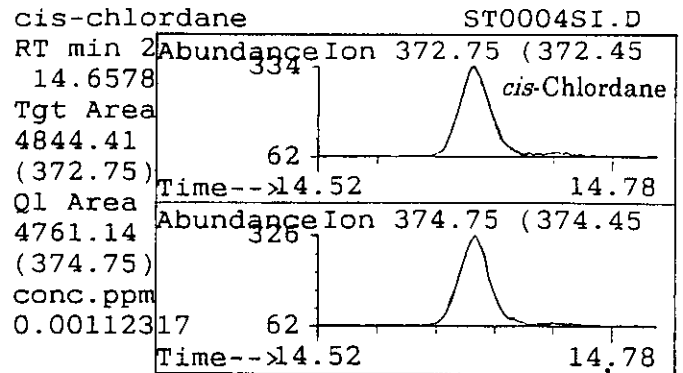
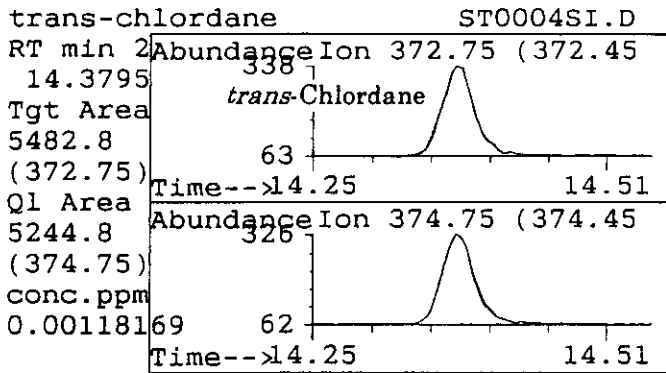


図5 標準混合溶液のSIMクロマトグラム

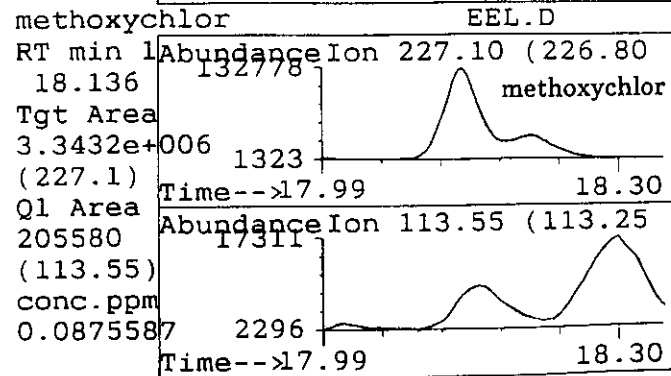
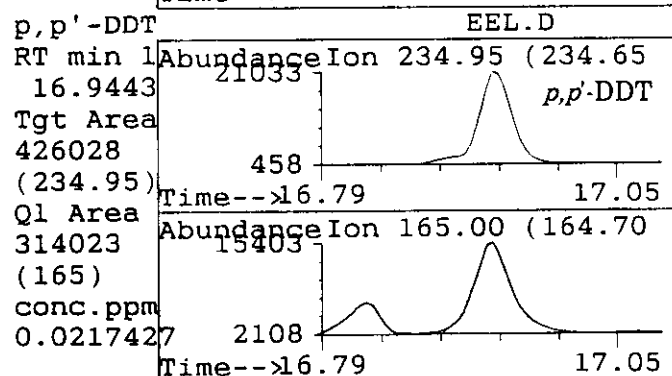
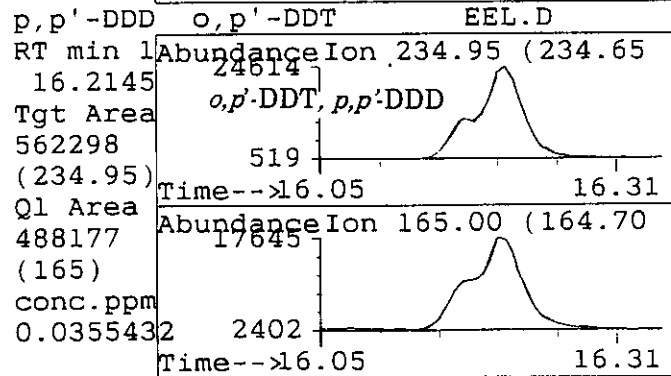
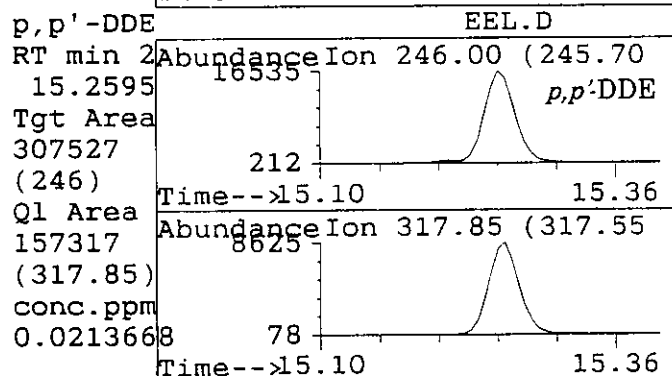
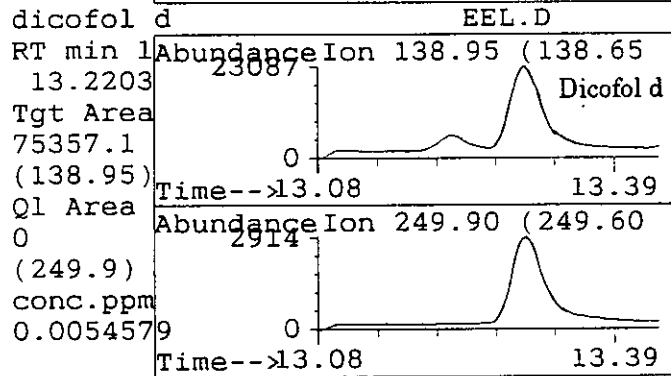
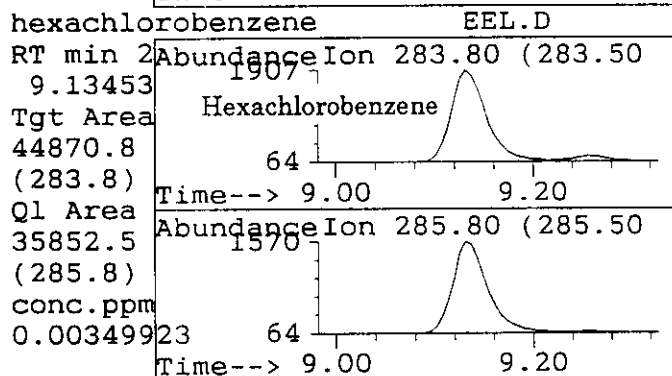
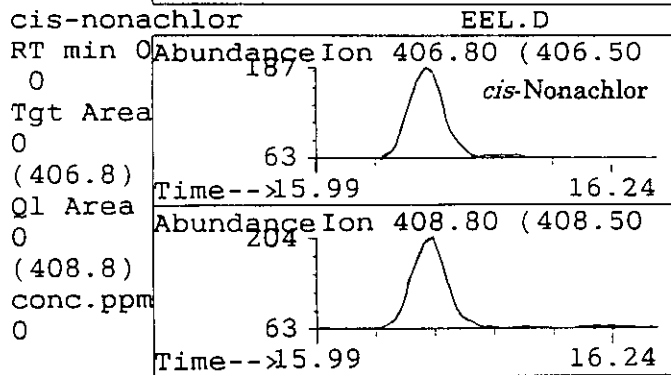
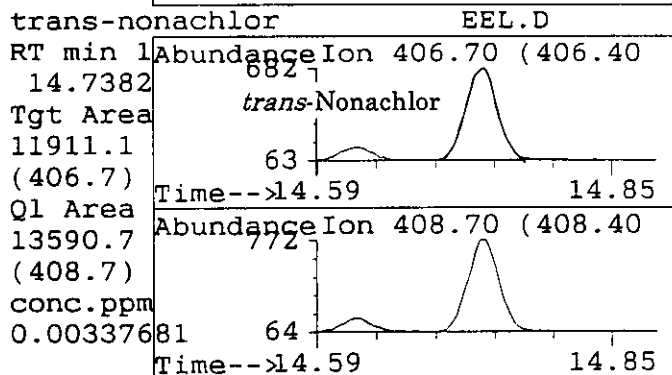
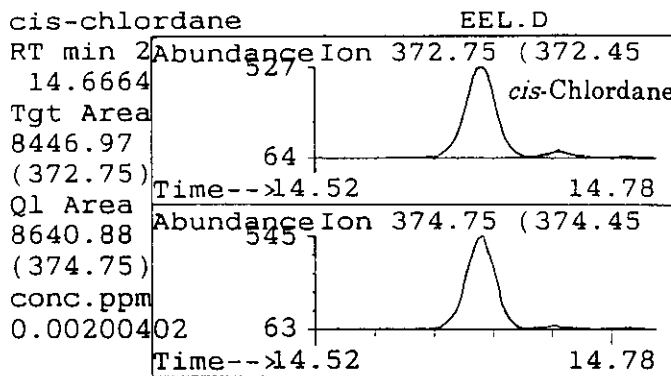
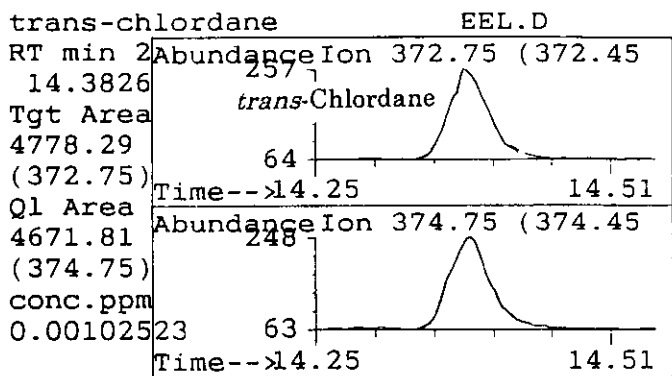


図6 うなぎ蒲焼きからの検出例のSIMクロマトグラム

5) 添加回収実験

アセトンで調製した各農薬 10 μ g/mL の標準混合溶液を、液卵・バター・チーズ・ウナギには 20 μ L (液卵・ウナギは 2ppb、バター・チーズは 4ppb に相当) を、陰膳には 30 μ L (2ppb に相当) 添加した。各試料は図 1～図 3 のフローチャートに従って

分析し、回収率を求めた。添加回収実験の結果を表 3～表 5 に示した。

6) 検出限界、定量限界

検出限界と定量限界は、試料採取量とマトリックスによる妨害のため調査対象毎に異なっている。

表 2 食品毎の各種農薬の検出限界(ppb)

農薬名	液卵 10g	うなぎ 10g	バター 5g	チーズ 5g	陰膳 15g
Chlordane	0.01	0.01	0.03	0.03	0.01
Nonachlor	0.01	0.01	0.03	0.03	0.01
Oxychlordane	0.03	0.03	0.1	0.1	0.03
Heptachlor	0.01	0.01	0.03	0.03	0.01
Heptachlorepoxyde	0.01	0.01	0.03	0.03	0.01
DDE	0.01	0.01	0.03	0.03	0.01
DDD, DDT	0.03	0.03	0.1	0.1	0.03
Endosulfan	0.5	0.5	1.5	1.5	0.5
Endosulfan sulfate	0.1	0.1	0.3	0.3	0.1
BHC	0.1	0.2	0.6	0.6	0.1
Aldrin	0.1	0.1	0.3	0.3	0.1
Dieldrin	0.2	0.3	0.6	0.6	0.2
Endrin	0.1	0.1	0.3	0.3	0.1
Dicofol	0.1	0.1	0.3	0.3	0.1
Methoxychlor	0.1	0.1	0.3	0.3	0.1
Mirex	0.01	0.01	0.06	0.06	0.01
Hexachlorobenzene	0.01	0.01	0.03	0.03	0.01
Quintozene	0.1	0.1	0.3	0.3	0.1
Chlorbenzilate	0.1	0.1	0.3	0.3	0.1
Fthalide	0.2	0.2	0.6	0.6	0.2
Permethrin	0.06	0.06	1.0	0.6	0.06
Cypermethrin	0.5	0.5	3.0	3.0	0.3
Fenvalerate	0.5	0.5	6.0	3.0	0.5
Trifluralin	0.01	0.01	0.03	0.03	0.01
Vinclozolin	0.1	0.1	0.3	0.3	0.1
Alachlor	0.1	0.1	0.3	0.6	0.1
Nitrofen	0.1	0.1	0.3	0.3	0.1
Malathion	0.3	0.3	1.0	0.6	0.1
Parathion	0.5	0.5	1.0	1.0	0.5
Simazine	0.2	0.2	0.6	0.6	0.2
Atrazine	0.2	0.2	0.6	0.6	0.2
Metribuzin	0.2	0.2	0.6	0.6	0.2
Carbaryl	0.5	0.5	3.0	6.0	0.5

注) 定量限界は検出限界の約 3 倍の値

表3 鶏卵・うなぎ蒲焼きに対する添加回収率 (平均値 \pm S.D., n=3)

食品名 農薬名	液卵 (2ppb 添加)		ウナギ (2ppb 添加)	
	第1画分	第2画分	第1画分	第2画分
trans-Chlordane	74 \pm 3	—	69 \pm 3	—
cis-Chlordane	72 \pm 2	—	86 \pm 3	—
trans-Nonachlor	75 \pm 2	—	97 \pm 4	—
cis-Nonachlor	74 \pm 2	—	78 \pm 5	—
Oxychlordane	71 \pm 1	—	65 \pm 3	—
Heptachlor	57 \pm 2	—	48 \pm 7	—
Heptachlorepoide	72 \pm 2	—	66 \pm 1	—
p, p'-DDE	67 \pm 3	—	68 \pm 15	—
p, p'-DDD	79 \pm 3	—	88 \pm 30	—
p, p'-DDT	70 \pm 4	—	71 \pm 17	—
o, p'-DDT	68 \pm 11	—	50 \pm 27	—
α -Endosulfan	88 \pm 4	—	89 \pm 6	—
β -Endosulfan	47 \pm 6	—	106 \pm 6	—
Endosulfan sulfate	13 \pm 4	62 \pm 3	18 \pm 10	48 \pm 9
α -BHC	58 \pm 1	—	67 \pm 9	—
β -BHC	72 \pm 11	—	82 \pm 2	—
γ -BHC	89 \pm 3	—	83 \pm 14	—
δ -BHC	74 \pm 4	—	70 \pm 0	—
Aldrin	54 \pm 1	—	45 \pm 6	—
Dieldrin	84 \pm 6	—	89 \pm 3	—
Endrin	84 \pm 1	—	79 \pm 2	—
Dicofol	77 \pm 4	—	80 \pm 12	—
Methoxychlor	82 \pm 4	—	95 \pm 84	—
Mirex	51 \pm 2	—	58 \pm 3	—
Hexachlorobenzene	39 \pm 2	—	55 \pm 19	—
Quintozene	54 \pm 3	—	46 \pm 8	—
Chlorbenzilate	83 \pm 3	—	83 \pm 4	—
Fthalide	97 \pm 4	—	99 \pm 2	—
Permethrin	80 \pm 3	—	80 \pm 5	—
Cypermethrin	84 \pm 0	—	85 \pm 13	—
Fenvalerate	67 \pm 2	—	—*1	—
Trifluralin	63 \pm 2	—	52 \pm 9	—
Vinclozolin	78 \pm 2	—	72 \pm 2	—
Alachlor	81 \pm 1	—	72 \pm 2	—
Nitrofen	116 \pm 6	—	106 \pm 3	—
Malathion	82 \pm 3	—	75 \pm 2	—
Parathion	93 \pm 5	—	88 \pm 5	—
Simazine	—	69 \pm 4	—	86 \pm 5
Atrazine	—	67 \pm 1	—	79 \pm 4
Metribuzin	—	48 \pm 1	—	28 \pm 4
Carbaryl	—	61 \pm 9	—	118 \pm 15

注) 第1画分: 2%アセトン/n-ヘキサン 15mL、第2画分: 5%アセトン/n-ヘキサン 15mL
シリカゲルミニカラム (500mg) を使用

*1 妨害のため検出不可能

表4 バター・チーズに対する添加回収回収率 (平均値%±S.D., n=3)

食品名 農薬名	バター (4ppb 添加)		チーズ (4ppb 添加)	
	第1画分	第2画分	第1画分	第2画分
trans-Chlordane	54 ± 3	—	75 ± 1	—
cis-Chlordane	51 ± 2	—	73 ± 1	—
trans-Nonachlor	46 ± 2	—	71 ± 1	—
cis-Nonachlor	48 ± 2	—	75 ± 1	—
Oxychlordane	57 ± 2	—	72 ± 3	—
Heptachlor	48 ± 2	—	58 ± 5	—
Heptachlorepoxyde	73 ± 3	—	78 ± 2	—
p, p'-DDE	62 ± 3	—	75 ± 1	—
p, p'-DDD	58 ± 2	—	79 ± 0	—
p, p'-DDT	43 ± 2	—	69 ± 2	—
o, p'-DDT	55 ± 6	—	100 ± 7	—
α-Endosulfan	97 ± 17	—	120 ± 2	—
β-Endosulfan	43 ± 5	—	69 ± 3	—
Endosulfan sulfate	82 ± 7	28 ± 6	52 ± 7	29 ± 5
α-BHC	79 ± 2	—	63 ± 9	—
β-BHC	68 ± 7	—	63 ± 1	—
γ-BHC	114 ± 8	—	108 ± 14	—
δ-BHC	74 ± 5	—	62 ± 4	—
Aldrin	35 ± 3	—	53 ± 4	—
Dieldrin	67 ± 2	—	82 ± 2	—
Endrin	71 ± 4	—	88 ± 2	—
Dicofol	73 ± 3	—	90 ± 2	—
Methoxychlor	100 ± 5	—	99 ± 4	—
Mirex	20 ± 0	—	49 ± 0	—
Hexachlorobenzene	37 ± 2	—	50 ± 8	—
Quintozene	50 ± 2	—	52 ± 6	—
Chlorbenzilate	79 ± 2	—	85 ± 3	—
Fthalide	88 ± 4	—	82 ± 3	—
Permethrin	43 ± 2	—	65 ± 0	—
Cypermethrin	117 ± 10	—	101 ± 4	—
Fenvalerate	144 ± 17	—	133 ± 71	—
Trifluralin	64 ± 1	—	61 ± 7	—
Vinclozolin	62 ± 3	—	84 ± 2	—
Alachlor	89 ± 2	—	73 ± 3	—
Nitrofen	89 ± 4	—	92 ± 6	—
Malathion	81 ± 3	—	80 ± 0	—
Parathion	114 ± 3	—	129 ± 18	—
Simazine	—	80 ± 12	—	73 ± 5
Atrazine	—	77 ± 2	—	77 ± 6
Metribuzin	—	50 ± 8	—	46 ± 36
Carbaryl	—	29 ± 6	—	34 ± 11

注) 第1画分: 2%アセトン/n-ヘキサン 15mL、第2画分: 10%アセトン/n-ヘキサン 10mL
シリカゲルミニカラム (1g) を使用

表5 陰膳に対する添加回収回収率 (平均値%±S.D., n=3)

食品名 農薬名	陰膳-朝食 (2ppb 添加)		陰膳-夕食 (2ppb 添加)	
	第1画分	第2画分	第1画分	第2画分
trans-Chlordane	64 ± 4	—	66 ± 3	—
cis-Chlordane	64 ± 3	—	65 ± 4	—
trans-Nonachlor	61 ± 4	—	63 ± 3	—
cis-Nonachlor	68 ± 4	—	70 ± 1	—
Oxychlordane	66 ± 5	—	66 ± 4	—
Heptachlor	57 ± 3	—	57 ± 4	—
Heptachlorepoxyde	70 ± 4	—	69 ± 4	—
p, p'-DDE	63 ± 2	—	72 ± 1	—
p, p'-DDD	72 ± 6	—	84 ± 4	—
p, p'-DDT	67 ± 2	—	75 ± 2	—
o, p'-DDT	56 ± 6	—	77 ± 4	—
α-Endosulfan	85 ± 6	—	88 ± 6	—
β-Endosulfan	98 ± 3	—	98 ± 8	—
Endosulfan sulfate	16 ± 12	65 ± 16	11 ± 7	67 ± 10
α-BHC	71 ± 3	—	67 ± 6	—
β-BHC	81 ± 4	—	80 ± 1	—
γ-BHC	64 ± 5	—	57 ± 5	—
δ-BHC	69 ± 2	—	76 ± 5	—
Aldrin	43 ± 3	—	46 ± 4	—
Dieldrin	66 ± 5	—	76 ± 3	—
Endrin	70 ± 1	—	70 ± 2	—
Dicofol	63 ± 4	—	75 ± 6	—
Methoxychlor	95 ± 1	—	96 ± 4	—
Mirex	36 ± 1	—	44 ± 3	—
Hexachlorobenzene	36 ± 2	—	40 ± 1	—
Quintozene	63 ± 4	—	64 ± 4	—
Chlorbenzilate	88 ± 2	—	86 ± 1	—
Fthalide	107 ± 4	—	129 ± 7	—
Permethrin	81 ± 1	—	111 ± 6	—
Cypermethrin	107 ± 4	—	146 ± 19	—
Fenvalerate	89 ± 12	—	67 ± 6	—
Trifluralin	82 ± 1	—	76 ± 5	—
Vinclozolin	75 ± 2	—	72 ± 4	—
Alachlor	85 ± 8	—	82 ± 7	—
Nitrofen	100 ± 4	—	122 ± 7	—
Malathion	88 ± 7	4 ± 4	86 ± 6	4 ± 4
Parathion	111 ± 1	—	117 ± 5	—
Simazine	—	94 ± 4	—	92 ± 13
Atrazine	—	76 ± 7	—	74 ± 8
Metribuzin	—	48 ± 3	—	37 ± 4
Carbaryl	—	145 ± 8	—	91 ± 14

注) 第1画分: 2%アセトン/n-ヘキサン 15mL(シカゲル)

第2画分: 20%アセトン/n-ヘキサン 10mL(シカゲル+ PSA)

シカゲル(500mg)を使用、第2画分溶出時に PSA(500mg)を下に接続する

C. 結果と考察

チーズの詳細を表6に、調査結果を表7～表10に示した。GC/MSのSCANモードでピークの確認ができた値は太字で示した。

I. 畜水産食品中の残留濃度

調査した液卵、うなぎの蒲焼、バター、

表6 調査した畜水産試料の内容

品名	入先	年/月	内容	包装形態	コメント
液卵1	国産	1998/9	殺菌液卵(全卵)		
液卵2	国産	1998/10	無殺菌凍結液卵(全卵)		
液卵3	国産	1998/6	殺菌液卵(全卵)		
液卵4	国産	1998/8	殺菌液卵(卵黄)		
液卵5	国産	1998/7	殺菌液卵(卵黄)		
うなぎ1	輸入	1999/12	中国産・蒲焼	ホ°リスチレントレー・ラップ°包装	
うなぎ2	輸入	1999/12	中国産・蒲焼	ホ°リスチレントレー・ラップ°包装	
うなぎ3	輸入	1999/12	中国産・蒲焼	ホ°リスチレントレー・ラップ°包装	
うなぎ4	輸入	1999/12	中国産・蒲焼	ホ°リスチレントレー・ラップ°包装	
うなぎ5	輸入	1999/12	中国産・蒲焼	ホ°リスチレントレー・ラップ°包装	
バター1	国産	1998/9		アルミ包装	
バター2	国産	1999/1		アルミ包装	
バター3	国産	1999/1		ガラスビン入り	
バター4	外国産	1998/12	ドイツ産	プラスチック・アルミ包装	海外購入
バター5	外国産	1998/12	ドイツ産	紙包装	//
バター6	外国産	1998/12	オーストラリア産	プラスチック・アルミ包装	//
バター7	外国産	1998/12	ベルギー産	プラスチック・アルミ包装	//
バター8	外国産	1998/12	フランス産	アルミ包装	//
バター9	外国産	1998/12	フランス産	プラスチック・アルミ包装	//
バター10	輸入	1999/1	フランス産	アルミ包装	
チーズ1	輸入	1998/9	ドイツ産モッツァレラ	プラスチック包装	
チーズ2	輸入	1999/1	フランス産クリームチーズ	アルミ包装	
チーズ3	輸入	1999/1	フランス産ゴーダ	プラスチック包装	
チーズ4	輸入	1999/1	オランダ産ゴーダ	プラスチック包装	
チーズ5	輸入	1999/1	スイス産エメンタル	プラスチック包装	
チーズ6	輸入	1999/1	カナダ産マイルドチェダー	プラスチック包装	
チーズ7	輸入	1999/1	ニュージーランド産レッドチェダー	プラスチック包装	
チーズ8	輸入	1999/1	オーストリア産クリームチーズ	アルミ包	
チーズ9	輸入	1999/1	イタリア産ハ°ルミジヤ°ルシヤ°	プラスチック包装	
チーズ10	輸入	1999/1	デンマーク産ブルーチーズ	アルミ包装	

表7 液卵中の残留実態

Pesticide	LOD	LOQ	(ppb)				
			1 (全卵)	2 (全卵)	3 (全卵)	4 (卵黄)	5 (卵黄)
trans-Chlordane	0.01	0.03	Tr.	0.03	Tr.	0.07	0.05
cis-Chlordane	0.01	0.03		Tr.	Tr.	0.03	Tr.
trans-Nonachlor	0.01	0.03	Tr.	0.04	Tr.	0.17	0.08
cis-Nonachlor	0.01	0.03				Tr.	Tr.
Oxychlordane	0.03	0.1					
total Chlordane			0.04	0.09	0.07	0.30	0.17
Heptachlor	0.01	0.03		Tr.			
Heptachlorepoide	0.01	0.03	Tr.	Tr.	0.03	0.05	0.06
p,p'-DDE	0.01	0.03	0.14	0.24	0.25	0.62	0.56
p,p'-DDD	0.03	0.1					
p,p'-DDT	0.03	0.1	Tr.	Tr.	0.1	Tr.	Tr.
o,p'-DDT	0.03	0.1					
total DDT			0.2	0.3	0.4	0.7	0.6
α-Endosulfan	0.5	1.5					
β-Endosulfan	0.5	1.5					
Endosulfan sulfate	0.1	0.3					
total Endosulfan							
α-BHC	0.1	0.3					
β-BHC	0.1	0.3			Tr.		Tr.
γ-BHC	0.1	0.3					
δ-BHC	0.1	0.3					
total BHC					Tr.		Tr.
Aldrin	0.1	0.3					
Dieldrin	0.2	0.6					
Endrin	0.1	0.3					
Dicofol	0.1	0.3					
Methoxychlor	0.1	0.3					
Mirex	0.01	0.03					
Hexachlorobenzene	0.01	0.03	Tr.	Tr.	Tr.	0.04	0.04
Quintozone	0.1	0.3					
Chlorbenzilate	0.1	0.3					
Fthalide	0.2	0.6					
Permethrin	0.06	0.2			Tr.		0.2
Cypermethrin	0.5	1.5					
Fenvalerate	0.5	1.5					
Trifluralin	0.01	0.03		Tr.	Tr.		Tr.
Vinclozolin	0.1	0.3					
Alachlor	0.1	0.3					
Nitrofen	0.1	0.3					
Malathion	0.3	1.0					
Parathion	0.5	1.5					
Simazine	0.2	0.6					
Atrazine	0.2	0.6					
Metribuzin	0.2	0.6					
Carbaryl	0.5	1.5					

注) GC/MSのSCANモードで確認できた値は太字で示した。

表8 うなぎ蒲焼中の残留実態

(ppb)

Pesticide	LOD	LOQ	1	2	3	4	5
trans-Chlordane	0.01	0.03	0.11	0.06	0.20	0.10	0.13
cis-Chlordane	0.01	0.03	0.21	0.10	0.38	0.16	0.26
trans-Nonachlor	0.01	0.03	0.26	0.12	0.60	0.22	0.44
cis-Nonachlor	0.01	0.03	0.07	Tr.	0.18	0.06	0.11
Oxychlordane	0.03	0.1	Tr.		Tr.	0.03	Tr.
total Chlordane			0.69	0.31	1.45	0.57	1.01
Heptachlor	0.01	0.03					
Heptachlorepoxide	0.01	0.03	0.05	0.05	0.11	0.07	0.11
p,p'-DDE	0.01	0.03	5.6	1.0	2.5	2.3	3.6
p,p'-DDD	0.03	0.1	2.7	0.8	1.1	3.4	3.9
p,p'-DDT	0.03	0.1	0.9	0.9	0.9	2.6	3.9
o,p'-DDT	0.03	0.1	1.1	0.6	0.7	0.8	2.1
total DDT			10.3	3.3	5.1	9.0	13.6
α-Endosulfan	0.5	1.5					
β-Endosulfan	0.5	1.5					
Endosulfan sulfate	0.1	0.3				Tr.	
total Endosulfan						Tr.	
α-BHC	0.2	0.6	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.
β-BHC	0.2	0.6	0.7	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.
γ-BHC	0.2	0.6	Tr.				
δ-BHC	0.2	0.6	Tr.				
total BHC			2.0	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.
Aldrin	0.1	0.3					
Dieldrin	0.3	1.0		Tr.	Tr.		
Endrin	0.1	0.3					
Dicofol	0.1	0.3	6.6	0.5	1.0	0.8	2.6
Methoxychlor	0.1	0.3	2.2				16.9
Mirex	0.01	0.03		Tr.	Tr.	0.07	0.07
Hexachlorobenzene	0.01	0.03	0.11	0.13	0.37	0.29	0.39
Quintozene	0.1	0.3					
Chlorbenzilate	0.1	0.3					
Fthalide	0.2	0.6					
Permethrin	0.06	0.2					Tr.
Cypermethrin	0.5	1.5	—	—			
Fenvalerate	0.5	1.5		—		—	—
Trifluralin	0.01	0.03					
Vinclozolin	0.1	0.3					
Alachlor	0.1	0.3					
Nitrofen	0.1	0.3					
Malathion	0.3	1.0					
Parathion	0.5	1.5					
Simazine	0.2	0.6					
Atrazine	0.2	0.6					
Metribuzin	0.2	0.6					
Carbaryl	0.5	1.5					Tr.

注) GC/MSのSCANモードで確認できた値は太字で示した。

横線は妨害のため測定できなかったことを示す。

表9 バター中の残留実態

(ppb)

Pesticide	LOD	LOQ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
trans-Chlordane	0.03	0.1	Tr.	0.2	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.
cis-Chlordane	0.03	0.1		0.2		Tr.	Tr.		Tr.	Tr.	Tr.	Tr.
trans-Nonachlor	0.03	0.1	Tr.	0.2	0.1	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.
cis-Nonachlor	0.03	0.1		Tr.			Tr.					
Oxychlordane	0.1	0.3		Tr.	Tr.		Tr.			Tr.	Tr.	Tr.
total Chlordane			Tr.	0.8	0.2	0.1	0.5	Tr.	0.1	0.3	0.3	0.3
Heptachlor	0.03	0.1					Tr.					
Heptachlorepoxyde	0.03	0.1	0.3	0.9	0.3	0.3	0.4	0.2	0.6	0.8	0.7	0.8
p,p'-DDE	0.03	0.1	0.6	2.6	1.6	0.9	2.5	9.5	1.1	0.7	0.8	0.5
p,p'-DDD	0.1	0.3		2.7	Tr.		Tr.	Tr.	Tr.	0.5	Tr.	Tr.
p,p'-DDT	0.1	0.3	Tr.	2.3	Tr.	Tr.	0.5	Tr.	Tr.	0.7	Tr.	Tr.
o,p'-DDT	0.1	0.3		2.1			Tr.			0.5		
total DDT			0.8	9.7	1.9	1.1	3.4	9.8	1.5	2.5	1.1	0.7
α-Endosulfan	1.5	5.0										
β-Endosulfan	1.5	5.0										
Endosulfan sulfate	0.3	1.0	1.1	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	1.0	1.5	Tr.	Tr.
total Endosulfan			1.1	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	1.0	1.5	Tr.	Tr.
α-BHC	0.6	2.0			Tr.							
β-BHC	0.6	2.0		Tr.	Tr.					Tr.	Tr.	Tr.
γ-BHC	0.6	2.0										
δ-BHC	0.6	2.0										
total BHC				Tr.	Tr.					Tr.	Tr.	Tr.
Aldrin	0.3	1.0										
Dieldrin	0.6	2.0		Tr.	Tr.			Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.
Endrin	0.3	1.0		Tr.								
Dicofol	0.3	1.0		Tr.								
Methoxychlor	0.3	1.0		Tr.								
Mirex	0.06	0.2										
Hexachlorobenzene	0.03	0.1	0.2	0.4	0.5	2.0	1.1	0.3	1.2	0.5	0.3	0.5
Quintozene	0.3	1.0										
Chlorbenzilate	0.3	1.0										
Fthalide	0.6	2.0										
Permethrin	1.0	3.0		12.7			Tr.			3.5		
Cypermethrin	3.0	10.0										
Fenvalerate	6.0	20.0										
Trifluralin	0.03	0.1										
Vinclozolin	0.3	1.0										
Alachlor	0.3	1.0										
Nitrofen	0.3	1.0										
Malathion	1.0	3.0										
Parathion	1.0	3.0										
Simazine	0.6	2.0										
Atrazine	0.6	2.0										
Metribuzin	0.6	2.0										
Carbaryl	3.0	10.0										

注) GC/MSのSCANモードで確認できた値は太字で示した。

表10 チーズ中の残留実態

(ppb)

Pesticide	LOD	LOQ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
trans-Chlordane	0.03	0.1	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.
cis-Chlordane	0.03	0.1		Tr.				Tr.				
trans-Nonachlor	0.03	0.1		Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.		Tr.	Tr.	
cis-Nonachlor	0.03	0.1										
Oxychlordane	0.1	0.3										
total Chlordane			Tr.	0.1	0.1	0.1	0.1	Tr.	0.0	0.1	0.1	0.0
Heptachlor	0.03	0.1										
Heptachlorepoxyde	0.03	0.1	0.1	0.2	0.4	0.2	Tr.	Tr.		Tr.	0.2	0.2
p,p'-DDE	0.03	0.1	0.2	0.3	0.1	0.6	0.4	0.3	4.6	0.6	1.3	1.5
p,p'-DDD	0.1	0.3										
p,p'-DDT	0.1	0.3			Tr.		Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	
o,p'-DDT	0.1	0.3										
total DDT			0.2	0.3	0.4	0.6	0.5	0.5	4.8	0.7	1.5	1.5
α-Endosulfan	1.5	5.0										
β-Endosulfan	1.5	5.0										
Endosulfan sulfate	0.3	1.0		Tr.					Tr.			
total Endosulfan				Tr.					Tr.			
α-BHC	0.6	2.0										
β-BHC	0.6	2.0										
γ-BHC	0.6	2.0										
δ-BHC	0.6	2.0										
total BHC												
Aldrin	0.3	1.0										
Dieldrin	0.6	2.0			Tr.			Tr.				
Endrin	0.3	1.0										
Dicofol	0.3	1.0	Tr.			Tr.			Tr.			
Methoxychlor	0.3	1.0					Tr.					
Mirex	0.06	0.2										
Hexachlorobenzene	0.03	0.1	0.2	0.2	0.1	0.3	0.9	0.2	Tr.	Tr.	1.1	0.4
Quintozene	0.3	1.0										
Chlorbenzilate	0.3	1.0										
Fthalide	0.6	2.0										
Permethrin	0.6	2.0										
Cypermethrin	3.0	10.0										
Fenvalerate	3.0	10.0										
Trifluralin	0.03	0.1									Tr.	
Vinclozolin	0.3	1.0										
Alachlor	0.6	2.0										
Nitrofen	0.3	1.0										
Malathion	0.6	2.0										
Parathion	1.0	3.0										
Simazine	0.6	2.0										
Atrazine	0.6	2.0										
Metribuzin	0.6	2.0										
Carbaryl	6.0	20.0										

注) GC/MSのSCANモードで確認できた値は太字で示した。
横線は妨害のため測定できなかったことを示す。

1) 液卵

液卵は輸入品が入手できず、全て国内産について調査した。液卵からはクロルデン類 (N.D.~ 0.17ppb)、ヘプタクロルエポキシサイド (Tr.~ 0.06ppb)、p,p'-DDT (Tr.~ 0.1ppb) とその代謝物の p,p'-DDE (0.14 ~ 0.62ppb)、ヘキサクロロベンゼン (Tr.~ 0.04) は調査した 5 検体の全てから検出されたが ppb 以下の値であった。また、一部の検体からはベルメトリンとトリフルラリンが検出されたが、いずれも低濃度であった。

卵黄液卵は全卵液卵に比べて約 2 倍高濃度に検出された。

2) うなぎの蒲焼

調査したうなぎ 5 検体は全て中国産で、有機塩素系農薬のクロルデン類 (N.D.~ 0.6 ppb)、ヘプタクロルエポキシド (0.05 ~ 0.11ppb)、DDT 類 (0.6 ~ 5.6ppb)、BHC (N.D. ~ 0.7ppb)、ジコホール (0.5 ~ 6.6ppb)、メトキシクロール (N.D.~ 16.9ppb)、ヘキサクロロベンゼン (0.11 ~ 0.39ppb) が検出された。特に total-DDT については 2 検体が 10ppb を越えて検出された。また、日本では使用されたことのないマイレックス等の農薬も検出された。

3) バター

国産バター 3 検体とヨーロッパ産 6 検体、オーストラリア産 1 検体について調査した。クロルデン類 (N.D.~ 0.2ppb)、DDT 類 (N.D.~ 9.5ppb)、ヘプタクロルエポキシサイド (0.2 ~ 0.9ppb)、エンドスルファンサルフェート (Tr.~ 1.5ppb)、ヘキサクロ

ロベンゼン (0.2 ~ 2.0ppb) が検出された。また、一部の検体からは、ベルメトリンが高濃度 (12.7ppb) 検出された。国産品と輸入品とでは、農薬の検出レベルに大きな差は認められなかった。

4) チーズ

輸入チーズ 10 検体について調査した。クロルデン類 (N.D.~ Tr.)、ヘプタクロルエポキシサイド (N.D.~ 0.4ppb) と DDT 類 (N.D.~ 4.6ppb)、ヘキサクロロベンゼン (Tr.~ 1.1ppb) が殆どの検体から検出されたが、1ppb を越えたのは p,p'-DDE 3 検体とヘキサクロロベンゼン 1 検体のみであった。

II. 陰膳 (食事) 中の残留濃度

病院給食施設の食事の職員用普通食、妊産婦後期食の献立表を表 11、表 12 に、朝食、昼食、夕食中の残留濃度を表 13 ~ 表 15 に示した。

内分泌かく乱物質の摂取量は、表 13 ~ 表 15 の残留濃度と食事量 (収集量の実測値) から求めた。表 16 ~ 表 18 は朝食、昼食、夕食の各食事毎に求めた値を、表 19 は朝食、昼食、夕食の合計の一日摂取量を示した。

職員用普通食 5 日分、妊産婦後期食 5 日分と両者延べ 10 日間の一 日摂取量の平均値を表 20 に示した。

なお、摂取量の計算は、表 13 ~ 表 15 の食事 中の残留濃度で痕跡 (Tr.) 表示のデータについては数値化を行い、不検出は 0 とし て処理した。

表11 S病院、職員用普通食献立

試料採取:1998年11月9日~11月15日

単位:g

	11月9日	摂取量	11月10日	摂取量	11月11日	摂取量	11月12日	摂取量	11月13日	摂取量
朝 食	パン		パン		パン		パン		パン	
	ロールパン	80	ロールパン	80	食パン	120	ロールパン	80	食パン	120
	ジャム	15	ジャム	15	ジャム	15	ジャム	15	ジャム	15
	マーガリン	8	マーガリン	8	マーガリン	8	マーガリン	8	マーガリン	8
	牛乳		牛乳		牛乳		牛乳		牛乳	
	牛乳	200	牛乳	200	牛乳	200	牛乳	200	牛乳	200
	半熟卵		フルーツ		半熟卵		フルーツ		半熟卵	
	卵	50	みかん	70	卵	50	バナナ	100	卵	50
昼 食	カレーライス		米飯		炊き込み御飯		米飯		くりごはん	
	ごはん	260	ごはん	260	ごはん	260	ごはん	260	米	50
	豚ももスライス	40	利休焼		鶏むね皮なし	20	焼きいか		もち米	50
	じゃがいも	60	豚ロース	60	ごぼう	15	いか 生	100	くり	35
	玉ねぎ	60	白ごま	1	人参	10	食塩	0.3	食塩	0.6
	人参	30	こいくち醤油	3	しめじ	10	じゃがいも	60	魚の照り焼	
	冷凍グリーンピース	8	キャベツゆで	30	冷凍グリーンピース	10	食塩	0.1	照り焼魚	70
	カレールー	30	トマト	30	こいくち醤油	7	トマト	40	こいくち醤油	4
	鶏ガラ	50	大根といかの煮物		塩焼		ピーマンのソテー		三温糖	3
	植物油	5	大根	60	焼き魚	70	ピーマン	30	ピーマンのソテー	
	アップルソース	5	冷凍いか	30	大根の節し煮		植物油	3	ピーマン	30
	らっきょう	15	人参	20	大根	50	食塩	0.2	植物油	3
	フレンチサラダ		三温糖	5	白菜のおしし		白こしょう	0.1	里芋の含め煮	
	冷凍カリフラワー	40	こいくち醤油	6	白菜	30	大根と野菜のスープ煮		高野豆腐	5
	冷凍ブロッコリー	40	だし汁	40	小松菜	30	冷凍大豆	30	人参	20
	まぐろ油揚げ缶	20	高野の卵とじ		人参	10	ボンレスハムスライ	10	冷凍グリーンピース	10
	ノンオイルドレッシング	8	卵	50	こいくち醤油	3	キャベツ	40	冷凍里芋	60
			高野豆腐	10	豆腐のすまし汁		人参	10	板こんにやく	40
			冷凍むきえび	20	豆腐	40	玉ねぎ	10	三温糖	5
			冷凍ほうれん草	30	ねぎ	3	冷凍グリーンピース	5	さやいんげんのごま和え	
			かぶ根の漬物				水汁	150	冷凍さやいんげん	50
			かぶ根塩漬	15			コンソメ	1.5	白ごま	1
							食塩	0.5		
							白こしょう	0.1		
							野沢菜漬			
						野沢菜漬	15			
夕 食	米飯		米飯		米飯		米飯		米飯	
	ごはん	260	ごはん	260	ごはん	260	ごはん	260	ごはん	260
	南蛮漬		魚の付焼		かしわフライ		卵豆腐野菜鮎かけ		豚ヒレ肉のしょうが焼	
	揚げ魚	70	付け焼魚	70	鶏ささ身	40	卵	50	豚ヒレ	60
	かたくり粉	6	こいくち醤油	3	小麦粉	4	竹輪	10	しょうが	3
	植物油	7	チンゲン菜のソテー		卵	2	人参	10	こいくち醤油	3
	人参	10	チンゲン菜	60	パン粉	3	玉ねぎ	20	キャベツゆで	30
	玉ねぎ	20	人参	10	植物油	6	冷凍きぬさや	10	冷凍ブロッコリー	30
	ピーマン	10	シヨルダーベーコン	10	キャベツゆで	30	かたくり粉	2	スパゲティと人参のソテー	
	穀物酢	8	白菜と厚あげの煮浸し		トマト	30	ほうれん草と玉ねぎのソテー		スパゲティ乾	10
	三温糖	4	白菜	70	花形卵	25	冷凍ほうれん草	60	玉ねぎ	20
	焼豆腐の含め煮		厚あげ	25	ウスターソース	3	玉ねぎ	20	人参	10
	焼豆腐	100	味噌汁		青菜の芥子和え		植物油	3	植物油	3
	大根	50	玉ねぎ	40	青菜	70	レバーの炒め煮		春菊と厚あげの煮浸し	
	冷凍里芋	60	ふ	2	焼板かまぼこ	10	鶏レバー	20	春菊	70
	味噌汁		ねぎ	3	からし粉	0.1	大根	60	厚あげ	25
	白菜	40	米みそ	10	うすくち醤油	3	人参	20	かき玉汁	
	ふ	2			野菜のスープ煮		ピーマン	10	卵	25
	汁用カットわかめ	0.3			冷凍カリフラワー	50	しょうが	3	えのきたけ	10
	米みそ	10			人参	20	植物油	3	糸みつば	3
	ヨーグルト				玉ねぎ	30			たくあん漬	
	加糖ヨーグルト	90			冷凍ブロッコリー	20			たくあん	15
					コンソメ	2			ヨーグルト	
					食塩	1			加糖ヨーグルト	90
					白こしょう	0.3				
				ヨーグルト						
				加糖ヨーグルト	90					

表12 K病院、妊産婦後期献立

献立採取:1998年11月9日~11月15日

単位:g

	11月9日	摂取量	11月10日	摂取量	11月11日	摂取量	11月12日	摂取量	11月13日	摂取量
朝 食	パン		パン		パン		パン		米飯	
	食パン	120	バターロール	30	食パン	120	食パン	120	ごはん	220
	マーガリン	8	ワインデニッシュ	50	マーガリン	8	マーガリン	8	味噌汁	
	牛乳		りんごジャム	15	牛乳		牛乳		味噌	15
	牛乳	200	牛乳		牛乳	200	牛乳	200	豆腐	50
	ソテー		牛乳	200	トマトサラダ		チーズ		油揚げ	2
	ブレスハム	20	ゆで卵		ブチトマト	30	棒チーズ	15	ねぎ	5
	もやし	50	卵	50	アスパラ缶	20	フルーツ		お浸し	
	ピーマン	20	フルーツ		卵	50	グレープフルーツ	80	白菜	80
	油	2	バナナ	80	フレンチソース赤	10	砂糖	3	花かつお	1
	フルーツ				フルーツ				佃煮	
	みかん	80			キウイ	60			ふりかけ	3
									煮豆佃	20
									フルーツ	
									みかん	80
								牛乳	200	
昼 食	米飯		米飯		かきめし		米飯		焼きそば	
	ごはん	200	ごはん	220	ごはん	220	ごはん	220	中華そば 生	120
	しょうが焼		コロッケ		かき	80	ハンバーグ		いか 生	40
	豚チャップ	80	じゃがいも	70	ささがきごぼう	10	牛ミンチ	50	豚肉	50
	土しよが	3	玉ねぎ	40	人参	10	豚ミンチ	30	玉ねぎ	50
	つけあわせ		牛ミンチ	30	油揚げ	10	玉ねぎ	40	キャベツ	70
	トマト	50	小麦粉	5	しめじ	30	牛乳	10	ねぎ	15
	緑キャベツ		パン粉	10	たこ酢		食パン	3	油	5
	キャベツ	50	卵	3	たこ	30	卵	5	とんかつソース	25
	ブチトマト	30	油	6	胡瓜	70	油	2	青のり	1
	マヨネーズあえ		つけあわせ		土しよが	3	オーロラソース		花かつお	1
	ブロッコリー	40	レタス	30	味噌汁		小麦粉	3	紅しょうが	10
	カーネルコーン	10	トマト	40	味噌		マーガリン	3	フルーツポンチ	
	マヨネーズ	6	ソテー		わかめ	1	ケチャップ	15	バナナ	15
	そば汁		ミニウインナー	20	玉ねぎ	30	つけあわせ		みかん缶	15
干そば 乾	15	油	1	ねぎ	5	サニーレタス	30	チェリー缶	5	
かまぼこ	10	マカロニサラダ		フルーツ		粉ふき芋		キウイ	15	
ほうれん草	10	マカロニ	15	柿	60	じゃがいも	40	かんてん	1	
フルーツ		胡瓜	20	牛乳		スバゲティソテー		レッドピース	5	
りんご	50	人参	10	牛乳	200	スバゲティ乾	15	砂糖	8	
牛乳		マヨネーズ	7			ケチャップ	10	牛乳		
牛乳	200	味噌汁				油	2	牛乳	200	
		味噌	15			オニオンスープ				
		わかめ	1			玉ねぎ	30			
		油揚げ	2			白菜	50			
		ねぎ	5			ベーコン	3			
		フルーツ				マッシュルーム缶	15			
		キウイ	60			人参	10			
		牛乳				コンソメ	3			
		牛乳	200			パセリ	1			
						フルーツ				
						ぶどう	60			
						牛乳				
						牛乳	200			
夕 食	米飯		米飯		米飯		米飯		米飯	
	ごはん	190	ごはん	220	ごはん	220	ごはん	220	ごはん	220
	煮魚		ホイル焼き		ピカタ		チーズフライ		だしまき	
	魚	80	さけ	70	豚チャップ	80	白身魚	70	卵	60
	南瓜	80	ブロッコリー	30	小麦粉	5	粉チーズ	2	油	2
	酢のもの		生しいたけ	20	卵	10	小麦粉	4	ソテー	
	カニ缶	20	マーガリン	2	油	3	パン粉	7	チンゲン菜	80
	胡瓜	60	つけあわせ		つけあわせ		卵	3	油	3
	味噌汁		ブリーツレタス	30	レタス	30	油	8	肉じゃが	
	味噌	15	しのだ煮		トマト	50	レモン	10	牛肉	40
	豆腐	50	ひじき	10	ポイル野菜		つけあわせ		じゃがいも	120
	油揚げ	2	人参	7	棒コーン 冷	40	キャベツ	50	玉ねぎ	80
	ねぎ	5	油揚げ	5	そぼろ煮		パセリ	1	人参	20
	フルーツ		油	2	南瓜	80	ブチトマト	30	糸こんにゃく	30
	メロン	80	茶碗蒸し		牛ミンチ	10	シチュー		油	3
		卵	20	清し汁		鶏肉(皮なし)	20	そうめん汁		
アップルパイ		鶏肉(皮なし)	10	はんぺん	10	玉ねぎ	60	そうめん 乾	10	
アップルパイ	70	ゆず	1	ほうれん草	5	じゃがいも	60	なると	10	
		かまぼこ	10	フルーツ		人参	20	花ふ	1	
		みつば	5	パイナップル	70	ピース	10	みつば	5	
		ゼリー				清し汁		フルーツ		
		青りんごゼリー	60	クレープ		豆腐	50	メロン	80	
				小麦粉	15	花ふ	1			
		ヨーグルト		卵	8	みつば	5	ヨーグルト		
		ヨーグルト	100	牛乳	30	フルーツ		ヨーグルト	100	
				砂糖	3	オレンジ	60			
				ホイップクリーム						
				生クリーム	10	ヨーグルト				
				ココア	2	ヨーグルト	100			
				砂糖	3					

表13 朝食中の残留実態

(ppb)

Pesticide	LOD	LOQ	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	K-1	K-2	K-3	K-4	K-5
trans-Chlordane	0.01	0.03	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.		Tr.		Tr.
cis-Chlordane	0.01	0.03	Tr.	Tr.						Tr.		
trans-Nonachlor	0.01	0.03	Tr.	Tr.		Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.		
cis-Nonachlor	0.01	0.03										
Oxychlordane	0.03	0.1										
total Chlordane			0.05	0.05	Tr.	0.03	Tr.	Tr.	Tr.	0.05		Tr.
Heptachlor	0.01	0.03										
Heptachlorepoxyde	0.01	0.03	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.		Tr.	0.08	Tr.	Tr.
p,p'-DDE	0.01	0.03	0.25	0.21	0.26	0.26	0.11	0.14	0.17	0.17	0.13	0.18
p,p'-DDD	0.03	0.1			Tr.							
p,p'-DDT	0.03	0.1	Tr.	Tr.	Tr.							
o,p'-DDT	0.03	0.1			Tr.							
total DDT			0.3	0.2	0.4	0.3	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2
α-Endosulfan	0.5	1.5										
β-Endosulfan	0.5	1.5										
Endosulfan sulfate	0.1	0.3										
total Endosulfan												
α-BHC	0.1	0.3		Tr.								
β-BHC	0.1	0.3	Tr.	Tr.				Tr.				
γ-BHC	0.1	0.3										
δ-BHC	0.1	0.3										
total BHC			Tr.	0.3				Tr.				
Aldrin	0.1	0.3										
Dieldrin	0.2	0.6										
Endrin	0.1	0.3										
Dicofol	0.1	0.3	Tr.	Tr.	Tr.			Tr.				
Methoxychlor	0.1	0.3										
Mirex	0.01	0.03	Tr.									
Hexachlorobenzene	0.01	0.03	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.		Tr.
Quintozene	0.1	0.3										
Chlorbenzilate	0.1	0.3										
Fthalide	0.2	0.6										
Permethrin	0.06	0.2										
Cypermethrin	0.3	1.0										
Fenvalerate	0.5	1.5										
Trifluralin	0.01	0.03										
Vinclozolin	0.1	0.3										
Alachlor	0.1	0.3										
Nitrofen	0.1	0.3										
Malathion	0.1	0.3	Tr.	Tr.	0.6	0.5	Tr.	Tr.	0.7	0.5	0.4	
Parathion	0.5	1.5										
Simazine	0.2	0.6										
Atrazine	0.2	0.6										
Metribuzin	0.2	0.6										
Carbaryl	0.5	1.5										

注) GC/MSのSCANモードで確認できた値は太字で示した。

横線は妨害のため測定できなかったことを示す。

表14 昼食中の残留実態

(ppb)

Pesticide	LOD	LOQ	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	K-1	K-2	K-3	K-4	K-5
trans-Chlordane	0.01	0.03	Tr.		0.04	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	0.06	0.09	Tr.
cis-Chlordane	0.01	0.03			0.04		Tr.	Tr.	Tr.	0.05	0.09	
trans-Nonachlor	0.01	0.03			0.09	Tr.	0.04	Tr.		0.04	0.09	Tr.
cis-Nonachlor	0.01	0.03			Tr.		Tr.			0.02	0.08	Tr.
Oxychlordane	0.03	0.1										Tr.
total Chlordane			Tr.		0.20	Tr.	0.10	0.06	Tr.	0.18	0.44	0.05
Heptachlor	0.01	0.03										0.07
Heptachlorepoxide	0.01	0.03		Tr.	Tr.		Tr.		Tr.	Tr.	0.15	
p,p'-DDE	0.01	0.03	0.03	0.08	0.33	0.04	0.07	0.11	0.10	0.19	0.19	0.12
p,p'-DDD	0.03	0.1			0.1							Tr.
p,p'-DDT	0.03	0.1	—		0.1		Tr.		Tr.	Tr.	Tr.	
o,p'-DDT	0.03	0.1					Tr.					Tr.
total DDT			0.03	0.1	0.6	0.04	0.2	0.1	0.2	0.3	0.4	0.1
α-Endosulfan	0.5	1.5										
β-Endosulfan	0.5	1.5										
Endosulfan sulfate	0.1	0.3										
total Endosulfan												
α-BHC	0.1	0.3										
β-BHC	0.1	0.3										
γ-BHC	0.1	0.3										
δ-BHC	0.1	0.3										
total BHC												
Aldrin	0.1	0.3										
Dieldrin	0.2	0.6										
Endrin	0.1	0.3										
Dicofol	0.1	0.3		Tr.		0.8	0.4	0.7				
Methoxychlor	0.1	0.3										
Mirex	0.01	0.03										0.05
Hexachlorobenzene	0.01	0.03			0.04		0.04				0.04	Tr.
Quintozene	0.1	0.3										
Chlorbenzilate	0.1	0.3										
Fthalide	0.2	0.6										
Permethrin	0.06	0.2	Tr.	Tr.		Tr.			0.2			
Cypermethrin	0.3	1.0		2.4	1.2							Tr.
Fenvalerate	0.5	1.5		13.7			Tr.					
Trifluralin	0.01	0.03										0.08
Vinclozolin	0.1	0.3										
Alachlor	0.1	0.3										
Nitrofen	0.1	0.3										
Malathion	0.1	0.3										
Parathion	0.5	1.5										
Simazine	0.2	0.6										
Atrazine	0.2	0.6										
Metribuzin	0.2	0.6										
Carbaryl	0.5	1.5										

注) GC/MSのSCANモードで確認できた値は太字で示した。

横線は妨害のため測定できなかったことを示す。

表15 夕食中の残留実態

(ppb)

Pesticide	LOD	LOQ	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	K-1	K-2	K-3	K-4	K-5
trans-Chlordane	0.01	0.03	Tr.	Tr.	0.03	Tr.	0.10	0.34	Tr.	Tr.	0.06	Tr.
cis-Chlordane	0.01	0.03	Tr.	0.03	Tr.		0.08	0.23	Tr.	Tr.	0.10	
trans-Nonachlor	0.01	0.03	Tr.	0.03	Tr.		0.08	0.34	Tr.	Tr.	0.14	Tr.
cis-Nonachlor	0.01	0.03		Tr.	Tr.		0.10	0.15			Tr.	
Oxychlordane	0.03	0.1					Tr.	Tr.				
total Chlordane			0.05	0.12	0.10	Tr.	0.45	1.11	0.05	0.05	0.32	Tr.
Heptachlor	0.01	0.03					0.06	0.06				
Heptachlorepoxyde	0.01	0.03		Tr.	Tr.		0.14	0.05		0.04		0.03
p,p'-DDE	0.01	0.03	0.09	0.92	0.47	0.19	0.16	1.01	0.08	0.06	0.30	0.12
p,p'-DDD	0.03	0.1		0.2	0.2		0.1	0.8			Tr.	
p,p'-DDT	0.03	0.1	—	0.4	0.2	0.1	0.2	0.6	Tr.	Tr.	0.2	
o,p'-DDT	0.03	0.1		0.2	0.2		0.1	Tr.			0.1	
total DDT			0.1	1.8	1.1	0.3	0.5	2.5	0.2	0.1	0.7	0.1
α-Endosulfan	0.5	1.5		Tr.		Tr.						
β-Endosulfan	0.5	1.5										
Endosulfan sulfate	0.1	0.3		1.9	Tr.	1.3						
total Endosulfan				2.6	Tr.	1.9						
α-BHC	0.1	0.3										
β-BHC	0.1	0.3		Tr.								
γ-BHC	0.1	0.3										
δ-BHC	0.1	0.3										
total BHC				Tr.								
Aldrin	0.1	0.3										
Dieldrin	0.2	0.6	—	—								
Endrin	0.1	0.3										
Dicofol	0.1	0.3					89.8					
Methoxychlor	0.1	0.3										
Mirex	0.01	0.03					0.08	Tr.				
Hexachlorobenzene	0.01	0.03	Tr.	Tr.	0.03		0.04	0.31	Tr.		0.08	Tr.
Quintozene	0.1	0.3										
Chlorbenzilate	0.1	0.3										
Fthalide	0.2	0.6										
Permethrin	0.06	0.2	Tr.	Tr.	1.6		Tr.	0.2				
Cypermethrin	0.3	1.0		57.9		15.4						1.2
Fenvalerate	0.5	1.5		4.9								
Trifluralin	0.01	0.03					1.02	Tr.				
Vinclozolin	0.1	0.3										
Alachlor	0.1	0.3										
Nitrofen	0.1	0.3										
Malathion	0.1	0.3						0.3				
Parathion	0.5	1.5										
Simazine	0.2	0.6										
Atrazine	0.2	0.6										
Metribuzin	0.2	0.6										
Carbaryl	0.5	1.5								Tr.		

注) GC/MSのSCANモードで確認できた値は太字で示した。

横線は妨害のため測定できなかったことを示す。

表16 朝食からの摂取量 (ng)

Pesticide	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	K-1	K-2	K-3	K-4	K-5	mean	s. d.
trans-Chlordane	8	8	6	7	6	5	0	10	0	9	6	3
cis-Chlordane	4	4	0	0	0	0	0	5	0	0	1	2
trans-Nonachlor	6	5	0	5	5	6	5	11	0	0	4	3
cis-Nonachlor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oxychlordane	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
total Chlordane	19	18	6	12	11	11	5	26	0	9	12	7
Heptachlor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heptachlorepoxide	5	8	5	5	5	0	5	39	7	8	9	11
p,p'-DDE	92	83	107	98	42	67	72	79	54	130	82	26
p,p'-DDD	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	1	4
p,p'-DDT	15	13	17	0	0	0	0	0	0	0	4	7
o,p'-DDT	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	3	8
total DDT	107	95	164	98	42	67	72	79	54	130	91	36
α-Endosulfan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
β-Endosulfan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Endosulfan sulfate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
total Endosulfan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
α-BHC	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	4	13
β-BHC	72	85	0	0	0	139	0	0	0	0	30	50
γ-BHC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
δ-BHC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
total BHC	72	127	0	0	0	139	0	0	0	0	34	57
Aldrin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dieldrin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Endrin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dicofol	39	104	110	0	0	90	0	0	0	0	34	48
Methoxychlor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mirex	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Hexachlorobenzene	5	5	6	5	4	6	6	6	0	11	5	3
Quintozene	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorbenzilate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fthalide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Permethrin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cypermethrin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fenvalerate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trifluralin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vinclozolin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alachlor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitrofen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Malathion	94	97	229	177	104	125	321	215	184	0	155	90
Parathion	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Simazine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atrazine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metribuzin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carbaryl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
食事量実測(g)	372	392	404	375	380	475	433	467	421	735	445	108

注) 横線は妨害のため測定できなかったことを示す。

表 1 7 昼食からの摂取量 (ng)

Pesticide	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	K-1	K-2	K-3	K-4	K-5	mean	s. d.
trans-Chlordane	6	0	19	8	17	25	12	40	80	9	22	23
cis-Chlordane	0	0	19	0	20	15	10	31	76	4	17	23
trans-Nonachlor	0	0	42	9	25	17	0	27	81	8	21	25
cis-Nonachlor	0	0	11	0	7	0	0	15	68	9	11	21
Oxychlordane	0	0	0	0	0	0	0	0	76	0	8	24
total Chlordane	6	0	90	18	70	56	22	112	381	30	79	113
Heptachlor	0	0	0	0	0	0	0	0	65	0	7	21
Heptachlorepoide	0	6	13	0	11	0	10	7	132	0	18	41
p,p'-DDE	16	33	147	36	52	99	86	118	162	77	83	49
p,p'-DDD	0	0	65	0	0	0	0	0	66	0	13	28
p,p'-DDT	—	0	61	0	35	0	75	49	73	0	33	33
o,p'-DDT	0	0	0	0	32	0	0	0	75	0	11	25
total DDT	16	33	273	36	120	99	161	167	377	77	136	115
α-Endosulfan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
β-Endosulfan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Endosulfan sulfate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
total Endosulfan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
α-BHC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
β-BHC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
γ-BHC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
δ-BHC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
total BHC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aldrin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dieldrin	0	0	0	0	0	0	—	—	0	0	0	0
Endrin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dicofol	0	113	0	672	261	574	0	0	0	0	162	258
Methoxychlor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mirex	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	5	15
Hexachlorobenzene	0	0	20	0	28	0	0	0	35	10	9	14
Quintozene	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorbenzilate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fthalide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Permethrin	43	43	0	91	0	0	190	0	0	0	37	62
Cypermethrin	0	1049	523	0	0	0	0	0	0	492	206	364
Fenvalerate	0	5870	0	0	742	0	0	0	0	0	661	1845
Trifluralin	0	0	0	0	0	0	0	0	68	0	7	22
Vinclozolin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alachlor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitrofen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Malathion	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parathion	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Simazine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atrazine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metribuzin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carbaryl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
食事量実測(g)	480	429	450	815	708	875	897	633	874	661	682	183

注) 横線は妨害のため測定できなかったことを示す。