

表 2-2 食品マトリックスによる測定への影響及び定量限界(ESI(-)) (続き)

Compound	Matrix effect ^{a)}				LOQ (mg/kg) ^{b)}	
	Soybean		Spinach		Soybean	Spinach
	0.1 (µg/mL)	0.01 (µg/mL)	0.1 (µg/mL)	0.01 (µg/mL)		
MCPA	1.07	0.98	0.96	1.16	0.007	0.007
MCPB	1.19	— ^c	1.12	— ^c	0.07	0.03
Ioxynil	1.02	0.96	0.98	1.18	0.001	0.001
Acifluorfen	1.07	0.99	1.05	1.09	0.002	0.002
Cloprop	1.13	1.12	0.95	1.19	0.009	0.009
4-Chlorophenoxyacetic acid	1.05	— ^c	0.90	— ^c	0.02	0.02
Cyclanilide	1.10	0.96	1.03	1.19	0.001	0.001
Dichlorprop	1.07	0.92	1.06	1.30	0.005	0.005
Gibberellic acid	0.96	— ^c	0.82	— ^c	0.09	0.08
Triclopyr	1.07	— ^c	1.05	— ^c	0.02	0.02
Fluroxypyr	1.01	— ^c	0.85	— ^c	0.08	0.04
Bromoxynil	1.05	0.98	0.93	1.18	0.001	0.001
Fomesafen	1.15	0.96	1.07	1.14	0.001	0.002
Mecoprop	1.06	0.84	1.02	1.09	0.009	0.008
Imazosulfuron	1.09	0.93	0.94	1.08	0.005	0.004
Cyclosulfamuron	1.10	0.92	1.03	1.13	0.004	0.004
Cinosulfuron	0.95	— ^c	0.90	— ^c	0.03	0.03
Thidiazuron	1.01	0.90	1.02	1.33	0.001	0.001
Tribenuron-methyl	0.96	— ^c	0.97	— ^c	0.03	0.02
Naptalam	1.10	0.95	0.89	1.10	0.006	0.005
Halosulfuron-methyl	1.11	0.81	0.94	0.93	0.005	0.004
Pyrazosulfuron-ethyl	1.09	— ^c	0.91	— ^c	0.02	0.02
Fenhexamid	1.08	0.93	0.94	1.12	0.005	0.007
Flazasulfuron	1.05	— ^c	0.97	— ^c	0.02	0.02
Primisulfuron-methyl	1.18	1.05	1.05	1.29	0.001	0.001
Fluazifop	1.13	0.81	1.14	1.20	0.009	0.01
Prosulfuron	1.10	1.08	1.04	1.13	0.004	0.003
Propoxycarbazone	1.03	— ^c	1.05	— ^c	0.03	0.02
Bensulfuron-methyl	1.09	— ^c	1.04	— ^c	0.03	0.02
Foramsulfuron	1.08	— ^c	1.02	— ^c	0.02	0.02
Mesosulfuron-methyl	0.98	— ^c	1.04	— ^c	0.02	0.02
Metosulam	1.15	— ^c	0.86	— ^c	0.04	0.04
Metsulfuron-methyl	1.08	— ^c	0.85	— ^c	0.02	0.02

a) Peak area ratio of matrix standard to that of standard in solvent.

b) S/N=10

c) S/N<10

d) Found in blank sample.

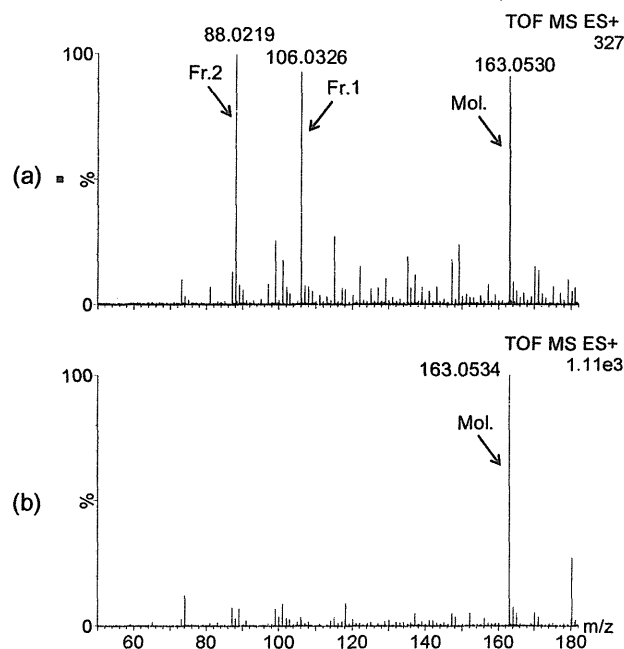


図 4-1 メソミルのマスペクトル

アパーチャー1 電圧 (a) 15 V、(b) 5 V

Mol.: $[M+H]^+$ (calcd. m/z 163.0536)、Fr.1: $[C_3H_8NOS]^+$ (calcd. m/z 106.0321)、

Fr.2: $[C_3H_6NS]^+$ (calcd. m/z 88.0215)

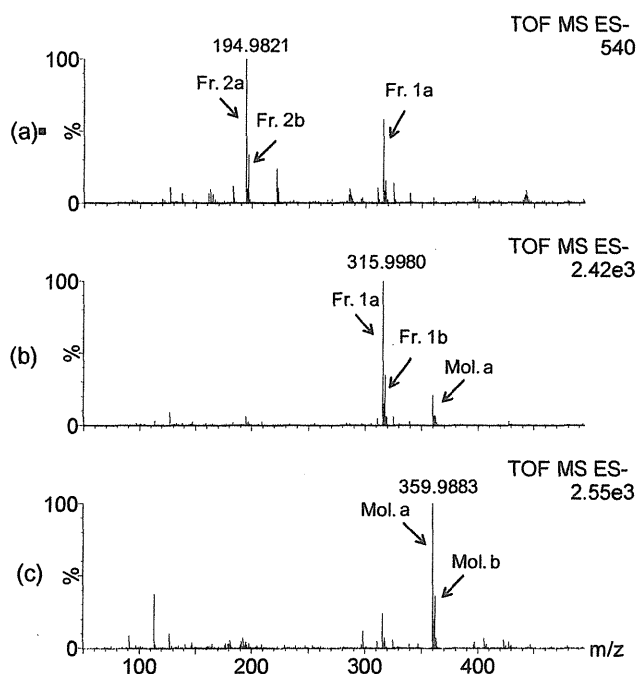


図 4-2 アシフルオルフェンのマスペクトル

アパーチャー1 電圧 (a) 50 V、(b) 20 V、(c) 5 V

Mol.a: $[M-H]^-$ (calcd. m/z 359.9892)、Mol.b: $[C_{14}H_6^{37}ClF_3NO_5]^-$ (calcd. m/z

361.9863)、Fr.1a: $[C_{13}H_6ClF_3NO_3]^-$ (calcd. m/z 315.9994)、Fr.1b:

$[C_{13}H_6^{37}ClF_3NO_3]^-$ (calcd. m/z 317.9964)、Fr.2a: $[C_7H_3ClF_3O]^-$ (calcd. m/z

194.9830)、Fr.2b: $[C_7H_3^{37}ClF_3O]^-$ (calcd. m/z 196.9801)

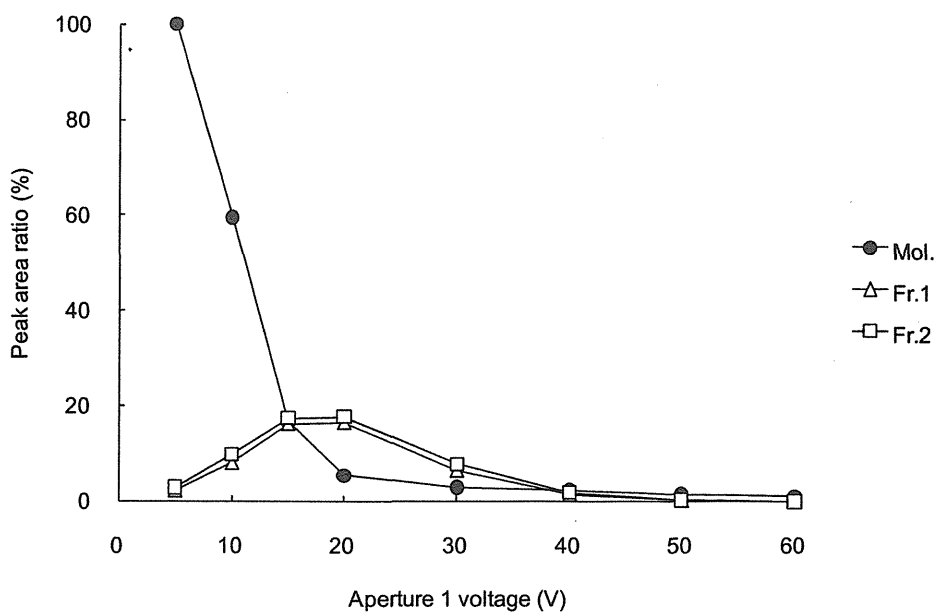


図 5-1 メソミル及びそのフラグメントイオンのピーク面積に対するアパーチャー1 電圧の影響 (アパーチャー1 電圧 5 V での定量イオンのピーク面積を 100 としたときの同位体イオン及び主なフラグメントイオンのピーク面積比(%))

Mol.: $[M+H]^+$ 、Fr.1: $[C_3H_8NOS]^+$ 、Fr.2: $[C_3H_6NS]^+$

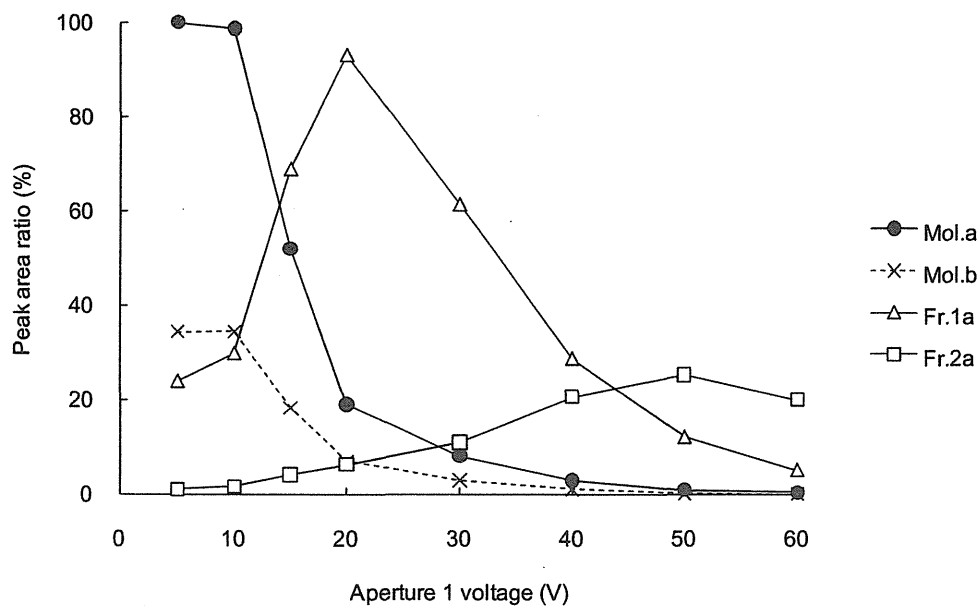


図 5-2 アシフルオルフェン及びそのフラグメントイオンのピーク面積に対するアパーチャー1 電圧の影響

(アパーチャー1 電圧 5 V での定量イオンのピーク面積を 100 としたときの同位体イオン及び主なフラグメントイオンのピーク面積比(%))

Mol.a: $[M-H]^-$ 、Mol.b: $[C_{14}H_6^{37}ClF_3NO_5]^-$ 、Fr.1a: $[C_{13}H_6ClF_3NO_3]^-$ 、Fr.2a: $[C_7H_3ClF_3O]^-$

表3 検討農薬の保持時間及び測定イオン

	保持時間 (min)	イオン化 モード	定量イオン				定性イオン				
			プリカーサー イオン (<i>m/z</i>)	プロダクト イオン (<i>m/z</i>)	コーン電圧 (V)	コリジョン エネルギー (eV)	プリカーサー イオン (<i>m/z</i>)	プロダクト イオン (<i>m/z</i>)	コーン電圧 (V)	コリジョン エネルギー (eV)	
1	acephate	4.3	ESI(+)	183.9	142.8	20	6	183.9	94.6	20	24
2	acetamiprid	10.8	ESI(+)	223.1	125.9	30	24	223.1	90.0	30	36
3	acibenzolar-S-methyl	20.4	ESI(+)	211.0	135.9	30	30	211.0	91.0	30	18
4	acrinathrin	24.4	ESI(+)	559.1	207.9	20	12	559.1	181.0	20	30
5	aldoxycarb	7.2	ESI(+)	239.9	147.7	18	13	239.9	85.5	18	21
6	anilofos	21.6	ESI(+)	368.0	198.8	20	12	368.0	124.8	20	30
7	aramite	23.4	ESI(+)	352.1	191.0	20	12	352.1	57.3	20	30
8	atrazine	17.6	ESI(+)	216.1	174.0	30	18	216.1	95.9	30	24
9	avermectin B1a	25.0	ESI(+)	890.5	305.1	20	28	890.5	567.1	20	14
10	aziphos-methyl	19.1	ESI(+)	318.2	132.2	10	12	318.2	160.2	10	6
11	azoxystrobin	19.4	ESI(+)	404.1	372.1	26	13	404.1	329.0	26	29
12	bendiocarb	15.6	ESI(+)	223.9	166.8	26	13	223.9	108.5	26	21
13	benzofenap	23.2	ESI(+)	431.2	104.9	34	37	431.2	118.8	34	21
14	boscalid	19.5	ESI(+)	343.0	307.1	34	21	343.0	271.1	34	29
15	buprofezin	23.2	ESI(+)	306.2	200.9	20	12	306.2	115.9	20	18
16	butafenacil	20.4	ESI(+)	492.1	331.0	26	21	492.1	349.0	26	13
17	carbaryl	16.5	ESI(+)	201.8	144.7	26	13	201.8	126.6	26	29
18	carbofuran	15.6	ESI(+)	221.8	164.8	26	13	221.8	122.6	26	21
19	carpropamid	21.7	ESI(+)	334.1	138.9	26	21	334.1	102.8	26	45
20	chlorfluazuron	24.3	ESI(+)	539.9	382.8	30	18	539.9	157.9	30	18
21	chloridazon	11.4	ESI(+)	222.2	104.2	40	24	222.2	92.2	40	24
22	chloroxuron	20.3	ESI(+)	291.0	163.8	34	21	291.0	71.5	34	21
23	chlorpyrifos	23.8	ESI(+)	351.9	96.9	20	36	351.9	199.8	20	18
24	chlorpyrifos-methyl	22.5	ESI(+)	323.9	124.8	30	18	323.9	291.7	30	18
25	chromafenozide	20.6	ESI(+)	395.3	175.0	18	13	395.3	90.8	18	61
26	clofentezine	22.9	ESI(+)	302.9	137.6	26	13	302.9	101.5	26	37
27	clomeprop	23.4	ESI(+)	324.1	119.8	26	21	324.1	202.9	26	13
28	cloquintocet-mexyl	23.6	ESI(+)	336.1	237.9	26	13	336.1	191.7	26	29
29	clothianidin	10.0	ESI(+)	249.9	168.7	26	13	249.9	131.5	26	13
30	cumyluron	20.2	ESI(+)	303.2	185.0	26	13	303.2	124.8	26	37
31	cyazofamid	20.9	ESI(+)	325.0	107.8	20	12	325.0	216.9	20	18
32	cyflufenamid	22.1	ESI(+)	413.0	202.9	30	36	413.0	294.9	30	18
33	cyprodinil	22.4	ESI(+)	226.0	92.5	42	29	226.0	107.5	42	29
34	daimuron	20.1	ESI(+)	269.2	150.9	26	13	269.2	90.8	26	37
35	diazinon	21.9	ESI(+)	305.2	169.0	30	24	305.2	152.9	30	18
36	difenoconazol	21.37, 22.15	ESI(+)	406.0	250.9	40	24	406.0	187.8	40	42
37	diflubenzuron	21.1	ESI(+)	311.0	157.7	26	13	311.0	140.6	26	29
38	dimethirimol	17.3	ESI(+)	210.1	71.0	40	30	210.1	98.0	40	24
39	dimethomorph	19.4, 19.8	ESI(+)	388.0	301.0	34	21	388.0	164.7	34	29
40	diuron	18.1	ESI(+)	232.8	71.5	34	21	232.8	159.6	34	29
41	epoxiconazole	20.8	ESI(+)	330.0	120.9	30	18	330.0	101.0	30	48
42	ethion	23.4	ESI(+)	385.0	198.8	20	12	385.0	142.8	20	24
43	ethofenprox	26.2	ESI(+)	394.2	177.0	20	18	394.2	106.9	20	42
44	etoxazole	24.0	ESI(+)	360.2	140.9	40	30	360.2	303.9	40	18
45	fenamidone	19.5	ESI(+)	312.0	236.0	26	13	312.0	91.5	26	29
46	fenbuconazole	20.3	ESI(+)	337.1	70.0	30	18	337.1	124.8	30	30
47	fenobucarb	19.0	ESI(+)	208.3	95.2	20	18	208.3	152.1	20	6
48	fenoxaprop-ethyl	23.1	ESI(+)	362.0	287.9	30	18	362.0	118.9	30	24
49	fenoxycarb	21.3	ESI(+)	302.1	88.0	20	18	302.1	115.9	20	12
50	fenpropathrin	24.0	ESI(+)	350.2	124.9	20	18	350.2	97.0	20	36
51	fenpyroximate (E)	25.0	ESI(+)	422.1	366.1	26	13	422.1	214.9	26	29
52	fenpyroximate (Z)	23.9	ESI(+)	422.1	366.1	26	13	422.1	214.9	26	29
53	ferimzone	19.9, 20.2	ESI(+)	255.2	91.0	40	30	255.2	131.9	40	18
54	flufenacet	20.6	ESI(+)	364.0	151.9	20	18	364.0	193.9	20	12
55	flufenoxuron	23.9	ESI(+)	489.0	157.9	30	18	489.0	140.9	30	48
56	fluridone	19.2	ESI(+)	330.0	309.8	60	30	330.0	259.0	60	48
57	furametpyr	17.6	ESI(+)	334.0	156.9	30	36	334.0	290.0	30	18
58	furathiocarb	23.3	ESI(+)	383.2	194.8	26	21	383.2	252.0	26	13
59	halfenprox	26.7	ESI(+)	496.1	183.0	20	18	496.1	460.7	20	12
60	hexythiazox	24.0	ESI(+)	353.1	227.9	26	13	353.1	167.8	26	29
61	imazalil	21.7	ESI(+)	297.0	158.9	40	24	297.0	69.0	40	18
62	imidacloprid	9.8	ESI(+)	255.9	208.8	26	13	255.9	174.8	26	21
63	indoxacarb	22.5	ESI(+)	527.9	202.8	34	45	527.9	149.7	34	21
64	iprovalicarb	20.5	ESI(+)	321.2	118.9	20	18	321.2	203.0	20	6
65	isoxathion	22.1	ESI(+)	314.1	104.8	20	12	314.1	96.8	20	36

表3 (つづき)

	保持時間 (min)	イオン化 モード	定量イオン				定性イオン				
			プリカーサー イオン (<i>m/z</i>)	プロダクト イオン (<i>m/z</i>)	コーン電圧 (V)	コリジョン エネルギー (eV)	プリカーサー イオン (<i>m/z</i>)	プロダクト イオン (<i>m/z</i>)	コーン電圧 (V)	コリジョン エネルギー (eV)	
66	kresoxim-methyl	21.3	ESI(+)	314.2	205.9	20	6	314.2	115.8	20	12
67	lactofen	23.2	ESI(+)	479.0	343.9	20	12	479.0	222.9	20	36
68	linuron	19.5	ESI(+)	248.8	159.9	26	21	248.8	181.9	26	13
69	malathion	19.6	ESI(+)	331.1	126.8	20	12	331.1	98.8	20	24
70	mepanipyrim	21.3	ESI(+)	224.1	106.0	50	24	224.1	77.1	50	36
71	methabenzthiazuron	18.0	ESI(+)	222.0	165.0	30	18	222.0	149.9	30	30
72	methamidophos	3.8	ESI(+)	141.9	94.0	20	12	141.9	124.8	20	12
73	methidathion	18.3	ESI(+)	303.0	144.8	20	12	303.0	84.9	20	18
74	methiocarb	19.5	ESI(+)	226.3	169.4	20	12	226.3	121.4	20	18
75	methomyl	8.3	ESI(+)	162.8	105.5	10	13	162.8	87.5	10	13
76	methoxyfenozide	20.1	ESI(+)	369.2	148.9	18	21	369.2	90.8	18	45
77	monocrotophos	8.3	ESI(+)	224.1	192.8	20	6	224.1	126.8	20	18
78	monolinuron	17.0	ESI(+)	214.8	125.9	26	21	214.8	147.9	26	13
79	myclobutanil	19.4	ESI(+)	289.2	70.1	30	18	289.2	124.8	30	36
80	nitenpyram	7.2	ESI(+)	271.1	125.8	20	30	271.1	129.7	20	12
81	novaluron	22.7	ESI(+)	492.8	157.7	34	21	492.8	140.6	34	45
82	oxamyl	7.6	ESI(+)	237.3	90.3	10	6	237.3	72.3	10	12
83	oxaziclonofone	23.2	ESI(+)	376.2	190.0	18	13	376.2	161.0	18	29
84	oxycarboxine	11.9	ESI(+)	268.3	175.1	20	12	268.3	147.1	20	18
85	pencycuron	22.4	ESI(+)	329.2	124.8	34	29	329.2	88.9	34	61
86	pentoxazone	23.3	ESI(+)	354.2	286.2	34	13	354.2	185.9	34	29
87	phenmedipham	18.6	ESI(+)	318.2	168.0	20	12	318.2	136.0	20	24
88	phosalone	21.7	ESI(+)	368.0	181.8	20	18	368.0	110.8	20	36
89	pirimicarb	17.6	ESI(+)	239.2	72.0	30	18	239.2	182.0	30	18
90	prochloraz	21.7	ESI(+)	376.0	307.8	20	12	376.0	70.0	20	24
91	profenofos	22.8	ESI(+)	374.9	304.7	30	18	374.9	346.7	30	12
92	propaquizafop	23.5	ESI(+)	444.0	99.9	30	18	444.0	70.0	30	36
93	propargite (BPPS)	23.7	ESI(+)	368.2	231.0	20	12	368.2	175.0	20	18
94	propiconazole	21.3	ESI(+)	342.1	158.8	30	24	342.1	69.1	30	24
95	propoxur	14.9	ESI(+)	210.1	110.9	20	12	210.1	167.9	20	6
96	pyraclostrobin	22.3	ESI(+)	388.0	193.9	20	12	388.0	163.0	20	24
97	pyrazophos	22.2	ESI(+)	374.1	221.9	30	24	374.1	193.9	30	30
98	pyridaben	24.7	ESI(+)	365.1	147.0	20	24	365.1	308.9	20	12
99	pyrifthalid	19.4	ESI(+)	319.1	139.0	50	30	319.1	82.9	50	42
100	pyrimidifen	24.2	ESI(+)	378.1	184.0	40	24	378.1	150.1	40	36
101	pyriproxyfen	23.7	ESI(+)	322.1	95.9	20	18	322.1	184.9	20	24
102	quinalphos	21.5	ESI(+)	299.1	162.9	30	18	299.1	146.9	30	18
103	quizalofop-ethyl	23.3	ESI(+)	373.1	298.9	30	18	373.1	91.0	30	30
104	simeconazole	20.4	ESI(+)	294.2	69.8	26	21	294.2	72.8	26	29
105	spinosyn A	26.4	ESI(+)	732.5	141.8	42	29	732.5	97.8	42	61
106	spinosyn D	27.2	ESI(+)	746.5	141.8	50	29	746.5	97.9	50	53
107	spiromesifen	23.7	ESI(+)	388.2	273.0	10	12	388.2	255.0	10	30
108	tebuconazole	20.9	ESI(+)	308.2	70.0	30	24	308.2	124.8	30	36
109	tebufenozide	21.2	ESI(+)	353.2	132.9	10	18	353.2	297.0	10	6
110	tebuthiuron	15.9	ESI(+)	229.3	172.2	30	18	229.3	116.2	30	24
111	teflubenzuron	23.6	ESI(+)	380.8	157.7	26	13	380.8	140.6	26	37
112	tetrachlorvinphos	21.3	ESI(+)	367.0	127.1	30	12	367.0	206.0	30	36
113	tetraconazole	20.0	ESI(+)	372.0	158.8	40	30	372.0	70.0	40	24
114	thiabendazole	15.1	ESI(+)	201.8	174.7	50	29	201.8	130.6	50	29
115	thiacloprid	12.4	ESI(+)	252.8	125.5	34	21	252.8	89.5	34	37
116	thiamethoxam	8.2	ESI(+)	291.9	210.7	26	13	291.9	180.6	26	21
117	triadimefon	19.6	ESI(+)	294.1	69.1	30	24	294.1	196.9	30	18
118	triadimenol	19.6	ESI(+)	296.2	70.0	10	12	296.2	98.9	10	12
119	tridemorph	27.7, 28.9	ESI(+)	298.3	130.0	50	24	298.3	57.2	50	30
120	trifloxystrobin	22.4	ESI(+)	409.1	185.9	20	18	409.1	144.9	20	48
121	triflumuron	20.4	ESI(+)	358.9	155.7	26	13	358.9	138.6	26	37
122	triticonazole	20.6	ESI(+)	318.1	70.0	20	12	318.1	124.9	20	36
123	xmc	16.4	ESI(+)	180.1	122.9	20	12	180.1	107.8	20	24

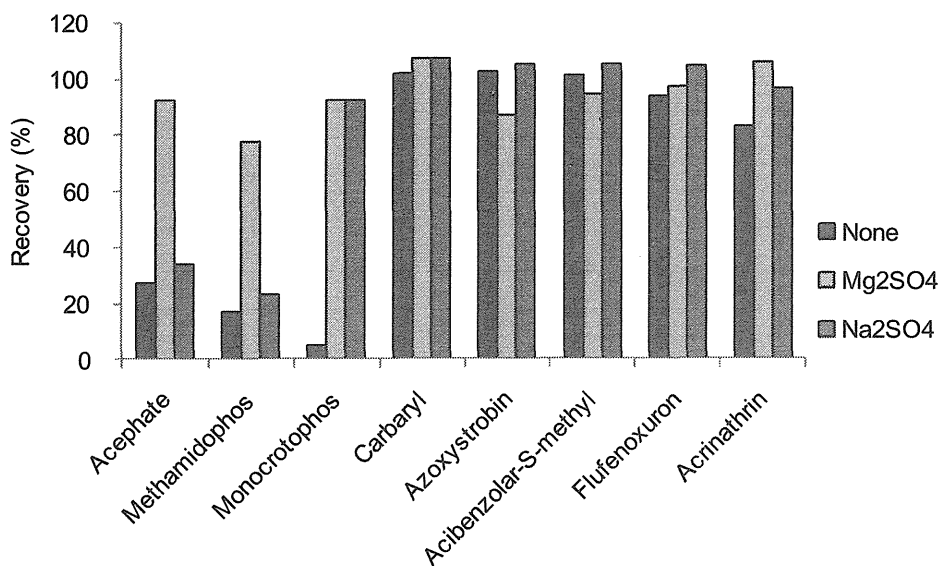


図 6 果実・野菜における乾燥剤の種類の影響

SFE 条件: 試料混合物 4.5 g (トマト/セライト/乾燥剤 (1:1:1))、モディファイヤー (メタノール 0.2 mL)、CO₂ 密度 0.8 g/mL、抽出温度 40℃、抽出時間 30 分

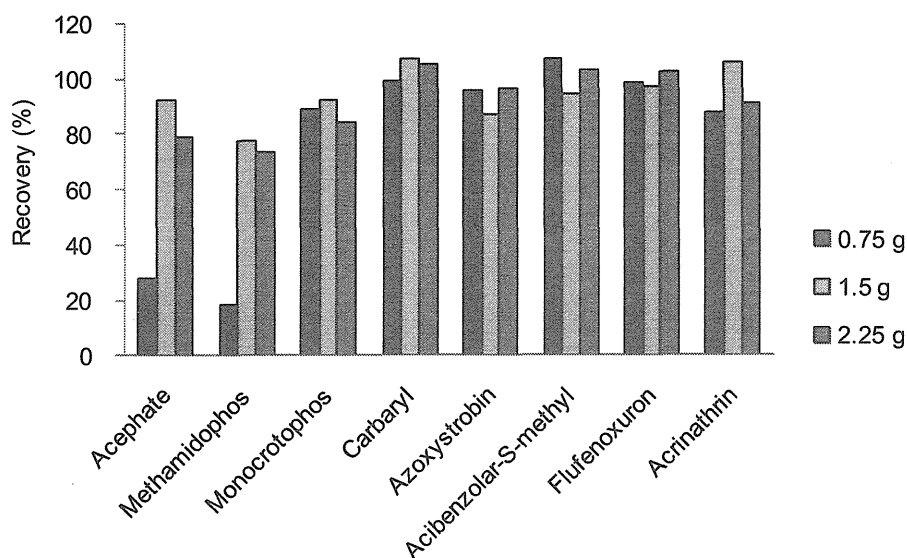


図 7 果実・野菜における乾燥剤 (無水硫酸マグネシウム) の量の影響

試料混合物 3 g (トマト/セライト (1:1))、モディファイヤー (メタノール 0.2 mL)、CO₂ 密度 0.8 g/mL、抽出温度 40℃、抽出時間 30 分

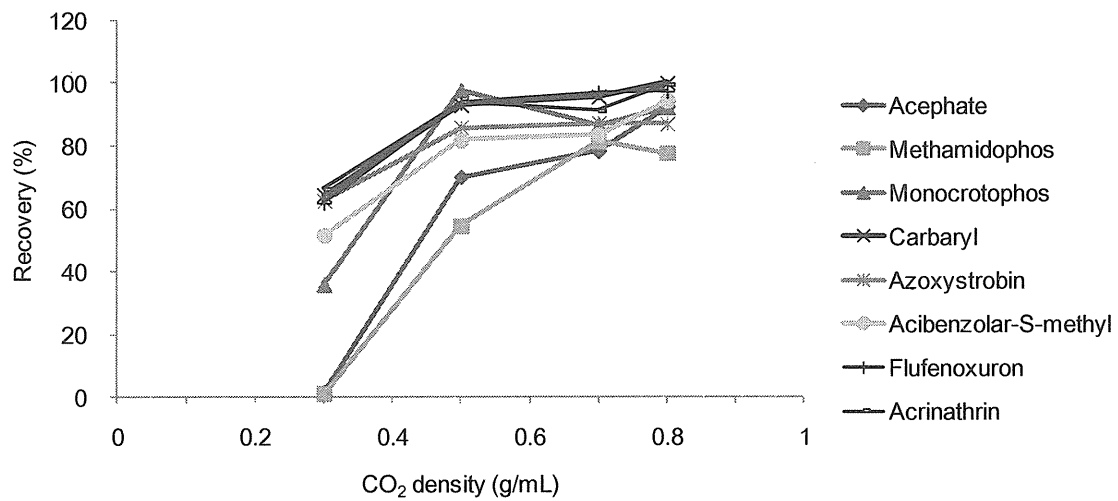


図 8 CO₂ 密度の影響

試料混合物 4.5 g (トマト/セライト/硫酸マグネシウム (1:1:1))、モディファイヤー (メタノール 0.2 mL)、抽出温度 40°C、抽出時間 30 分

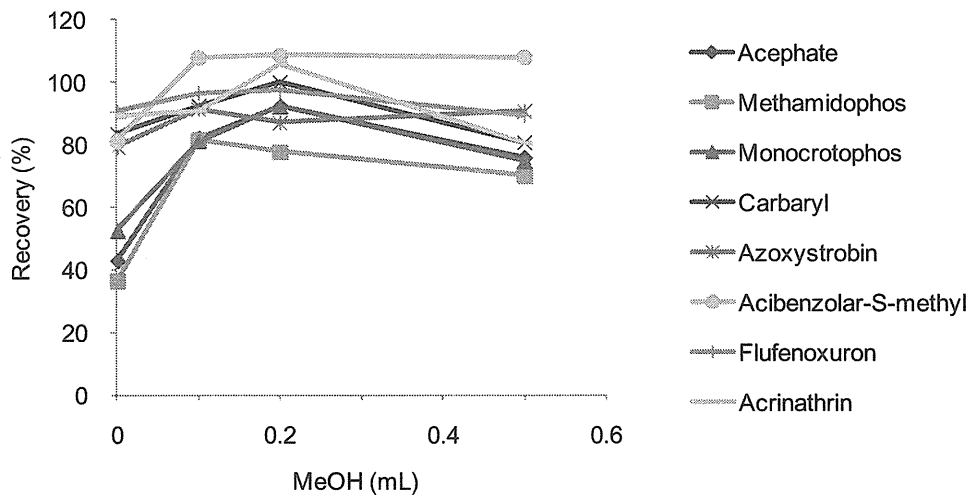


図 9 トマト試料におけるモディファイヤー (メタノール) の添加量の影響

試料混合物 (トマト/セライト/硫酸マグネシウム (1:1:1)) 4.5 g、CO₂ 密度 0.8 g/mL、抽出温度 40°C、抽出時間 30 分

表 4 SFE 法による果実・野菜における添加回収試験結果

		トマト				レモン				きゅうり			
		真度 (%)	併行精度 (RSD, %)	ピーク面 積比*	補正真度 (%)	真度 (%)	併行精度 (RSD, %)	ピーク面 積比*	補正真度 (%)	真度 (%)	併行精度 (RSD, %)	ピーク面 積比*	補正真度 (%)
1	acephate	92	4	0.91	101	78	14	0.96	81	93	6	0.96	97
2	acetamiprid	99	3	1.00	99	66	9	0.96	69	90	5	0.96	94
3	acibenzolarSmethyl	98	13	1.19	82	117	16	1.00	117	86	15	1.13	76
4	acrinathrin	92	8	1.12	82	61	7	0.54	114	86	15	0.84	102
5	aldoxycarb	105	8	1.08	97	84	8	1.04	80	92	4	1.04	88
6	anilofos	79	9	0.95	84	90	7	1.00	89	93	4	0.95	98
7	aramite	77	8	0.97	79	90	5	1.04	86	88	3	0.89	99
8	atrazine	90	3	0.93	97	85	6	0.94	91	88	4	0.98	90
9	avermectinB1a	89	11	1.19	74	112	11	1.75	64	40	54	1.13	36
10	azinphos_methyl	86	4	0.84	103	86	7	1.12	77	91	11	0.93	97
11	azoxystrobin	90	9	0.95	94	85	3	0.92	92	90	4	1.00	90
12	bendiocarb	82	7	0.94	88	93	6	0.88	107	87	6	0.96	91
13	benzofenap	84	9	0.89	94	89	5	1.01	88	78	9	1.00	78
14	boscalid	72	10	0.98	74	88	4	0.86	103	78	7	0.87	90
15	buprofezin	83	4	0.96	86	90	6	0.92	98	81	6	1.00	81
16	butafenacil	85	6	0.95	89	87	6	0.94	93	87	4	0.98	89
17	carbaryl	90	12	1.04	86	36	10	0.39	92	84	6	1.01	84
18	carbofuran	86	7	0.92	93	84	7	0.92	90	97	3	1.00	98
19	carpropamid	83	9	1.04	79	87	9	0.95	92	84	6	0.90	93
20	chlorfluazuron	77	4	0.97	79	80	7	0.86	93	73	4	0.91	80
21	chloridazon	79	8	0.88	90	34	6	0.99	35	69	7	1.05	66
22	chloroxuron	86	7	0.89	97	81	7	0.99	82	88	8	1.06	83
23	chlorpyrifos	77	13	1.06	73	101	10	1.15	88	92	5	0.97	95
24	chlorpyrifos-methyl	70	14	0.85	83	97	8	0.98	99	98	12	0.88	111
25	chromafenozide	90	8	0.96	94	87	5	1.03	84	90	5	0.98	91
26	clofentezine	66	8	0.80	83	89	8	0.92	96	18	20	0.92	20
27	clomeprop	77	10	0.91	84	89	5	0.87	101	81	10	1.01	81
28	cloquitoset_mexyl	86	6	0.99	87	90	7	1.00	90	90	4	1.06	85
29	clothianidin	34	20	0.85	40	10	35	0.82	12	32	31	0.97	33
30	cumyluron	91	8	0.94	96	91	4	0.97	94	87	8	1.08	80
31	cyazofamid	84	9	0.92	91	86	10	0.85	100	87	7	1.00	87
32	cyflufenamid	85	17	1.00	86	76	6	1.02	74	74	9	0.90	82
33	cyprodinil	92	12	0.99	93	94	6	0.96	98	70	20	0.99	71
34	daimuron	92	9	1.03	90	92	10	1.02	90	88	3	1.12	78
35	diazinon	87	10	0.91	96	82	8	0.95	86	90	6	1.09	83
36	difenoconazol	73	7	0.92	80	89	9	1.01	88	73	5	0.93	78
37	diffubenzuron	84	10	0.93	89	82	8	0.94	87	81	4	0.89	91
38	dimethirimol	63	22	0.97	65	3	78	1.01	3	69	10	1.00	69
39	dimethomorph_EZ	91	4	0.95	97	84	8	1.00	84	87	5	0.96	91
40	diuron	91	3	0.95	96	80	10	0.86	93	84	1	1.01	84
41	epoxiconazole	80	12	0.92	88	85	8	0.94	90	77	6	0.89	86
42	ethion	79	7	0.89	88	52	4	0.59	87	85	1	1.06	79
43	ethofenprox	77	9	0.95	81	93	3	1.01	92	72	5	0.94	76
44	etoxazole	73	7	0.90	81	80	6	0.97	83	69	6	0.96	72
45	fenamidone	79	8	0.83	95	89	9	1.02	87	14	35	0.97	14
46	fenbuconazole	71	5	0.96	74	75	3	0.98	76	72	5	0.85	85
47	fenobucarb	94	7	0.93	101	89	11	0.99	90	92	12	1.13	81
48	fenoxaprop_ethyl	84	11	1.02	83	84	10	0.96	88	86	6	0.92	93
49	fenoxycarb	84	6	1.03	82	89	5	0.96	92	87	4	0.93	94
50	fenpropathrin	71	6	0.88	81	86	3	0.94	92	81	8	0.94	85
51	fenpyroximate_E	78	6	0.93	84	85	4	0.87	98	79	4	0.96	82
52	fenpyroximate_Z	78	6	0.97	81	66	6	0.80	82	79	4	0.99	80
53	ferimzone_EZ	82	7	1.02	81	67	13	0.99	68	77	3	0.96	80
54	flufenacet	77	7	0.87	88	86	6	0.87	99	84	12	0.93	90
55	flufenoxuron	75	10	0.97	78	69	5	0.71	97	70	4	0.93	75
56	fluridone	91	4	0.96	95	75	11	1.06	70	90	6	1.09	82
57	furametpyr	98	5	0.90	110	93	9	0.98	95	65	11	0.98	66
58	furathiocarb	81	7	1.00	81	93	3	1.03	90	69	6	0.96	71
59	halfenprox	76	10	0.87	88	83	3	0.94	88	61	3	0.80	77
60	hexythiazox	75	13	0.89	84	53	6	0.56	94	70	10	0.86	81
61	imazalil	12	86	1.07	11	0	-	0.98	0	24	26	1.12	21
62	imidacloprid	80	11	0.91	88	35	5	0.97	36	81	10	0.91	89
63	indoxacarb	78	13	0.91	86	90	18	0.95	95	78	9	0.88	89
64	iprovalicarb	82	10	0.89	91	91	9	0.89	102	95	5	1.11	86
65	isoxathion	85	6	0.97	88	98	2	0.97	100	85	8	1.07	80

表4 (つづき)

		トマト				レモン				きゅうり			
		真度 (%)	併行精度 (RSD, %)	ピーク面積比*	補正真度 (%)	真度 (%)	併行精度 (RSD, %)	ピーク面積比*	補正真度 (%)	真度 (%)	併行精度 (RSD, %)	ピーク面積比*	補正真度 (%)
66	kresoxim-methyl	83	10	0.84	98	78	6	0.95	81	88	7	1.01	87
67	lactofen	79	13	1.08	74	101	5	1.02	99	82	4	0.95	87
68	linuron	85	5	1.07	80	86	7	0.88	97	84	7	0.97	87
69	malathion	92	6	0.99	92	90	5	0.99	91	83	8	0.98	84
70	mepanipyrim	88	7	0.90	97	92	7	0.88	104	89	13	0.92	97
71	methabenzthiazuron	90	5	0.90	99	66	9	0.73	90	90	5	0.95	94
72	methamidophos	94	6	0.97	97	74	8	1.01	73	88	5	1.00	86
73	methidathion (DMTP) pe mix	91	4	0.93	98	89	4	0.94	94	88	4	0.91	97
74	methiocarb	86	8	1.15	75	93	9	0.95	97	80	5	0.89	90
75	methomyl	8	64	0.86	10	9	32	0.98	9	86	23	0.94	92
76	methoxyfenozide	84	7	0.91	92	84	8	0.95	89	89	5	1.02	87
77	monocrotophos	100	6	1.05	96	90	8	0.99	91	89	5	0.97	92
78	monolinuron	83	6	1.02	81	92	13	1.16	79	87	8	1.01	86
79	myclobutanil	82	7	0.93	88	88	6	0.96	92	81	4	0.91	89
80	nitenpyram	0	-	1.02	0	0	-	1.00	0	22	75	1.01	22
81	naproanilide	75	9	0.81	93	82	6	0.89	93	81	9	0.99	82
82	novaluron	74	13	0.99	75	83	11	0.95	87	64	2	0.83	77
83	oxamyl	12	33	0.93	13	11	19	0.98	11	60	47	0.86	69
84	oxaziclomefone	82	6	0.99	82	91	5	1.00	91	84	5	1.03	82
85	oxycarboxine	86	3	0.97	89	89	4	0.96	93	88	4	0.87	100
86	pencycuron	83	10	0.95	87	90	6	0.97	92	80	4	0.97	82
87	phemedipham	91	11	0.97	94	91	10	1.08	84	91	6	0.99	92
88	phosalone	79	8	0.92	85	85	6	0.93	92	78	5	0.99	78
89	pirimicarb	74	6	0.95	79	69	11	0.91	76	83	11	1.09	76
90	prochloraz	72	6	0.94	77	75	11	0.97	78	59	7	0.97	61
91	profenofos	89	6	0.94	95	97	1	1.02	96	90	2	0.95	95
92	propaquizafop	80	9	0.96	83	91	7	1.06	86	80	4	0.94	85
93	propargite (BPPS)	75	13	0.90	83	87	6	0.89	97	87	4	1.04	84
94	propiconazole	80	6	0.87	92	87	8	1.01	86	81	4	0.90	90
95	propoxur	88	2	0.99	89	88	3	0.93	94	86	4	1.03	84
96	pyraclostrobin	88	4	0.98	90	90	6	0.93	96	89	6	0.97	92
97	pyrazophos	83	5	0.89	93	93	4	1.00	93	89	2	0.96	93
98	pyridaben	74	7	0.90	82	67	5	0.72	93	75	4	0.94	80
99	pyriftalid	90	10	0.86	105	86	9	1.00	86	94	5	1.11	85
100	pyrimidifen	87	5	0.97	90	86	7	0.98	88	81	4	1.01	80
101	pyriproxyfen	75	9	0.91	83	96	3	0.95	102	81	3	0.96	84
102	quinalphos	88	6	0.95	93	98	7	0.97	100	92	5	1.06	86
103	quizalofop_ethyl	83	7	0.97	86	89	6	1.02	88	77	4	1.03	75
104	simeconazole	87	6	0.98	89	86	3	0.97	88	80	4	0.96	83
105	spinosyn_A	0	-	0.99	0	2	4	1.00	2	2	27	1.04	2
106	spinosyn_D	0	-	0.96	0	3	0	1.01	3	0	-	1.05	0
107	spiromesifen	83	8	0.92	90	86	2	0.91	94	78	3	0.94	83
108	tebuconazole	79	6	0.92	85	81	5	0.94	86	77	4	0.92	83
109	tebufenozide	94	7	0.98	97	91	6	1.03	88	85	6	0.87	97
110	tebuthiuron	94	3	0.97	97	75	6	0.92	81	91	4	0.98	93
111	teflubenzuron	79	7	1.07	74	76	9	0.90	85	85	13	0.87	98
112	tetrachlorovinphos	79	8	0.86	92	82	10	0.96	86	75	9	0.99	76
113	tetraconazole	87	9	0.90	97	85	6	1.05	81	69	5	0.82	84
114	thiabendazole	55	29	0.94	58	-	-	0.95	-	22	49	1.05	21
115	thiacloprid	73	6	0.90	81	23	10	0.83	28	78	2	0.92	85
116	thiamethoxam	77	8	0.96	79	28	5	0.96	29	77	8	1.01	77
117	tridimefon	83	9	0.96	86	87	4	0.95	92	91	5	0.94	97
118	triadimenol	83	7	0.91	91	85	5	0.91	93	82	6	0.88	93
119	tridemorph	3	0	0.96	3	0	-	1.02	0	0	-	1.03	0
120	trifloxystrobin	82	9	0.89	92	92	5	0.98	94	85	4	0.98	88
121	triflumuron	73	9	0.94	77	81	8	0.86	94	81	12	0.93	86
122	triticonazole	78	6	0.86	90	78	7	1.01	77	70	5	0.87	80
123	xmc	90	5	0.97	92	90	4	1.02	88	86	6	1.02	84

* マトリックス標準溶液/溶媒標準溶液

表5 SFE法による玄米及び茶における添加回収試験結果

		玄米				茶			
		真度 (%)	併行精度 (RSD, %)	ピーク面積比*	補正真度 (%)	真度 (%)	併行精度 (RSD, %)	ピーク面積比*	補正真度 (%)
1	acephate	56	12	0.97	58	63	7	0.93	68
2	acetamiprid	36	11	1.00	36	34	16	0.92	37
3	acibenzolarSmethyl	180	13	1.67	108	94	18	0.80	117
4	acrinathrin	139	12	1.18	119	78	5	0.95	82
5	aldoxycarb	66	18	0.97	68	74	7	0.98	75
6	anilofos	77	11	0.89	87	74	11	1.02	72
7	aramite	93	10	0.98	96	80	13	0.86	94
8	atrazine	89	9	0.97	92	86	8	1.02	84
9	avermectinB1a	38	30	1.64	23	51	29	1.12	46
10	aziphos_methyl	76	10	0.99	77	76	6	0.99	77
11	azoxystrobin	75	10	0.97	77	68	3	0.96	71
12	bendiocarb	76	7	0.97	78	95	6	1.16	82
13	benzofenap	88	12	0.97	91	87	11	0.96	91
14	boscalid	75	9	0.99	76	75	13	1.02	74
15	buprofezin	89	9	0.91	98	76	6	0.91	83
16	butafenacil	85	9	0.96	89	72	6	1.03	70
17	carbaryl	82	11	1.06	78	76	4	1.01	75
18	carbofuran	87	6	0.93	93	90	3	1.00	90
19	carpropamid	73	8	0.77	95	69	7	0.94	74
20	chlorfluazuron	77	8	0.76	101	54	12	0.53	101
21	chloridazon	2	86	0.91	3	10	63	0.80	12
22	chloroxuron	77	8	0.91	85	81	8	0.95	86
23	chlorpyrifos	120	10	1.01	119	95	14	1.20	79
24	chlorpyrifos-methyl	104	17	1.00	105	85	8	0.80	106
25	chromafenozide	68	11	1.06	64	70	11	0.96	73
26	clofentezine	65	12	0.60	107	65	8	0.97	67
27	clomeprop	87	9	1.09	80	82	5	0.80	103
28	cloquitolcet_mexyl	86	9	0.96	89	86	3	0.93	92
29	clothianidin	0	-	1.05	0	0	-	0.80	0
30	cumyluron	84	12	1.07	79	70	6	1.00	70
31	cyazofamid	77	9	0.88	88	74	4	0.85	87
32	cyflufenamid	56	9	0.56	100	75	13	0.80	94
33	cyprodinil	82	10	1.10	75	70	15	0.98	72
34	daimuron	73	11	1.02	72	79	5	1.07	74
35	diazinon	88	10	1.02	86	80	12	0.91	88
36	difenoconazol	74	8	0.88	84	70	8	0.83	84
37	diffubenzuron	79	11	0.82	97	75	16	0.81	93
38	dimethirimol	38	31	1.07	36	38	15	1.10	34
39	dimethomorph_EZ	71	10	0.94	76	70	9	0.90	78
40	diuron	75	5	0.97	77	73	4	0.87	85
41	epoxiconazole	78	12	0.85	92	66	9	0.93	71
42	ethion	84	8	0.89	95	95	2	0.98	97
43	ethofenprox	86	8	0.86	99	101	3	0.93	109
44	etoxazole	82	9	0.89	93	81	1	0.92	89
45	fenamidone	78	12	0.92	85	67	10	0.86	78
46	fenbuconazole	69	7	0.81	85	65	5	0.88	74
47	fenobucarb	93	5	1.07	87	84	16	0.84	100
48	fenoxaprop_ethyl	95	16	0.95	99	75	5	0.82	91
49	fenoxycarb	65	18	0.80	81	77	9	1.00	77
50	fenpropathrin	78	7	0.81	97	87	2	0.84	104
51	fenpyroximate_E	79	9	0.85	93	83	6	0.87	95
52	fenpyroximate_Z	86	8	0.93	92	85	3	0.94	91
53	ferimzone_EZ	39	54	0.94	41	65	11	1.06	61
54	flufenacet	86	8	0.87	98	70	6	0.84	84
55	flufenoxuron	86	14	0.92	94	58	8	1.08	54
56	fluridone	52	11	1.01	51	46	7	1.11	42
57	furametpyr	83	9	0.98	85	73	7	0.96	76
58	furathiocarb	73	14	1.00	73	77	13	1.10	70
59	halfenprox	83	8	0.82	102	95	6	0.88	109
60	hexythiazox	85	10	0.84	101	74	20	0.95	78
61	imazalil	0	-	1.14	0	17	26	0.89	19
62	imidacloprid	6	36	0.89	6	13	8	0.99	13
63	indoxacarb	76	11	0.93	81	81	14	0.80	101
64	iprovalicarb	78	8	1.07	73	83	7	0.95	87
65	isoxathion	90	9	0.96	93	81	4	0.86	94

表5 (つづき)

		玄米				茶			
		真度 (%)	併行精度 (RSD, %)	ピーク面 積比*	補正真度 (%)	真度 (%)	併行精度 (RSD, %)	ピーク面 積比*	補正真度 (%)
66	kresoxim-methyl	92	13	1.03	89	96	14	0.99	97
67	lactofen	101	9	1.00	101	86	13	0.85	101
68	linuron	90	13	0.88	102	73	3	0.97	75
69	malathion	77	9	0.91	85	81	10	0.94	86
70	mepanipyrim	101	10	0.94	107	68	8	0.93	73
71	methabenzthiazuron	84	8	0.92	92	80	7	0.96	83
72	methamidophos	42	16	1.01	41	49	9	0.70	71
73	methidathion (DMTP) pe mix	88	8	0.92	96	82	5	0.93	87
74	methiocarb	84	11	1.04	81	77	13	1.00	77
75	methomyl	85	8	0.98	87	40	15	0.51	78
76	methoxyfenozide	81	19	0.81	100	59	8	0.91	65
77	monocrotophos	69	10	0.89	78	63	11	0.80	78
78	monolinuron	85	10	1.05	81	93	6	0.80	116
79	myclobutanil	76	11	0.87	87	72	7	0.84	86
80	nitenpyram	0	-	0.87	0	0	-	0.97	0
81	naproanilide	57	8	0.62	92	13	0	0.89	15
82	novaluron	66	7	0.70	94	79	5	0.87	92
83	oxamyl	63	23	1.08	59	52	11	1.06	49
84	oxaziclomefone	82	12	0.96	85	68	12	1.19	57
85	oxycarboxine	72	8	0.95	75	73	5	0.98	75
86	pencycuron	88	10	0.97	90	82	3	1.10	74
87	phemedipham	78	13	1.07	72	75	15	1.04	72
88	phosalone	59	5	0.62	95	76	11	0.95	80
89	pirimicarb	78	10	1.06	74	81	9	0.89	91
90	prochloraz	67	9	0.91	74	69	8	0.88	79
91	profenofos	71	10	1.00	71	81	11	0.95	85
92	propaquizafop	89	9	1.05	85	78	7	0.93	83
93	propargite (BPPS)	81	7	0.84	96	88	9	0.92	96
94	propiconazole	68	12	0.80	85	72	9	0.94	76
95	propoxur	79	8	0.92	86	90	8	0.97	93
96	pyraclostrobin	78	9	0.94	83	78	6	0.91	86
97	pyrazophos	86	13	0.99	86	85	7	0.92	93
98	pyridaben	69	12	0.71	97	81	5	0.81	100
99	pyrifthalid	78	6	0.98	80	82	4	0.90	91
100	pyrimidifen	84	12	0.95	89	82	2	0.96	85
101	pyriproxyfen	84	9	0.88	96	89	3	0.87	103
102	quinalphos	79	9	0.99	79	89	11	0.91	98
103	quizalofop_ethyl	87	8	0.92	95	82	13	0.92	89
104	simeconazole	70	11	1.00	70	75	10	0.86	87
105	spinosyn_A	0	6	0.89	0	3	0	1.01	3
106	spinosyn_D	1	-	0.98	1	0	-	0.99	0
107	spiromesifen	79	9	0.90	87	84	4	0.92	91
108	tebuconazole	47	11	0.53	90	40	12	0.96	42
109	tebufenozide	78	11	1.04	74	63	8	0.87	72
110	tebuthiuron	74	8	1.05	71	77	4	0.98	79
111	teflubenzuron	84	10	0.80	104	78	19	1.00	78
112	tetrachlorovinphos	65	11	0.83	78	78	9	0.83	95
113	tetraconazole	80	6	0.92	88	67	2	0.87	77
114	thiabendazole	0	-	1.02	0	38	9	1.02	37
115	thiacloprid	4	26	0.96	4	0	-	0.90	0
116	thiamethoxam	0	-	1.01	0	13	19	0.80	16
117	triadimefon	86	6	0.89	97	90	8	1.09	83
118	triadimenol	72	9	0.81	89	64	11	0.67	96
119	tridemorph	1	15	0.93	1	2	0	1.19	2
120	trifloxystrobin	80	9	0.84	95	77	6	0.90	86
121	triflumuron	49	11	0.61	81	70	10	0.83	85
122	triticonazole	71	7	0.99	71	66	2	0.86	77
123	xmc	89	8	0.98	91	97	3	0.94	103

* マトリックス標準溶液/溶媒標準溶液

表6 溶媒抽出法による果実・野菜における添加回収試験結果

		トマト				レモン				きゅうり			
		真度 (%)	併行精度 (RSD, %)	ピーク面積比*	補正真度 (%)	真度 (%)	併行精度 (RSD, %)	ピーク面積比*	補正真度 (%)	真度 (%)	併行精度 (RSD, %)	ピーク面積比*	補正真度 (%)
1	acephate	0	-	1.10	0	28	28	1.00	28	18	13	0.95	19
2	acetamidrid	83	3	1.15	72	77	2	1.03	75	91	5	1.01	91
3	acibenzolarSmethyl	66	13	1.18	56	104	8	0.92	113	93	17	0.80	116
4	acrinathrin	54	24	0.80	68	78	11	0.82	96	68	10	0.70	98
5	aldoxycarb	82	12	1.04	79	74	6	0.98	75	72	9	1.00	72
6	anilofos	93	6	1.19	78	91	3	0.92	99	89	7	0.96	92
7	aramite	77	7	1.00	77	90	5	0.90	99	92	8	0.83	110
8	atrazine	89	7	1.18	75	83	5	0.94	88	93	4	0.93	100
9	avermectinB1a	99	10	1.00	99	81	19	0.88	93	76	16	0.94	81
10	azinphos_methyl	83	4	1.04	80	90	5	0.87	103	88	6	1.02	86
11	azoxystrobin	83	6	1.09	76	95	4	1.16	82	91	5	0.98	93
12	bendiocarb	89	2	1.14	78	79	1	0.87	90	90	5	0.98	92
13	benzofenap	85	5	1.12	76	96	5	1.00	96	90	6	0.90	101
14	boscalid	97	8	1.09	89	80	4	0.91	88	94	10	0.85	111
15	buprofezin	73	9	1.00	73	81	5	1.04	78	90	4	0.95	95
16	butafenacil	70	15	0.99	70	91	5	0.89	102	92	8	0.98	93
17	carbaryl	90	7	1.19	76	37	21	0.33	112	75	9	0.84	88
18	carbofuran	94	3	1.08	87	83	5	0.86	96	93	4	0.96	98
19	carpropamid	88	7	1.12	78	89	6	0.89	100	86	12	0.87	99
20	chlorfluazuron	37	9	1.05	36	28	12	0.89	32	24	12	0.61	39
21	chloridazon	85	4	1.14	75	96	8	0.96	100	85	8	0.95	89
22	chloroxuron	95	4	1.12	85	91	8	0.94	97	87	8	0.94	92
23	chlorpyrifos	79	8	1.00	79	90	5	0.95	95	83	5	1.03	80
24	chlorpyrifos-methyl	93	13	1.10	85	97	17	1.16	83	86	14	1.17	74
25	chromafenozide	83	3	1.00	83	89	6	1.09	81	92	8	0.99	93
26	clofentezine	15	33	1.20	12	78	11	0.85	91	77	11	1.07	72
27	clomeprop	91	9	1.03	89	92	5	0.96	96	89	8	0.97	92
28	cloquitocet_mexyl	90	5	1.12	81	95	2	1.05	90	91	6	0.94	96
29	clothianidin	64	4	1.14	56	63	5	0.94	67	78	10	0.99	79
30	cumyluron	107	5	1.17	92	93	10	1.13	82	94	4	1.05	89
31	cyazofamid	96	3	1.15	84	87	4	0.95	91	89	7	0.92	97
32	cyflufenamid	84	7	1.19	71	87	4	0.92	95	85	10	0.92	93
33	cyprodinil	97	8	1.19	82	87	9	1.14	76	85	9	0.94	90
34	daimuron	97	5	1.06	92	95	6	1.03	92	91	8	0.95	96
35	diazinon	89	5	1.19	74	85	6	0.89	96	95	5	1.00	96
36	difenoconazol	89	5	1.07	83	89	4	1.04	86	90	5	0.94	96
37	diflubenzuron	79	9	0.95	83	78	6	0.99	79	84	8	0.94	89
38	dimethirimol	85	8	1.03	83	64	13	0.73	87	66	8	0.98	67
39	dimethomorph_EZ	87	4	1.11	78	90	7	1.02	88	92	5	0.92	100
40	diuron	87	4	1.03	84	87	6	0.92	94	91	6	0.93	98
41	epoxiconazole	91	3	1.00	92	94	5	1.07	87	81	4	0.94	86
42	ethion	90	3	1.11	81	57	4	0.70	82	89	4	0.96	93
43	ethofenprox	91	4	1.13	80	93	3	1.07	87	93	6	0.97	95
44	etoxazole	89	4	1.12	80	83	3	1.04	80	92	3	0.99	93
45	fenamidone	89	7	1.06	84	83	5	1.16	72	87	10	0.94	93
46	fenbuconazole	85	2	1.07	80	82	5	0.96	85	89	4	0.95	94
47	fenobucarb	88	4	1.08	81	93	8	1.03	90	87	6	0.96	91
48	fenoxaprop_ethyl	83	5	0.99	85	88	7	0.87	101	86	9	0.93	92
49	fenoxycarb	88	5	1.05	84	80	7	1.00	81	93	2	0.95	99
50	fenpropathrin	90	3	1.15	78	77	4	1.00	77	77	2	0.91	84
51	fenpyroximate_E	81	6	1.04	78	84	3	0.97	86	81	6	0.90	90
52	fenpyroximate_Z	84	4	0.98	86	67	5	0.80	84	86	8	0.93	93
53	ferimzone_EZ	88	3	1.05	84	89	2	0.99	91	90	8	0.96	93
54	flufenacet	93	2	1.01	92	94	7	0.92	102	87	7	0.93	93
55	flufenoxuron	78	5	1.02	76	62	7	0.75	83	83	9	0.91	91
56	fluridone	91	5	0.97	94	94	6	0.97	97	87	2	1.04	84
57	furametpyr	88	6	1.03	85	87	7	1.05	83	84	12	1.08	78
58	furathiocarb	89	6	1.01	88	88	5	1.03	85	87	11	0.96	91
59	halfenprox	94	8	1.18	79	88	3	1.03	86	89	4	0.95	93
60	hexythiazox	64	7	0.89	72	49	7	0.65	75	83	3	0.96	87
61	imazalil	87	8	1.05	82	-	-	-	-	66	11	1.08	61
62	imidacloprid	83	6	1.02	82	94	4	0.99	94	83	5	0.94	88
63	indoxacarb	79	12	0.91	87	93	16	1.05	88	98	13	0.92	107
64	iprovalicarb	89	6	1.01	89	93	7	1.03	90	93	7	0.99	94
65	isoxathion	94	5	1.09	87	86	6	1.08	80	91	1	0.98	93

表6 (つづき)

		トマト				レモン				きゅうり			
		真度 (%)	併行精度 (RSD, %)	ピーク面積比*	補正真度 (%)	真度 (%)	併行精度 (RSD, %)	ピーク面積比*	補正真度 (%)	真度 (%)	併行精度 (RSD, %)	ピーク面積比*	補正真度 (%)
66	kresoxim-methyl	92	7	1.12	82	80	11	1.04	77	95	11	0.93	102
67	lactofen	82	6	1.09	75	89	6	0.99	90	98	4	0.93	106
68	linuron	88	7	1.01	87	71	5	0.75	95	88	8	1.00	89
69	malathion	86	5	1.12	77	89	5	0.97	93	90	5	1.04	86
70	mepanipyrim	89	7	1.04	85	96	8	0.92	104	106	12	0.97	110
71	methabenzthiazuron	93	7	1.04	89	66	5	0.75	88	89	5	0.93	95
72	methamidophos	30	6	1.05	29	35	6	0.96	36	34	10	1.01	33
73	methidathion (DMTP) pe mix	85	7	1.14	75	86	6	0.98	87	91	5	1.02	89
74	methiocarb	88	12	1.08	81	77	17	0.87	88	101	8	0.98	103
75	methomyl	98	6	1.07	92	97	4	0.95	101	103	6	0.90	115
76	methoxyfenozide	75	8	0.97	78	87	8	1.01	86	91	7	0.96	95
77	monocrotophos	74	6	1.00	74	75	3	1.00	75	76	4	0.89	85
78	monolinuron	82	11	1.05	78	93	12	1.07	87	87	12	0.99	87
79	myclobutanil	94	8	1.18	80	79	7	0.95	84	94	4	1.01	93
80	naproanilide	90	4	1.07	84	84	6	0.95	88	89	8	0.92	97
81	nitenpyram	43	12	1.01	43	53	9	1.05	51	50	10	0.97	52
82	novaluron	91	4	1.01	90	96	13	0.93	103	90	8	0.93	97
83	oxamyl	78	6	0.87	90	80	5	0.96	84	80	8	0.92	87
84	oxaziclorfene	89	4	1.16	77	93	7	0.96	96	90	3	0.95	94
85	oxycarboxine	33	14	1.02	32	65	14	1.00	65	59	11	1.02	58
86	pencycuron	92	6	1.08	86	86	5	0.95	91	89	7	0.97	92
87	phemedipham	74	3	1.00	74	87	7	1.06	82	83	11	0.94	89
88	phosalone	87	3	1.17	74	81	3	1.03	79	94	1	0.94	100
89	pirimicarb	93	5	1.12	83	87	5	1.06	81	89	8	1.00	90
90	prochloraz	89	4	1.10	81	92	5	0.97	94	90	7	0.99	91
91	profenofos	85	6	1.10	78	90	5	1.00	90	96	1	0.97	99
92	propaquizafop	89	5	1.13	79	88	6	0.95	93	86	7	0.99	87
93	propargite (BPPS)	86	5	1.00	86	86	3	0.91	95	96	8	0.85	113
94	propiconazole	91	7	1.11	82	89	6	0.99	90	90	5	0.95	95
95	propoxur	85	5	1.13	75	86	2	0.96	90	90	4	0.97	94
96	pyraclostrobin	91	6	1.07	85	94	7	1.00	94	87	6	1.07	81
97	pyrazophos	89	7	1.18	76	96	3	1.01	96	94	3	0.97	96
98	pyridaben	80	3	1.05	76	82	5	1.00	82	84	5	0.92	92
99	pyrifthalid	86	7	1.12	77	87	2	0.98	89	91	7	0.93	98
100	pyrimidifen	32	13	1.08	30	28	13	0.96	30	40	14	1.05	38
101	pyriproxyfen	92	5	1.10	84	83	2	1.06	78	94	4	0.95	99
102	quinalphos	92	4	1.19	77	85	5	1.08	79	88	9	1.02	87
103	quizalofop_ethyl	92	6	1.07	85	83	8	0.98	85	88	6	0.97	90
104	simeconazole	89	4	1.12	79	82	4	0.95	87	83	8	0.92	90
105	spinosyn_A	85	3	1.12	76	94	5	1.03	92	82	6	0.92	90
106	spinosyn_D	84	3	1.14	74	88	4	1.00	87	78	3	1.01	78
107	spiromesifen	77	7	1.02	75	76	4	0.94	81	84	4	0.97	87
108	tebuconazole	89	4	1.09	81	78	6	1.00	78	88	6	0.97	91
109	tebufenozide	74	6	1.00	74	79	7	0.94	84	87	7	1.07	81
110	tebuthiuron	87	3	1.07	82	67	2	0.72	93	91	7	0.94	97
111	teflubenzuron	88	24	1.05	84	58	21	1.02	57	117	16	1.01	116
112	tetrachlorovinphos	91	5	1.08	84	84	7	1.02	83	84	9	0.86	97
113	tetraconazole	93	4	1.13	83	82	3	1.00	82	88	3	0.93	95
114	thiabendazole	9	36	1.04	9	-	-	-	-	24	15	1.11	21
115	thiacloprid	75	3	1.00	75	49	3	0.63	78	88	5	0.94	94
116	thiamethoxam	76	3	1.08	70	70	4	0.94	74	80	5	0.83	97
117	triadimefon	94	6	1.12	84	91	7	1.07	85	93	5	1.03	90
118	triadimenol	84	7	1.13	74	75	4	1.03	73	91	6	0.94	97
119	tridemorph	37	3	1.11	34	92	2	1.10	84	80	6	0.97	83
120	trifloxystrobin	95	5	1.19	80	92	5	1.04	88	91	3	0.95	95
121	triflumuron	94	5	1.03	91	91	13	0.89	103	90	10	0.90	100
122	triticonazole	90	4	0.99	90	93	5	0.98	94	82	6	0.87	95
123	xmc	90	3	1.17	77	93	1	1.13	82	95	8	0.96	99

* マトリックス標準溶液/溶媒標準溶液

表7 果実・野菜における SFE 法と溶媒抽出法の分析値の比較

No.	Sample	Pesticide	Concentration (mg/kg), n=3				Ratio*	MRL (ppm)
			SFE		Solvent Extraction			
			Ave.	RSD	Ave.	RSD		
1	Tomato	Cyazofamid	0.017	5	0.018	4	0.98	2
		Buprofezin	0.038	11	0.036	9	1.04	1
		Boscalid	0.031	11	0.034	10	0.92	5
2	Tomato	Thiacloprid	0.007	7	0.008	2	0.84	1
		Mepanipyrim	0.020	5	0.019	12	1.05	5
3	Lemon	Chlorpyrifos	0.022	10	0.024	7	0.92	1
4	Cabbage	Thiamethoxam	0.001	15	0.004	3	0.29	2
5	Spinach	Cyazofamid	0.61	4	0.79	1	0.77	25
		Flufenoxuron	0.010	6	0.014	3	0.70	10

* SFE 法による分析値/溶媒抽出法による分析値

表8 穀類における SFE 法と溶媒抽出法の分析値の比較

No.	Sample	Pesticide	Concentration (mg/kg), n=3				Ratio*	MRL (ppm)
			SFE		Solvent Extraction			
			Ave.	RSD	Ave.	RSD		
1	Wheat	Chlorpyrifos methyl	0.15	0.3	0.14	4	1.07	10
2	Wheat	Chlorpyrifos methyl	0.27	3	0.26	6	1.03	10
		Malathion	0.52	4	0.53	5	0.98	8
3	Barley	Chlorpyrifos methyl	0.15	4	0.16	3	0.90	6

* SFE 法による分析値/溶媒抽出法による分析値

表9 茶における SFE 法と溶媒抽出法の分析値の比較

No.	Sample	Pesticide	Concentration (mg/kg), n=3				Ratio*	MRL (ppm)
			SFE		Solvent Extraction			
			Ave.	RSD	Ave.	RSD		
1	Green tea	Buprofezin	0.066	4	0.074	3	0.89	20
		Difenoconazole	0.029	8	0.045	2	0.64	10
		Etoxazole	0.13	1	0.13	2	1.00	10
		Fenbuconazole	0.062	9	0.12	2	0.52	10
		Spiromesifen	0.029	5	0.027	2	1.07	30
		Tebuconazole	1.6	5	2.5	3	0.64	25
2	Green tea	Acetamiprid	0.0025	3	0.075	3	0.03	30
		Buprofezin	0.020	3	0.034	2	0.59	20
		Pyridaben	0.0073	4	0.0067	6	1.09	10
3	Green tea	Acetamiprid	0.0039	1	0.10	3	0.04	30
		Difenoconazole	0.062	7	0.11	1	0.56	10
		Fenbuconazole	0.070	4	0.15	1	0.47	10
		Pyriproxyfen	0.027	7	0.037	2	0.73	15
		Tebuconazole	0.94	5	1.8	1	0.52	25
		Trifloxystrobin	0.0061	10	0.0079	15	0.77	5
		XMC	0.011	11	0.014	15	0.79	10

* SFE 法による分析値/溶媒抽出法による分析値

表 10 検討農薬の保持時間と測定イオン

No.	Compound	Retention time	Quantitation			Confirmation		
			Precursor ion (<i>m/z</i>)	Product ion (<i>m/z</i>)	Collision energy (eV)	Precursor ion (<i>m/z</i>)	Product ion (<i>m/z</i>)	Collision energy (eV)
1	Acetochlor	13.57	223	132	17	223	146	20
2	Acrinathrin	19.8, 20.3	181	152	25	208	181	8
3	Alachlor	13.75	188	160	10	237	160	11
4	Ametryn	13.89	227	170	11	227	212	1
5	Atrazine	12.22	215	200	10	200	104	14
6	Azoxystrobin	23.83	344	329	14	388	345	15
7	α -BHC	11.77	181	145	10	219	183	15
8	β -BHC	12.24	181	145	10	219	183	15
9	γ -BHC	12.46	181	145	10	219	183	15
10	δ -BHC	13	181	145	10	219	183	15
11	Bifenthrin	18.9	181	166	15	181	141	22
12	Biphenyl	8.31	154	153	15	153	152	15
13	Bitertanol	20.65	170	141	20	170	115	25
14	Bromopropylate	18.98	185	157	20	341	185	15
15	Buprofezin	16.65	172	57	10	249	193	10
16	Chlorfenapyr	16.79	247	227	20	249	229	20
17	Chlorfenvinphos (<i>E</i>)	15.17	267	159	15	325	269	10
18	Chlorfenvinphos (<i>Z</i>)	15.37	267	159	15	325	269	10
19	Chlorpropham	11.22	213	171	7	127	65	25
20	Chlorpyrifos	14.54	197	169	15	314	258	13
21	Chlorpyrifos methyl	13.61	286	271	13	286	93	20
22	Clomeprop	19.33	288	169	14	323	288	10
23	Cyanazine	14.58	225	189	10	212	123	20
24	Cyanophos	12.53	243	109	13	125	79	8
25	Cyfluthrin	21.24, 21.34, 21.4, 21.44	163	127	10	206	151	20
26	Cyhalothrin	19.7, 19.88	197	141	13	181	152	23
27	Cypermethrin	21.58, 21.68, 21.75, 21.79	181	152	20	163	127	7
28	Cyprodinil	15.22	224	208	20	225	210	18
29	Deltamethrin	23.3, 23.61	253	93	18	181	152	20
30	Diazinon	12.63	137	84	10	199	93	15
31	Dichloran	12.01	206	176	12	176	148	15
32	Diethofencarb	14.54	225	125	15	267	225	8
33	Dimethoate	12.01	229	87	11	125	79	9
34	Dimethomorph	24.03, 24.52	301	165	10	387	301	12
35	α -Endosulfan	16.15	241	206	13	196	159	15
36	β -Endosulfan	17.28	241	206	13	272	237	18
37	Endosulfan sulfate	18	274	239	15	272	237	13
38	EPN	18.96	157	110	12	169	141	10
39	Ethion	17.32	231	129	20	231	175	15
40	Ethoprophos	21.95	163	107	16	163	135	10
41	Etofenprox	11.02	158	97	14	200	97	22
42	Etoxazole	19.05	300	270	22	302	274	15
43	Fenarimol	20.14	139	111	15	251	139	15
44	Fenitrothion	14.23	277	109	20	277	260	11
45	Fenoxanil	16.95	293	155	20	189	125	20
46	Fenpropathrin	19.09	265	89	10	349	181	24
47	Fenvalerate	22.61	167	125	10	225	119	10
48	Fipronil	15.23	367	213	25	367	255	25
49	Flucythrinate	21.75, 21.96	199	107	22	199	157	7
50	Fludioxonil	16.29	248	127	26	248	154	20

表 10 (つづき)

No.	Compound	Retention time	Quantitation			Confirmation		
			Precursor ion (<i>m/z</i>)	Product ion (<i>m/z</i>)	Collision energy (eV)	Precursor ion (<i>m/z</i>)	Product ion (<i>m/z</i>)	Collision energy (eV)
51	Fluquinconazole	20.85	340	298	22	340	286	25
52	Flutolanil	16.24	173	145	15	281	173	15
53	Fluvalinate	22.74, 22.82	250	200	17	252	200	20
54	Fosthiazate	15.03, 15.07	195	103	10	195	139	10
55	Fthalide	14.91	272	243	10	243	215	15
56	Indoxacarb	23.36	150	123	15	218	203	10
57	Iprobenfos	13.18	204	91	10	204	122	15
58	Isoprocarb	9.89	136	121	10	121	103	10
59	Isoprothiolane	16.36	231	189	9	290	118	15
60	Kresoxim methyl	16.63	206	131	14	206	116	15
61	Lenacil	17.96	153	136	15	153	82	15
62	Malathion	14.39	173	99	10	127	99	10
63	Mepronil	17.55	269	119	14	269	210	10
64	Metaxyl	13.89	234	174	10	249	190	8
65	Methidathion	15.81	145	85	7	145	58	15
66	Methoxychlor	19.05	227	169	20	227	212	15
67	Myclobutanil	16.57	179	125	15	288	179	7
68	Oxadixyl	17.28	163	132	10	132	117	15
69	Paclobutrazol	15.96	236	125	15	238	127	15
70	Parathion	14.71	291	109	15	291	137	10
71	Parathion methyl	13.74	263	109	12	263	127	15
72	Pendimethalin	15.18	252	162	12	252	191	12
73	Permethrin	20.71, 20.84	183	168	15	183	153	11
74	Phenthoate	15.53	274	246	10	274	121	7
75	Phosalone	19.58	182	111	15	182	138	10
76	Phosmet	18.92	160	77	20	160	133	15
77	Procymidone	15.57	283	96	9	283	255	10
78	Profenofos	16.44	337	267	20	339	269	20
79	Propargite	18.3	173	135	12	135	107	15
80	Propiconazole	17.88, 18.00	259	173	20	261	175	20
81	Propoxur	10.68	152	110	10	110	64	10
82	Prothiofos	16.36	267	239	10	309	239	5
83	Pyridaben	20.9	147	117	20	147	132	15
84	Pyrifenoxy (<i>E</i>)	15.89	262	200	20	262	192	20
85	Pyrifenoxy (<i>Z</i>)	15.38	262	200	20	262	192	20
86	Pyrimethanil	12.73	199	198	10	198	118	31
87	Pyrimidifen	22.39	186	171	20	184	169	0
88	Pyriproxyfen	19.74	136	96	15	136	78	15
89	Quinalphos	15.53	146	118	15	274	121	10
90	Quintozene	12.34	249	214	10	295	237	15
91	Silafluofen	22.1	286	258	13	286	207	15
92	Tebufenpyrad	19.19	276	171	15	333	171	20
93	Tefluthrin	12.88	177	127	20	197	141	15
94	Tetraconazole	14.72	336	218	12	336	204	20
95	Tetradifon	19.47	227	199	18	354	159	15
96	Tolclofos methyl	13.77	265	250	18	265	220	20
97	Triadimefon	14.77	208	181	10	208	111	25
98	Triadimenol	15.58, 15.74	168	70	12	128	65	19
99	Triazophos	17.59	161	134	10	257	162	10
100	Trifloxystrobin	17.79	116	89	15	190	130	10
101	Vinclozolin	13.67	212	172	15	285	212	14

表 11 添加回收試驗結果

No.	Compound	Spinach				Tomato			
		0.1ppm		0.01ppm		0.1ppm		0.01ppm	
		Rec. (%)	RSD (%)	Rec. (%)	RSD (%)	Rec. (%)	RSD (%)	Rec. (%)	RSD (%)
1	Acetochlor	90	3	103	5	94	5	103	3
2	Acrinathrin	91	6	96	5	88	2	102	3
3	Alachlor	92	3	111	3	87	3	105	2
4	Ametryn	90	4	101	10	91	6	104	3
5	Atrazine	91	4	104	11	94	6	97	6
6	Azoxystrobin	92	4	80	14	87	3	100	7
7	α -BHC	61	7	98	2	94	4	98	4
8	β -BHC	90	2	88	3	96	4	107	4
9	γ -BHC	72	3	108	5	109	4	101	5
10	δ -BHC	97	2	86	6	79	4	102	6
11	Bifenthrin	96	6	102	2	86	1	103	3
12	Biphenyl	33	13	67	11	50	6	53	14
13	Bitertanol	88	5	90	18	84	2	98	3
14	Bromopropylate	91	4	103	1	83	2	102	4
15	Buprofezin	81	4	89	6	77	6	107	1
16	Chlorfenapyr	87	5	108	4	95	6	103	3
17	Chlorfenvinphos (<i>E</i>)	89	3	103	1	82	4	114	6
18	Chlorfenvinphos (<i>Z</i>)	86	4	103	4	79	4	106	7
19	Chlorpropham	87	1	102	7	82	4	110	5
20	Chlorpyrifos	88	3	116	8	86	8	106	4
21	Chlorpyrifos methyl	87	2	112	1	89	2	109	5
22	Clomeprop	90	4	112	11	72	5	105	3
23	Cyanazine	88	2	108	11	97	9	95	5
24	Cyanophos	88	1	116	3	91	5	112	3
25	Cyfluthrin	94	6	101	7	87	3	108	5
26	Cyhalothrin	93	6	104	5	84	4	103	4
27	Cypermethrin	92	5	97	4	84	3	106	4
28	Cyprodinil	91	3	92	9	91	4	102	3
29	Deltamethrin	107	10	76	2	118	9	82	5
30	Diazinon	77	2	94	3	88	4	105	5
31	Dichloran	87	1	114	4	84	1	114	12
32	Diethofencarb	90	1	98	4	95	7	108	3
33	Dimethoate	112	6	114	17	93	11	105	15
34	Dimethomorph	97	6	76	17	85	3	99	5
35	α -Endosulfan	92	4	95	2	90	5	99	3
36	β -Endosulfan	90	5	97	1	88	6	103	4
37	Endosulfan sulfate	89	3	106	5	82	5	103	3
38	EPN	97	6	108	5	88	5	103	3
39	Ethion	97	6	118	4	89	4	115	4
40	Ethoprophos	83	2	107	1	88	2	107	4
41	Etofenprox	95	4	96	9	88	2	108	5
42	Etoxazole	90	4	108	3	73	6	107	4
43	Fenarimol	87	3	83	10	86	2	97	3
44	Fenitrothion	91	3	111	11	82	5	108	4
45	Fenoxanil	91	3	99	6	84	4	98	3
46	Fenpropathrin	94	8	100	13	71	5	103	7
47	Fenvalerate	95	6	91	8	86	1	105	4
48	Fipronil	90	3	92	14	94	5	105	6
49	Flucythrinate	93	5	98	6	87	1	105	3
50	Fludioxonil	93	3	86	8	72	7	96	6

表 11(つづき)

No.	Compound	Spinach				Tomato			
		0.1ppm		0.01ppm		0.1ppm		0.01ppm	
		Rec. (%)	RSD (%)	Rec. (%)	RSD (%)	Rec. (%)	RSD (%)	Rec. (%)	RSD (%)
51	Fluquinconazole	87	3	113	10	75	2	104	7
52	Flutolanil	91	4	95	4	87	3	101	3
53	Fluvalinate	88	4	92	8	85	3	103	2
54	Fosthiazate	88	7	90	13	75	9	100	5
55	Fthalide	94	2	105	4	81	5	107	3
56	Indoxacarb	89	6	90	8	81	2	101	3
57	Iprobenfos	91	3	111	4	90	3	110	4
58	Isoprocarb	82	5	102	2	85	2	108	6
59	Isoprothiolane	92	4	101	5	86	6	106	2
60	Kresoxim methyl	87	5	91	5	87	2	105	4
61	Lenacil	91	3	89	12	76	2	106	3
62	Malathion	86	3	93	7	84	5	107	4
63	Mepronil	94	4	111	4	73	4	104	5
64	Metalaxyl	90	5	100	8	88	10	105	2
65	Methidathion	87	4	90	4	77	2	108	4
66	Methoxychlor	92	4	100	4	85	4	101	2
67	Myclobutanil	91	3	82	9	82	2	102	4
68	Oxadixyl	94	4	96	7	89	3	97	10
69	Paclobutrazol	88	4	84	7	88	8	101	5
70	Parathion	92	2	117	5	94	4	114	4
71	Parathion methyl	93	2	109	11	82	3	116	5
72	Pendimethalin	91	4	97	6	84	6	111	4
73	Permethrin	96	6	113	10	87	3	100	5
74	Phenthoate	101	5	104	7	97	3	95	9
75	Phosalone	93	5	109	2	79	3	110	8
76	Phosmet	90	2	106	3	73	2	97	5
77	Procymidone	100	2	96	9	83	6	105	3
78	Profenofos	90	4	100	9	75	4	105	3
79	Propargite	92	5	97	2	80	8	117	7
80	Propiconazole	90	5	108	10	72	3	102	5
81	Propoxur	84	3	108	3	83	2	101	8
82	Prothiofos	95	2	100	3	73	5	107	2
83	Pyridaben	90	5	104	12	87	2	105	5
84	Pyrifeno x (<i>E</i>)	80	4	70	0	68	9	63	9
85	Pyrifeno x (<i>Z</i>)	79	4	81	19	86	13	81	6
86	Pyrimethanil	94	2	102	6	85	3	106	3
87	Pyrimidifen	94	4	84	10	82	5	92	10
88	Pyriproxyfen	95	4	109	5	81	2	99	4
89	Quinalphos	89	3	90	2	85	4	110	3
90	Quintozene	71	2	108	5	85	4	99	5
91	Silafluofen	92	3	95	13	88	3	109	8
92	Tebufenpyrad	90	5	120	8	84	6	103	4
93	Tefluthrin	88	2	104	4	89	2	103	3
94	Tetraconazole	92	3	77	5	88	5	104	4
95	Tetradifon	89	5	92	7	89	4	101	5
96	Tolclofos methyl	88	3	111	6	85	3	106	3
97	Triadimefon	86	5	98	3	86	6	101	5
98	Triadimenol	99	2	80	9	87	2	106	7
99	Triazophos	93	3	100	5	86	6	91	10
100	Trifloxystrobin	92	4	110	3	87	2	108	6
101	Vinclozolin	88	3	109	4	92	5	108	4

表 12 SFE 法と溶媒抽出法の分析値の比較

Sample	Pesticide	Concentration (mg/kg), n=3				Ratio*	MRL (ppm)	
		SFE		Solvent Extraction				
		Ave.	RSD	Ave.	RSD			
1	Apple	Chlorpyrifos	0.006	38	0.004	29	1.37	1
2	Lettuce	Procimidone	0.012	6	0.011	8	1.16	5
3	Spinach	Permethrin	0.009	4	0.011	9	0.79	2
		Tefluthrin	0.017	8	0.017	1	0.99	0.5

Ⅱ. 分担研究報告

2. 畜水産物中残留動物用医薬品及び農薬の 包括的スクリーニング分析法の開発

研究分担者 坂井隆敏