

農産物中の残留農薬の検査結果

— 平成 22 年度 —

松本 洋巨 大藤 升美 土田 貴正 大脇 成義 鳥居南 豊
野澤 真里奈 太田 浩子 茶谷 祐行

Survey of Pesticide Residues in Agricultural Products (Apr.2010-Mar.2011)

Hironobu MATSUMOTO Masumi OHFUJI Takamasa TSUCHIDA Shigeyoshi OWAKI
Yutaka TORIIMINAMI Marina NOZAWA Hiroko OHTA Yoshiyuki CHATANI

平成 22 年度に京都府内で収去された農産物等 35 種 172 検体について、厚生労働省通知の試験法に準じ残留農薬検査を実施した。測定対象の農薬は、異性体を含めた総化合物数として 88、191、303 化合物のいずれかで測定を行った。この結果、農産物全体の検出率（検出検体数／検査検体数）は 35%（国産品 33%、輸入品 43%）であった。また、1 検体については厚生労働省が定める残留基準値の超過が認められた。年度により測定農産物の品目及び平成 22 年度は測定農薬数が異なるが、平成 22 年度の検出率は平成 18 年度から 4 年間の検出率とほぼ同等であった。全体では 31 種類の農薬が検出され、農薬の延べ検出数は 90 件であった。

キーワード：農産物、残留農薬

key words：Agricultural products, Pesticide residues

はじめに

京都府では食品衛生監視指導計画に基づき、府内で収去された農産物中の残留農薬検査を実施しており、その結果について京都府保健環境研究所年報として毎年報告している。平成 18 年度からポジティブリスト制度の導入に伴い通知試験法（厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知、平成 17 年 1 月 24 日、食安発第 0124001 号）に準じた方法で検査を実施してきた¹⁾。

平成 22 年度においても、農産物等 35 種 172 検体について残留農薬検査を実施したので、その結果を報告する。

材料と方法

1. 検査対象試料

京都府内で生産された農産物 22 種 117 検体を含む国産品 25 種 138 検体と府内で流通していた輸入品 15 種 38 検体、計 35 種 172 検体を対象とした。輸入品は冷凍加工野菜及び冷凍品を含む農産物等であった。また、検体はすべて府内の集荷場、小売店等で収去されたものであった。

2. 試験方法

試験方法は、平成 18～21 年度と同様に厚生労働省通知の「GC/MS による農薬等の一斉試験法（農産物）」及び「LC/MS による農薬等の一斉試験法 I（農産物）」に準じた。なお、茶は、GC/MS で測定する農薬は既報の方法⁵⁾に準じ、LC/MS/MS で測定する農薬は「GC/MS に

よる農薬等の一斉試験法（農産物）」及び「LC/MS による農薬等の一斉試験法 I（農産物）」に準じた。

検査対象検体のうち、ベビーフード原材料は加工食品であり、生鮮野菜と水分含量が異なることから、水分含量を常圧加熱乾燥法⁶⁾で求め、「五訂日本食品標準成分表」⁷⁾に記載の生鮮野菜相当の水分含量に換算し、残留濃度及び定量下限値を求めた。

3. 検査対象農薬

検査対象農薬は、①過去の京都府内産農産物の使用履歴、②過去に検出された農薬、③農薬の出荷量等を考慮して選定した。

選定した農薬のうち、LC/MS/MS により測定する対象化合物は Table 1 に示し、GC/MS/MS 又は GC/MS で測定する化合物は Table 2 に示した。LC/MS/MS での測定化合物数は 68 化合物としたが、平成 22 年度は農産物によって GC での測定対象化合物が異なり、A (235 化合物)、B (123 化合物)、C (20 化合物) の 3 項にした。これらの測定対象化合物と農産物等の関係については Table 3 に示し、異性体を含めた総化合物数として 303、191、88 化合物（農薬数として 257、157、71）とした。

結果及び考察

1. 検査検体数と検出率

検査検体数、検出率等を Table 3 に示した。検査した農産物等 35 種 172 検体中 23 種 60 検体（国産品 16 種 45 検体、輸入品 9 種 15 検体）から農薬が検出された。また、京都府内で生産されたほうれんそうから厚生労働省が定

(平成 23 年 7 月 31 日受理)

Table 1. List of pesticides analyzed by LC/MS/MS.

Compound			
1	Acephate	24	Daimuron
2	Acetamiprid	25	Dimethirimol
3	Acibenzolar-S-methyl	26	(E)-Dimethomorph
4	Aldicarb		(Z)-Dimethomorph
5	Avermectin B1a	27	Emamectin benzoate
6	Azinphos-methyl	28	Epoxiconazole
7	Azoxystrobin	29	Fenobucarb
8	Bendiocarb	30	Fenoxycarb
9	Benzofenap	31	(E)-Fenpyroximate
10	Boscalid		(Z)-Fenpyroximate
11	Butafenacil	32	(E)-Ferimzone
12	Carbaryl		(Z)-Ferimzone
13	Carbofuran	33	Flufenoxuron
14	Carpropamid	34	Hexythiazox
15	Chloridazon	35	Imazalil
16	Chromafenozide	36	Imidacloprid
17	Cloquintocet-mexyl	37	Indanofan
18	Clothianidin	38	Indoxacarb
19	Cumyluron		Iprodione
20	Cyazofamid	39	N-(3,5-Dichlorophenyl)-3-isopropyl-2,4-dioxo-1-imidazolidinecarboxamide
21	Cycloate	40	Iprovalicarb
22	Cyflufenamid	41	Lufenuron
23	Cyprodinil	42	Mepanipyrim
		43	Methabenzthiazuron
		44	Methamidophos
		45	Methiocarb
		46	Milbemectin A3
			Milbemectin A4
		47	Naproanilide
		48	Oryzalin
		49	Pencycuron
		50	Pirimicarb
		51	Pyrifthalid
		52	Quizalofop-ethyl
		53	Simeconazole
		54	Spinosin A
			Spinosin D
		55	Tebufenozide
		56	Thiabendazole
		57	Thiacloprid
		58	Thiamethoxam
			Thiodicarb
		59	Methomyl
			Triflumizole
		60	4-Chloro- α, α, α -trifluoro-N-(1-amino-2-propoxyethylidene)-o-toluidine

Table 2. List of pesticides analyzed by GC/MS and GC/MS/MS.

The following measurements were taken: A by GC/MS/MS analysis, B and C by GC/MS analysis.

Compound	Analysis			Compound	Analysis			Compound	Analysis		
	A	B	C		A	B	C		A	B	C
1	α -BHC	○	○	37	Chlorpyrifos	○	○	72	Fenamiphos	○	
	β -BHC	○	○	38	Chlorpyrifos-methyl	○	○	73	Fenarimol	○	○
	γ -BHC	○	○	39	Chlorthal-dimethyl	○		74	Fenbuconazole	○	
	δ -BHC	○	○	40	Cyanazine	○		75	Fenitrothion	○	○
2	o,p' -DDT	○	○	41	Cyanophos	○	○	76	Fenothiocarb	○	
	p,p' -DDD	○	○		Cyfluthrin (isomer 1)	○	○	77	Fenoxanil	○	
	p,p' -DDE	○	○	42	Cyfluthrin (isomer 2)	○	○	78	Fenpropathrin	○	○
	p,p' -DDT	○	○		Cyfluthrin (isomer 3)	○	○	79	Fenpropimorph	○	
3	EPN	○	○		Cyfluthrin (isomer 4)	○	○	80	Fensulfthion	○	
4	XMC	○		43	Cyhalofop-butyl	○	○	81	Fenthion	○	○
5	Acetochlor	○			Cyhalothrin (isomer 1)	○		82	Fenvalerate (isomer 1)	○	○
6	Acrinathrin	○	○	44	Cyhalothrin (isomer 2)	○			Fenvalerate (isomer 2)	○	○
7	Alachlor	○	○		Cypermethrin (isomer 1)	○	○	83	Fipronil	○	
8	Aldrin	○	○	45	Cypermethrin (isomer 2)	○	○	84	Flamprop-methyl	○	
	Dieldrin	○	○		Cypermethrin (isomer 3)	○	○	85	Fluacrypyrim	○	
9	Ametryn	○			Cypermethrin (isomer 4)	○	○	86	Flucythrinate (isomer 1)	○	○
10	Atrazine	○		46	Cyproconazole (isomer 1)	○			Flucythrinate (isomer 2)	○	○
11	Azaconazole	○			Cyproconazole (isomer 2)	○		87	Fludioxonil	○	○
12	Azinphos-methyl	○		47	Deltamethrin and tralomethrin	○	○	88	Flumiclorac pentyl	○	
13	Benalaxyl	○		48	Diazinon	○	○	89	Flumioxazin	○	
14	Benfluralin	○		49	Dichlofenthion	○		90	Fluquinconazole	○	○
15	Benfuresate	○		50	Dichloran	○		91	Fluridone	○	
16	Benoxacor	○		51	Diclocymet (isomer 1)	○		92	Flusilazole	○	
17	Bifenox	○			Diclocymet (isomer 2)	○		93	Fluthiacet-methyl	○	
18	Bifenthrin	○	○	52	Diclofop-methyl	○		94	Flutolanil	○	○
19	Bitertanol (isomer 1)	○	○	53	Diethofencarb	○	○	95	Fluvalinate (isomer 1)	○	○
	Bitertanol (isomer 2)	○	○		Difenoconazole (isomer 1)	○	○		Fluvalinate (isomer 2)	○	○
20	Bromacil	○		54	Difenoconazole (isomer 2)	○	○	96	Fosthiazate (isomer 1)	○	○
21	Bromobutide	○		55	Diflufenican	○			Fosthiazate (isomer 2)	○	○
22	Bromophos	○		56	Dimepiperate	○		97	Fthalide	○	○
23	Bromopropylate	○	○	57	Dimethametryn	○	○	98	Halfenprox	○	○
24	Bupirimate	○		58	Dimethenamid	○	○		Heptachlor	○	○
25	Buprofezin	○	○	59	Dimethoate	○	○	99	Heptachlorepoxyde A	○	○
26	Butachlor	○	○	60	(Z)-Dimethylvinphos	○			Heptachlorepoxyde B	○	○
27	Butamifos	○	○	61	Diphenamid	○		100	Hexaconazole	○	○
28	Cadusafos	○	○	62	Edifenphos	○	○	101	Hexazinone	○	
29	Cafenstrole	○		63	α -Endosulfan	○	○		Imibenconazole	○	○
30	cis-Chlordane	○			β -Endosulfan	○	○	102	2,4-Dichloro-2-(1H-1,2,4-triazole-1-yl) acetanilide	○	○
	trans-Chlordane	○		64	Endosulfan sulfate	○	○	103	Iprobenfos	○	
31	Chlorfenapyr	○	○	65	Endrin	○	○	104	Isafenphos	○	
32	(E)-Chlorfenvinphos	○		66	Esprocarb	○			Isafenphos-oxon	○	
	(Z)-Chlorfenvinphos	○		67	Ethalfuralin	○		105	Isoprocarb	○	○
33	Chlorobenzilate	○	○	68	Ethion	○	○	106	Isoprotiolane	○	○
34	Chloroneb	○		69	Ethoprophos	○	○	107	Isoxathion	○	○
35	Chlorothalonil	○	○	70	Etofenprox	○	○	108	Kresoxim-methyl	○	○
36	Chlorpropham	○		71	Etoazole	○	○				

Table 2. Continued.

Compound	Analysis			Compound	Analysis			Compound	Analysis		
	A	B	C		A	B	C		A	B	C
109	Lenacil	○		139	Piperonyl butoxide	○		168	Quinoxifen	○	○
110	Malathion	○	○	140	Piperophos	○		169	Quintozene	○	○
111	Mefenacet	○	○	141	Pirimiphos-methyl	○	○	170	Simazine	○	
112	Mefenpyr-diethyl	○		142	Pretilachlor	○		171	Simetryn	○	○
113	Mepronil	○	○	143	Procymidone	○	○	172	Spiroxamine (isomer 1)	○	
114	Metaxalyl and mefenoxam	○	○	144	Profenofos	○	○		Spiroxamine (isomer 2)	○	
115	Methidathion	○	○	145	Prohydrojasmon (isomer 1)	○		173	Tebuconazole	○	○
116	Methoxychlor	○			Prohydrojasmon (isomer 2)	○		174	Tebufenpyrad	○	○
117	Metolachlor	○		146	Prometryn	○		175	Tecnazene	○	
118	Mevinphos	○		147	Propachlor	○		176	Tefluthrin	○	○
119	Monocrotophos	○		148	Propanil	○		177	Terbacil	○	
120	Myclobutanil	○	○	149	Propargite	○	○	178	Terbufos	○	
121	Napropamide	○		150	Propazine	○		179	Terbutryn	○	
122	Nitrothal-isopropyl	○		151	Propiconazole (isomer 1)	○	○	180	Tetrachlorvinphos	○	
123	Norflurazon	○			Propiconazole (isomer 2)	○	○	181	Tetraconazole	○	○
124	Omethoate	○		152	Propoxur	○		182	Tetradifon	○	○
125	Oxadiazon	○	○	153	Propyzamide	○	○	183	Thenylchlor	○	
126	Oxadixyl	○		154	Prothiofos	○	○	184	Thiobencarb	○	○
127	Oxyfluorfen	○		155	Pyraclufos	○	○	185	Tolclofos-methyl	○	○
128	Paclobutrazol	○	○	156	Pyraflufen ethyl	○		186	Tolfenpyrad	○	○
129	Parathion	○		157	Pyrazophos	○		187	Triadimefon	○	
130	Parathion-methyl	○	○	158	Pyributicarb	○		188	Triadimenol (isomer 1)	○	○
131	Penconazole	○		159	Pyridaben	○	○		Triadimenol (isomer 2)	○	○
132	Pendimethalin	○	○	160	Pyridafenthion	○		189	Tri-allate	○	
133	Permethrin (isomer 1)	○	○		(E)-Pyrifenoxy	○		190	Triazophos	○	○
	Permethrin (isomer 2)	○	○	161	(Z)-Pyrifenoxy	○		191	Tribuphos	○	
	Phenothrin (isomer 1)	○		162	Pyrimethanil	○	○	192	Tricyclazole	○	
134	Phenothrin (isomer 2)	○			(E)-Pyriminobac-methyl	○		193	Trifloxystrobin	○	
135	Phenthoate	○	○	163	(Z)-Pyriminobac-methyl	○		194	Trifluralin	○	○
136	Phosalone	○	○	164	Pyriproxyfen	○	○	195	Uniconazole P	○	
137	Phosmet	○	○	165	Pyroquilon	○		196	Vinclozolin	○	
138	Phosphamidon (isomer 1)	○		166	Quinalphos	○	○	197	Zoxamide	○	
	Phosphamidon (isomer 2)	○		167	Quinoclamine	○		198	Zoxamide (decomposed)	○	

Table 3. Pesticide residues detected in agricultural products in the period between April 2010 and March 2011.

Classification	Sample	Analysis *1	Numbers positive / numbers tested *3			Rate(%)
			Domestic	Import	Total	
Cereal	Brown rice	LC, GC(C)	0/8		0/8	
Tea	Green tea of medium quality	LC, GC(C)	8/10		8/10	80
Beans	Soybeans, dried	LC, GC(C)	0/4		0/4	
	Red beans (azuki)	LC, GC(A)	2/8		2/8	25
Fruits	Banana	LC, GC(B)		1/5	1/5	20
	Fig (ichiziku)	LC, GC(C)	1/4		1/4	25
	Grapefruit	LC, GC(B)		3/5	3/5	60
	Japanese pear	LC, GC(C)	2/4		2/4	50
	Japanese persimmon	LC, GC(C)	0/4		0/4	
	Lemon	LC, GC(B)		2/5	2/5	40
	Orange	LC, GC(B)		2/5	2/5	40
Vegetables	Broccoli	LC, GC(C)		1/2	1/2	50
	Carrot	LC, GC(C)	1/4		1/4	25
	Chili pepper	LC, GC(C)	1/8		1/8	13
	Chinese cabbage (hakusai)	LC, GC(C)	1/4		1/4	25
	Corn	LC, GC(C)		0/3	0/3	
	Eggplant (nasu)	LC, GC(C)	6/8		6/8	75
	Green soybeans (edamame)	LC, GC(C)	4/8		4/8	50
	Japanese radish, roots (daikon)	LC, GC(C)	0/8		0/8	
	Kidney beans with pods (ingenmame)	LC, GC(C)		2/2	2/2	100
	Mizuna	LC, GC(A)	5/8		5/8	63
	Onion	LC, GC(C)	0/4		0/4	
	Paprika	LC, GC(C)		1/1	1/1	100
	Pumpkin	LC, GC(C)	1/6		1/6	17
	Shungiku	LC, GC(A)	1/4		1/4	25
	Spinach (hourensou)	LC, GC(A)	1/6	1/2	2/8	25
	Sweet potato (kansho)	LC, GC(C)	0/4		0/4	
	Taro (satoimo)	LC, GC(A)	0/4		0/4	
	Tomato	LC, GC(C)	4/8		4/8	50
	Turnip, roots (kabu)	LC, GC(A)	1/2		1/2	50
	Welsh (negi)	LC, GC(A)	6/8	2/2	8/10	80
Ingredieicnts of baby foods	Shiitake mushroom	LC, GC(C)		0/1	0/1	
	Spinach (hourensou)	LC, GC(C)		0/1	0/1	
	White kidney beans (shiroingenmame)	LC, GC(C)	0/1		0/1	
Wheat	Wheat flour *2	LC, GC(C)		0/1	0/1	

*1 Compounds for analyses were shown in table 1 and 2. "LC" means the analysis by LC/MS/MS. "A", "B" and "C" mean the analysis by GC/MS/MS or GC/MS.

*2 The sample consists of 80 % of wheat flour was from the United States and Canada, and 20% of wheat flour from Japan.

*3 Number of samples positive for pesticides / total number of samples tested.

Table 4. Number and rate of pesticide residues detected.

Year	Numbers positive / numbers tested (rate %) *2				
	Origin				
	Domestic	Violation *1	Import	Violation *1	Total
2006 Apr.-2007 Mar.	24/ 98 (24)		8/ 19 (42)	1	32/ 117 (27)
2007 Apr.-2008 Mar.	34/ 107 (32)	1	8/ 27 (30)		42/ 134 (31)
2008 Apr.-2009 Mar.	30/ 107 (28)		4/ 24 (17)		34/ 131 (26)
2009 Apr.-2010 Mar.	32/ 85 (38)		13/ 48 (27)		45/ 133 (34)
2010 Apr.-2011 Mar.	45/ 137 (33)	1	15/ 35 (43)		60/ 172 (35)

*1 Violation of maximum residue limit values of positive list system for agricultural chemical residues in foods.

*2 Number of samples positive for pesticides / total number of samples tested.

める基準値を超過する農薬が検出された。検出された農薬はフェニトロチオンで基準値 0.2 ppm (w/w) のところ、0.56 ppm (w/w) の濃度であり、食品衛生法違反となった当該農産物については行政命令により回収等が行われた。一方、その他の農産物等については基準を超えるものはなかった。

検体の全体での検出率（検出検体数／検査検体数）は 35%（国産品 33%、輸入品 43%）であった。年度により測定農産物の品目及び平成 22 年度は測定農薬数が異なるが、これを過去の結果と比較すると、Table 4 のとおり平成 22 年度の検出率は平成 18 年度から 4 年間の検出率¹⁴⁾（それぞれ年度順に 27%、31%、26%、34%）とほぼ同等であった。なお、国産品と輸入品の検出率を比較すると、平成 19 年度から平成 21 年度までは輸入品の方が低い検出率であったが、平成 22 年度においては輸入品の方が高い割合で検出が認められた。

検出率が 50% を超える農産物（検出検体数／検査検体数）は、茶（8/10 国産品）、いんげんまめ（2/2 輸入品）、えだまめ（4/8 国産品）、かぶ（1/2 国産品）、トマト（4/8 国産品）、なす（6/8 国産品）、ブロッコリー（1/2 輸入品）、みずな（5/8 国産品）、パプリカ（1/1 輸入品）、ねぎ（6/8 国産品、2/2 輸入品）、グレープフルーツ（3/5 輸入品）、日本なし（2/4 国産品）であり、昨年度の 10 農産物より多かった。このうち、茶は平成 18 年度から継続して農薬が高率に検出されていた。

2. 検出された農薬

検出された農薬、検出値等を Table 5 に示した。全体で 31 種類の農薬が検出され、同じ検体から複数の農薬が検出されることもあり、農薬の延べ検出数は 90 件であった。検出数が多かった要因は、ひとつの検体から複数の農薬が検出されたことが挙げられ、特に、ねぎ、パプリカ、いんげん、なす、茶については多くの農薬が検出された。

検出値が基準値の 10% を超過した件数は 9 件で、平成 21 年度と同等であった。9 件の中でも基準値に対する検出値の比が高かったのは、かぼちゃのメタミドホス（54%）、ねぎのピフェントリン（38%）及びエトフェンプロックス（50%）、ほうれんそうのフェニトロチオン（280%）等であった。基準値を超過したフェニトロチオ

ンの量についてヒトに対する影響を考慮してみると、フェニトロチオンの一日摂取許容量（ADI）が 0.006 mg/kg/day^{*1}であることから、体重 50 kg の人が当該ほうれんそう（約 500 g）を生産にわたり毎日摂取し続けても影響がないと考えられた。なお、我が国で製造・輸入・使用が禁止されているメタミドホス（0.054 ppm (w/w)）が検出されたかぼちゃ 1 検体からは有機リン系殺虫剤のアセフェート（0.23 ppm (w/w)）も同時に検出されていた。アセフェートが加水分解されてもメタミドホスが生じることが知られているが、検出されたメタミドホスがアセフェート由来であるのかは不明である。一方で、アセフェートは国内ではかぼちゃへ使用できない農薬のため、当該検出事例について行政当局により調査が行われたところ、農薬散布の動力噴霧器の洗浄が不十分のため他作物に使用したアセフェートが検出されたものであると報告された。

検出頻度の高い農薬はイミダクロプリド（9 検体）、クロルピリホス（9 検体）、アゾキシストロビン（8 検体）等であった。ひとつの検体から検出された農薬数では、パプリカ 1 例での 7 農薬が最高で、次いで多かったのは、ねぎ 2 例での 3 農薬、ほうれんそう 1 例での 3 農薬であった。

生産者が特定できる農産物については農薬使用履歴を入手した。使用履歴を入手した農産物では、検出された 41 検体、延べ 58 農薬のうち、17 検体 19 農薬に使用履歴がなかった。原因は生産者の記入漏れを含めていくつか考えられるが、農薬使用の一層の適切な管理が望まれる。

引用文献

- 1) 都築英明, 柳瀬杉夫, 山田豊, 中村昌子, 北野隆一, 大藤升美, 塩崎秀彰. 2007. 農産物中の残留農薬の検査結果 -平成 18 年度-. 京都府保健環境研究所年報, 52, 33-35.
- 2) 大脇成義, 都築英明, 山田豊, 大藤升美, 松本洋亘, 塩崎秀彰. 2008. 農産物中の残留農薬の検査結果 -平成 19 年度-. 京都府保健環境研究所年報, 53, 18-23.
- 3) 茶谷祐行, 大藤升美, 大脇成義, 西内一, 松本洋亘, 太田浩子.

*1 国立医薬品食品衛生研究所 農薬等 ADI 関連情報データベース http://www.nihs.go.jp/hse/food-info/pest_res/index.html (2011.6.20 現在)

Table 5. List of pesticide residues (ppm(w/w)) detected.

Sample	Origin			Detected compound	Type of compound ⁸⁻¹⁰⁾	Traceability of pesticide use information ^{*1}	ppm(w/w)		
	Domestic Kyoto	Others	Import				Detected residue	MRL ^{*2}	LOQ ^{*3}
Banana			○	Clothianidin	Neonicotinoid insecticide	-	0.020	1	0.005
Broccoli			○	Azoxystrobin	Strobilurin fungicide	-	0.016	3.0	0.005
Carrot		○		Boscalid	Anilide fungicide	-	0.016	0.7	0.005
Chili pepper	○			Imidacloprid	Neonicotinoid insecticide	Yes	0.003	5	0.003
Chinese cabbage (hakusai)	○			Methomyl	Carbamate insecticide	No	0.013	2	0.005
				Acetamiprid	Neonicotinoid insecticide	Yes	0.030	5	0.005
	○			Mepanipyrim	Pyrimidine fungicide	Yes	0.024	5	0.005
				Clothianidin	Neonicotinoid insecticide	No	0.021	1	0.005
				Fenpyroximate	Pyrazole acaricide	No	0.002	0.5	0.002
Eggplant (nasu)	○			Imidacloprid	Neonicotinoid insecticide	Yes	0.034	0.5	0.005
				Fenpyroximate	Pyrazole acaricide	Yes	0.003	0.5	0.002
				Iprodione	Dicarboximide fungicide	Yes	0.10	5.0	0.01
				Iprodione	Dicarboximide fungicide	No	0.04	5.0	0.01
				Imidacloprid	Neonicotinoid insecticide	Yes	0.016	0.5	0.005
				Mepanipyrim	Pyrimidine fungicide	Yes	0.012	5	0.005
Fig (ichiziku)	○			Azoxystrobin	Strobilurin fungicide	Yes	0.010	3	0.005
				Imidacloprid	Neonicotinoid insecticide	-	0.010	1	0.005
Grapefruit			○	Imidacloprid	Neonicotinoid insecticide	-	0.018	1	0.005
			○	Pyriproxyfen	Juvenile hormone analogue	-	0.03	0.5	0.02
	○			Clothianidin	Neonicotinoid insecticide	Yes	0.034	2	0.005
				Fenpyroximate	Pyrazole acaricide	Yes	0.004	2.0	0.001
Green soybeans (edamame)	○			Indoxacarb	Oxadiazine insecticide	No	0.078	1	0.005
				Fenpyroximate	Pyrazole acaricide	Yes	0.099	2.0	0.001
				Fenpyroximate	Pyrazole acaricide	Yes	0.25	2.0	0.001
				Clothianidin	Neonicotinoid insecticide	No	0.02	50	0.02
				Clothianidin	Neonicotinoid insecticide	No	0.04	50	0.02
				Lufenuron	Chitin synthesis inhibitor	Yes	1.8	10	0.005
				Flufenoxuron	Chitin synthesis inhibitor	Yes	0.20	15	0.005
				Flufenoxuron	Chitin synthesis inhibitor	No	0.008	15	0.005
Green tea of medium quality	○			Lufenuron	Chitin synthesis inhibitor	Yes	0.26	10	0.005
				Lufenuron	Chitin synthesis inhibitor	No	0.041	10	0.005
				Lufenuron	Chitin synthesis inhibitor	No	0.046	10	0.005
				Lufenuron	Chitin synthesis inhibitor	No	0.20	10	0.005
				Methomyl	Carbamate insecticide	No	0.038	20	0.005
				Thiamethoxam	Neonicotinoid insecticide	No	0.010	15	0.005
Japanese pear	○			Permethrin	Pyrethroid insecticide	No	0.02	2	0.01
				Permethrin	Pyrethroid insecticide	No	0.04	2	0.01
Kidney beans with pods (ingenmame)			○	Azoxystrobin	Strobilurin fungicide	-	0.007	1	0.005
				Methomyl	Carbamate insecticide	-	0.033	1	0.005
			○	Methomyl	Carbamate insecticide	-	0.019	1	0.005
			○	Chlorpyrifos	Organophosphorus insecticide	-	0.03	1	0.02
Lemon			○	Chlorpyrifos	Organophosphorus insecticide	-	0.06	1	0.02
				Hexythiazox	Thiazolidine acaricide	-	0.008	2	0.005
	○			Diazinon	Organophosphorus insecticide	Yes	0.004	0.1	0.003
	○			Tefluthrin	Pyrethroid insecticide	Yes	0.005	0.5	0.003
Mizuna			○	Tefluthrin	Pyrethroid insecticide	No	0.006	0.5	0.003
			○	Tefluthrin	Pyrethroid insecticide	Yes	0.007	0.5	0.003
			○	Tefluthrin	Pyrethroid insecticide	Yes	0.011	0.5	0.003
Orange			○	Chlorpyrifos	Organophosphorus insecticide	-	0.17	1	0.02
			○	Hexythiazox	Thiazolidine acaricide	-	0.037	2	0.005
				Acetamiprid	Neonicotinoid insecticide	-	0.026	5	0.005
				Azoxystrobin	Strobilurin fungicide	-	0.14	3	0.005
				Boscalid	Anilide fungicide	-	0.014	10	0.005
Paprika			○	Clothianidin	Neonicotinoid insecticide	-	0.006	3	0.005
				Imidacloprid	Neonicotinoid insecticide	-	0.088	3	0.005
				Lufenuron	Chitin synthesis inhibitor	-	0.022	1	0.005
				Thiamethoxam	Neonicotinoid insecticide	-	0.019	1	0.005
Pumpkin	○			Acephate	Phosphoramidothioate insecticide	No	0.23	1	0.05
				Methamidophos	Phosphoramidothioate insecticide	No	0.054	0.1	0.005
				Boscalid	Anilide fungicide	-	0.01	2.5	0.01
Red beans (azuki)		○		Procymidone	Dicarboximide fungicide	-	0.02	5	0.01
		○		Procymidone	Dicarboximide fungicide	-	0.03	5	0.01
Shungiku	○			Isoxathion	Organophosphorus insecticide	No	0.005	0.1	0.005
				Fenitrothion	Organophosphorus pesticide	Yes	0.56	0.2	0.01
Spinach (hourensou)			○	Acetamiprid	Neonicotinoid insecticide	-	0.040	3	0.005
				Cypermethrin	Pyrethroid insecticide	-	0.018	2.0	0.01
				Imidacloprid	Neonicotinoid insecticide	-	0.019	2.5	0.005
	○			Azoxystrobin	Strobilurin fungicide	Yes	0.011	1	0.005
				Azoxystrobin	Strobilurin fungicide	Yes	0.049	1	0.005
				Boscalid	Anilide fungicide	Yes	0.28	5	0.005
Tomato			○	Boscalid	Anilide fungicide	-	0.28	5	0.005
				Cyazofamid	Sulfonamide fungicide	-	0.010	2	0.005
				Acetamiprid	Neonicotinoid insecticide	-	0.029	5	0.005
		○		Azoxystrobin	Strobilurin fungicide	-	0.035	1	0.005
Turnip, roots (kabu)	○			Tefluthrin	Pyrethroid insecticide	Yes	0.004	0.1	0.003
				Acetamiprid	Neonicotinoid insecticide	Yes	0.006	5	0.005
Welsh (negi)				Acetamiprid	Neonicotinoid insecticide	Yes	0.015	5	0.005
	○			Bifenthrin	Pyrethroid insecticide	Yes	0.19	0.5	0.01
				Tolfenpyrad	Pyrazole insecticide	Yes	1.1	5	0.01
				Azoxystrobin	Strobilurin fungicide	Yes	0.15	10	0.005
				Imidacloprid	Neonicotinoid insecticide	Yes	0.053	0.7	0.005
				Tolfenpyrad	Pyrazole insecticide	Yes	0.36	5	0.01
				Cypermethrin	Pyrethroid insecticide	Yes	0.08	5.0	0.01
	○			Permethrin	Pyrethroid insecticide	Yes	0.17	3.0	0.01
Welsh (negi)				Cypermethrin	Pyrethroid insecticide	Yes	0.03	5.0	0.01
	○			Pirimiphos-methyl	Organophosphorus insecticide	No	0.02	1.0	0.01
				Etofenprox	Pyrethroid insecticide	No	1.0	2	0.01
				Imidacloprid	Neonicotinoid insecticide	-	0.007	0.7	0.005
			○	Procymidone	Dicarboximide fungicide	-	0.12	5	0.01
			○	Procymidone	Dicarboximide fungicide	-	0.11	5	0.01

*1 'No' indicates that pesticides were detected in a product, but they were not listed in the pesticide use report provided by the producer.

*2 MRL, maximum residue limit of the pesticides set by the Ministry of Health, Labour and Welfare, Japan.

*3 LOQ, the limit of quantification.

2009. 農産物中の残留農薬の検査結果 -平成20年度-. 京都府保健環境研究所年報, **54**, 46-50.
- 4) 土田貴正, 茶谷祐行, 大藤升美, 大脇成義, 西内一, 松本洋亘, 太田 浩子. 2010. 農産物中の残留農薬の検査結果 -平成21年度-. 京都府保健環境研究所年報, **55**, 62-66.
- 5) 山田豊, 北野隆一, 中村昌子, 塩崎秀彰. 2007. 茶中の残留農薬一斉分析法の検討. 京都府保健環境研究所年報, **52**, 14-19.
- 6) 日本薬学会. 2005. 衛生試験法・注解 2005. 金原出版株式会社, 東京.
- 7) 科学技術庁資源調査会. 2000. 五訂日本食品標準成分表. 大蔵省印刷局, 東京.
- 8) Kanehisa M., Goto S., Furumichi M., Tanabe M., Hirakawa M. 2010. KEGG for representation and analysis of molecular networks involving diseases and drugs. *Nucleic Acids Res.* **38**, D355-D360.
- 9) Kanehisa M., Goto S., Hattori M., Aoki-Kinoshita K.F., Itoh M., Kawashima S., Katayama T., Araki M., Hirakawa M. 2006. From genomics to chemical genomics: new developments in KEGG. *Nucleic Acids Res.* **34**, D354-D357.
- 10) Kanehisa M., Goto, S. 2000. KEGG: Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes. *Nucleic Acids Res.* **28**, D27-D30.