

## 輸入農産物中の残留農薬実態調査(有機リン系農薬及び含窒素系農薬) 平成13年度

富澤早苗\*, 永山敏廣\*, 高野伊知郎\*, 小林麻紀\*,  
田村康宏\*, 立石恭也\*, 木村奈穂子\*, 北山恭子\*, 斉藤和夫\*

### Survey of Pesticide Residues in Imported Crops (Organophosphorus and organonitrogen pesticides)

-Apr.2001 - Mar.2002-

Sanae TOMIZAWA\*, Toshihiro NAGAYAMA\*, Ichiro TAKANO\*, Maki KOBAYASHI\*,  
Yasuhiro TAMURA\*, Yukinari TATEISHI\*, Naoko KIMURA\*, Kyoko KITAYAMA\*  
and Kazuo SAITO\*

Organophosphorus and organonitrogen pesticide residues in 235 imported crops were investigated. In 19 types of crops, residues of 13 organophosphorus insecticides and 7 organonitrogen fungicides and 1 organonitrogen herbicide were detected. Concentrations of organophosphorus insecticides (chlorpyrifos, ethion, malathion, etc.) ranged between trace(under 0.01) and 0.56 ppm in 45 crops. Concentrations of organonitrogen fungicides (bitertanol, triadimefon, etc.) and herbicide (simazine) were trace-0.89 ppm in 13 crops.

Ten pesticides detected in 16 types of crops are regulated by the tolerance for pesticide residues in the Japanese Food Sanitation Law.

Residues of these pesticides were at levels lower than the tolerance for pesticide residues, the CODEX maximum residue limits for pesticides or the tolerance in each country except acephate(0.31 ppm, chinese peas produced in China) and simazine(0.89 ppm, lemons produced in USA).

**Keywords:** 残留農薬 pesticide residues, 輸入農産物 imported crops, 有機リン系農薬 organophosphorus pesticides, 含窒素系農薬 organonitrogen pesticides

### 緒言

輸入農産物は一般家庭での消費に加え,加工食品原料,外食産業など広範囲に利用され,日本の食生活を支えている。近年野菜の低価格競争の結果,アジア地域からの輸入量の割合が急激に増加する傾向にあり,野菜輸入量全体の約4割に至るまでになった<sup>1)</sup>。時期を同じくしてBSEや内分泌かく乱化学物質の問題や,指定外添加物さらには輸入農産物の基準値を上回る残留農薬の検出など食品の安全性をめぐるさまざまな問題が続出している。これらの事件の発生を背景に,消費者の食の安全に対する意識はこれまでになく高まり,一層の検査・監視体制強化が求められている。著者らは種々の輸入農産物中の残留農薬実態調査を昭和57年より継続的に実施しており,年度ごとに報告を行っている<sup>2)</sup>。本稿では平成13年度に実施した有機リン系農薬及び含窒素系農薬の調査結果について報告する。

### 実験方法

#### 1. 試料

2001年4月から2002年3月に東京都内の市場等で購入した輸入果実・野菜類及び穀類等72種235作物について調査した。これらの試料の内訳を Table 1 に示した。

#### 2. 調査対象農薬

我が国において食品衛生法による残留基準のある農薬,それぞれの原産地域において残留基準値が設定されている農薬に加え,過去に検出例が報告されている農薬などから,有機リン系79種類及び含窒素系30種類の計109種類を選び,調査した(Table 2)。

#### 3. 装置

(1) ガスクロマトグラフ:(株)島津製作所製 GC-14BP(検出器:FPD及びFTD)

(2) キャピラリーガスクロマトグラフ:Varian Associates社製3400(検出器:FPD),HNU<sup>2</sup>-Nordion社製MICROMAT HRGC-412(検出器:ATD),(株)島津製作所製 GC-17A(検出

\* 東京都立衛生研究所生活科学部食品研究科 169-0073 東京都新宿区百人町3-24-1

\* The Tokyo Metropolitan Research Laboratory of Public Health

3-24-1,Hyakunin-cho,Shinjuku-ku,Tokyo 169-0073 Japan

Table 1. List of Surveyed Imported Crops

Sample	Commodity	
Vegetables	Arrowhead[KUWAI](1) <sup>1)</sup> , Asparagus <sup>2)</sup> (7), Bamboo sprout[TAKENOKO](2), Broccoli <sup>2)</sup> (9), Burdock[GOGO](5), Cauliflower(1), Chinese pea[SAYAENDO](11), Carrot <sup>2)</sup> [NINJIN](2), Chicory(1), Garlic[NINNIKU](8), Garlic (stem) <sup>2)</sup> [NINNIKUNOKUKI](10), Ginger[SYOGA](10), Green soybean[EDAMAME](1), Leekflower[HANANIRA](1), Onion[TAMANEGI](2), Ohba(1), Okura(3), Pimento[PIMAN](9), Potato <sup>2)</sup> (2), Pumpkin[KABOCHA](5), Shallot[ESYAROTTO](1), Spinach <sup>2)</sup> [HORENSO](2), String pea <sup>2)</sup> [SAYAINGEN](3), Syantuai(1), Treviso(3), Welsh onion[NAGANEGI](2)	27 species 103 crops
Fruits		
Citrus	Grapefruit <sup>3)</sup> (8), Lemon <sup>3)</sup> (7), Lime <sup>3)</sup> (4), Orange <sup>3)</sup> (7), Sweetie <sup>3)</sup> (2)	5 species 28 crops
Others	Avocado <sup>3)</sup> (5), Banana <sup>3)</sup> (8), Blue berry <sup>2)</sup> (4), Cherry[SAKURANBO](3), Grape [BUDO](2), Kiwifruit <sup>3)</sup> (6), Litchi <sup>2,3)</sup> (1), Mango <sup>3)</sup> (3), Melon <sup>3)</sup> (3), Papaya <sup>3)</sup> (3), Persimmon <sup>3)</sup> [KAKI](1), Pineapple <sup>3)</sup> (3), Pomegranate <sup>3)</sup> [ZAKURO](1), Raspberry <sup>2)</sup> (1), Strawberry <sup>2)</sup> [ICHIGO](2),	15 species 46 crops
Beans	Coffee bean(6), Garbanzo bean(1), Mung Bean [RYOKUTOU](2), Small red bean[AZUKI](1), Soybean[DAIZU](4)	5 species 14 crops
Mushrooms	Matsutake fungus[MATSUTAKE](3), Shiitake fungus[SHIITAKE](10)	2 species 13 crops
Nuts	Amaguri(2), Cashew nut(1), Hazel nut(1), Macadamia nut(1), Peanut(1), Pecan nut(1), Pistachio nut(1), Pumpkin seed(1), Walnut[KURUMI](2)	9 species 11 crops
Cereals	Buckwheat[GENSOBA](2), Corngrits(1), Cornmeal(1), Corn starch(1), Flour[KOMUGIKO](5), Graham flour[ZENRYFUN](1), Malt[BAKUGA](3), Oatmeal(1)	8 species 15 crops
Teas	Black tea[KOCHA](5)	1 species 5 crops
		Total 72 species 235 crops

1) Values in parentheses indicate number of individual samples.

2) Include the cut or frozen commodity

3) This sample was analyzed both whole and flesh.

Table 2. The List of Surveyed Pesticides

Organophosphorus pesticide(79) <sup>1)</sup>	acephate, azinphos-ethyl, azinphos-methyl, bromophos, bromophos-ethyl, butamifos, cadusafos, chlorfenvinphos(CVP-E,Z), chlorpyrifos, chlorpyrifos-oxon, chlorpyrifos-methyl, cyanofenphos (CYP), cyanophos(CYAP), demeton(o), demeton(s), demeton-s-methyl sulfone, dialifos(dialifol), diazinon, dichlofenthion(ECP), dichlorvos(DDVP), dimethoate, dimethylvinphos, dioxabenzofos (salithion), dioxathion, disulfoton(ethylthiometon), disulfoton-sulfon, edifenphos(EDDP), EPBP, EPN, EPN-oxon, ethion, ethoprophos(mocap), etrimfos, fenamiphos, fenitrothion(MEP), fenthion(MPP), fenthion-sulfon(MPP-sulfon), fonofos, formothion, fosthiazate, heptenophos, iprobenfos(IBP), isazophos, isocarboxophos, isofenphos, isoxathion, leptophos, malathion, mecarbam, methacrifos, methamidophos, methidathion(DMTP), mevinphos, monocrotophos, naled(BRP), omethoate, oxydeprofos-sulfon, parathion, parathion-methyl, phenthoate(PAP), phosalone, phosphamidon, phosmet(PMP), piperophos, pirimiphos-methyl, profenofos, propaphos, propaphos-sulfon, prothiofos, prothiofos-oxon, pyraclofos, pyridaphenthion, quinalphos, tetrachlorvinphos(CVMP), tolchlofos-methyl, triazophos, trichlorfon(DEP), vamidothion
Organonitrogen pesticide(30)	bitertanol, cyproconazole, difenoconazole, fenarimol, flusilazole, flutolanil, hexaconazole, kresoxim-methyl, mefenacet, mepronil, metalaxyl, metribuzin, myclobutanil, nuarimol, pacrobutrazol, penconazole, pendimethalin, pretilachlor, prochloraz, propiconazole, pyridaben, pyroquilon, simazine, tebuconazole, tebufenpyrad, thifluzamide, tolylfluanid, triadimefon, triadimenol, triflutarin
Total 109 kinds	

1) Values in parentheses indicate the number of individual pesticide .

器 : FTD)

(3) ガスクロマトグラフ 質量分析計 : Finnigan Mat社製 Tracker™ System, GCQ™ System, Hewlett Packard社製 HP 5973, (株)島津製作所製GCMS-QP5000

(4) 高速液体クロマトグラフ : (株)島津製作所製LC-6AD

(5) 粉砕器 : (有)廣澤鉄工所製ダングアジテーター

#### 4. 分析方法

厚生省告示第245号(平成10年10月12日), 厚生省告示第237号(平成11年11月22日), 残留農薬分析法<sup>3)</sup>, 増補残留農薬分析法<sup>4)</sup>, 田村らの方法<sup>5)</sup>に準じた.

#### 結果及び考察

##### 1. 農薬残留実態

輸入農産物72種235作物中23種(検出率32%, 以下同様) 51作物(22%)から21種類の有機リン系あるいは含窒素系農薬が痕跡(0.01 ppm未満)~0.89 ppm検出された.

(1) 果実類: 果実類のうち農薬が検出された試料について, Table 3に示した.

柑橘類は5種28作物中4種(80%)11作物(39%)から4種類の有機リン系農薬(殺虫剤のクロルピリホス, エチオン, マラチオン, メチダチオン)が痕跡~0.45 ppm, 1種類の含窒素系農薬(除草剤のシマジン)が0.89 ppm検出された. 検出

Table 3. Pesticide Residues in Fruits

Sample	Country	No. of sample	No. of positive	Pesticide	Residue (ppm)	Tolerance (ppm)		
						1 <sup>1)</sup>	2 <sup>2)</sup>	3 <sup>3)</sup>
Citrus								
Grapefruits								
(whole)	USA	8	4	Chlorpyrifos	0.01, 0.03	0.3	1	1.0
				Ethion	0.01, 0.02, 0.09		5	2.0
				Malathion	Tr <sup>4)</sup>	4.0	4	
Lemon								
(whole)	USA	7	4	Chlorpyrifos	0.02, 0.04, 0.12	0.3	1	1.0
				Simazine	0.89			0.25
Orange								
(whole)	USA	7	2	Chlorpyrifos	0.12, 0.18	0.3	1	1.0
Sweetie								
(whole)	Israel	2	1	Chlorpyrifos	0.12	0.3	1	0.30
				Malathion	0.01	4.0	4	4.00
				Methidathion	0.45			
Others								
Banana								
(Flesh)	Philippines	4	1	Bitertanol	Tr	0.5	0.5	
(whole)	Philippines	4	1	Bitertanol	0.09	0.5	0.5	
				Chlorpyrifos	0.01, 0.05	0.5		
	Ecuador	4	1	Chlorpyrifos	Tr	0.5		
Blueberry	Australia	3	3	Dimethoate	0.26, 0.76			2.00
				Malathion	0.07	0.5	0.5	0.50
Cherry	USA	3	1	Myclobutanil	0.11	4.0	1	5.0
Grape	Chile	2	1	Triadimefon	Tr		0.5	
				Triadimenol	0.02	0.5	2	
Kiwifruit								
(whole)	New Zealand	6	3	Diazinon	Tr, Tr, 0.02		0.2	0.5
Litchi <sup>5)</sup>								
(Flesh)	China	1	1	Dimethoate	0.02			1.0
				Monocrotophos	0.02			
				Parathion-methyl	Tr	0.2		
(whole)	China	1	1	Monocrotophos	0.02			
Mango								
(Flesh)	Australia	1	1	Dimethoate	Tr			2.00
(whole)	Australia	1	1	Methidathion	0.01			
				Prochloraz	0.46	2	2.0	
	Philippines	2	1	Chlorpyrifos	0.02	0.5		
Pineapple								
(whole)	Philippines	3	1	Triadimefon	0.02	2		
				Triadimenol	0.01	1		

1) Tolerance for pesticide residue in Japan

2) Codex maximum residue limits for pesticides

3) Tolerance in each country

4) Tr: below 0.01 ppm

5) Frozen commodity

された有機リン系農薬は例年当該果実より検出されている農薬であり<sup>2,6-8)</sup>、検出濃度及び検出頻度に大きな変化はなかった。また、農薬はいずれも全果（果皮と果肉を合わせたもの）から検出され、主な喫食部分である果肉からは検出されなかった。アメリカ産レモンから検出されたシマジンは0.89 ppmと比較的高濃度で、原産国の残留基準0.25 ppmを超えていた。シマジンは昨年度もアメリカ産ブルーベリーから原産国の残留基準0.25 ppmを超えて1.6 ppm検出され

ており<sup>2)</sup>、アメリカ国内での使用方法が依然徹底されていないことが推測された。

柑橘類を除く15種46作物中8種(53%)15作物(33%)から7種類の有機リン系農薬(殺虫剤のクロルピリホス,ジメトエート,ダイアジノン,マラチオン,メチダチオン,モノクロトホス及びパラチオンメチル)5種類の含窒素系農薬(殺菌剤のピテルタノール,トリアジメホン,トリアジメノール,ミクロブタニル,プロクロラズ)が痕跡~0.76 ppm検出され

た。

平成5及び6年の調査でバナナから80%近い高い検出率であったピテルタノールは<sup>9,10)</sup>、近年の検出率が10~30%と減少しており<sup>7,8)</sup>、今年度も25%で同程度であった。また、例年バナナからの検出率が高いクロルピリホスは食品衛生法での残留基準以下であったが、今年度も3検体(38%)から検出された。また、パイナップルからはトリアジメホンとトリアジメノールが毎年検出されている<sup>2,6-8)</sup>。今年度の調査でもこの2種が検出されたが、その検出率と残留濃度は近年減少傾向にある。このことはこれら農薬の使用法の改善、もしくはパイナップルへの使用農薬の種類の変更が反映されている可能性も考えられ、今後も経過を観察していく必要がある。

中国産冷凍ライチの全果と果肉から有機リン系農薬のモノクロトホスが検出された。モノクロトホスは、水に1 kg/L(20 )溶解する水溶性が高い農薬であり<sup>11)</sup>、豊富に含まれる水分を通して果肉へ移行したことが推測された。さらに果肉からはジメトエートとパラチオンメチルも痕跡程度検出された。特定毒物として日本国内で取り扱いが厳しく規制されているパラチオンメチルが、平成10年度の調査でも中国産ライチから検出されており<sup>7)</sup>、依然中国では使用されていることが確認された。表には記載していないがこの果肉からジメトエートとパラチオンメチルが検出された同品の全果について詳細に調査したところ、痕跡以下の濃度で検出が認められた。ジメトエート及びパラチオンメチルは水にそれぞれ25 g/L(21 )及び55 mg/L(25 )溶解する<sup>11)</sup>。ジメトエートは水にやや溶解しやすいもののパラチオンメチルは溶解しにくいことから、残留したパラチオンメチルの多くが水を介して果皮から果肉へ移行した可能性は少ないと考えられた。従って、全果と比較して果肉からやや高い濃度で農薬が検出された原因は、主に果実個々の残留量の個体差によるものと思われる。同様にオーストラリア産マンゴーについても、果肉からジメトエートが痕跡程度検出され、表には記載していないが同品の全果から痕跡以下の濃度で検出が認められた。さらに今年度の調査で、オーストラリア産マンゴーの全果から含窒素系殺菌剤のブロクロラズが初めて検出された。近年、このような毎年新たに検出される農薬があり、諸外国での使用農薬の情報収集に努め、検査に反映させていく必要があると考える。

(2) 野菜類：野菜類について農薬が検出されたものをまとめ、Table 4 に示した。28種116作物中9種(32%)18作物(16%)から7種類の有機リン系農薬(殺虫剤のオメトエート、メタミドホス、ジメトエート、クロルピリホス、アセフェート、トリアゾホス、ダイアジノン)、3種類の含窒素系農薬(殺菌剤のトリアジメノール、クレソキシムメチル、ヌアリモル)が痕跡~0.56 ppm検出された。12月以降に試験したサヤエンドウなどのアジア地域産野菜に対し、水溶性の有機リン系殺虫剤(オメトエート、メタミドホス、アセフェート)の調査も行った。メタミドホスはアセフェートの代謝分解物でもあり、共に我が国の食品衛生法の残留基準及び国際

残留基準値が数種類の農産物に設定されている。しかし、ジメトエートの代謝物でもあるオメトエートについてはこれらの基準が設定されていない。

中国産サヤエンドウからは11作物中9作物(82%)の高い検出率で6種類の有機リン系殺虫剤(メタミドホス、ジメトエート、オメトエート、アセフェート、クロルピリホス、トリアゾホス)と1種類の含窒素系殺虫剤(トリアジメノール)の残留が認められた。中国産サヤエンドウは1作物あたり複数の農薬が検出される傾向が高く、4作物については1作物あたり5種類の農薬が検出された。クロルピリホス、トリアゾホス、トリアジメノールの検出濃度は食品衛生法の残留基準以下であった。しかし、アセフェートは0.31 ppmと比較的高濃度で、食品衛生法の残留基準0.1 ppm及び原産国の残留基準0.2 ppmを超えていた。サヤエンドウのメタミドホスの基準値は設定されていないが、最大で1.2 ppmの残留が見られた。メタミドホスのADI(一日許容摂取量)は0.004 mg/kg体重/日と低く過量の残留は健康に対する影響が懸念されるが、これらの農薬は水溶性であり、水洗により大部分が除去されると推察される。サヤエンドウは通常水洗後加熱調理して喫食されることから、喫食時における残存量は少なく、継続して大量に摂取し続けなければ特に健康上問題はないと考えられる。また、韓国産のピーマンから含窒素系殺菌剤のクレソキシムメチルとヌアリモルが今年度の調査で初めて検出された。韓国産のピーマンからは平成9年度に含窒素系殺虫剤テブフェンピラドが検出されたこともあり<sup>6)</sup>、アジアとそれ以外の国とで使用農薬には地域による差があると考えられた。最近アジア地域産野菜からの違反例が多く報告されていることもあり、諸外国、特にアジア地域の農薬使用実態に関する情報を収集し、迅速に対応してゆく必要があると考える。

(3) 穀類、豆類、種実類及び茶類：穀類、豆類、種実類及び茶類の23種45作物について調査した結果、穀類8種15作物中1種(13%)4作物(27%)に2種類の有機リン系農薬(殺虫剤のクロルピリホスメチル、馬拉チオン)が0.01~0.02 ppm、茶1種5作物中1種(100%)2作物(40%)から1種類の有機リン系農薬(殺虫剤のエチオン)が検出された。

## 2. 地域別による比較

輸入農産物の原産国を前報<sup>2)</sup>と同様に5地域に分類し、地域別に有機リン系及び含窒素系農薬の検出状況をまとめ、Table 5に示した。各地域の検出率はアメリカ地域で22%、アジア地域で21%、オセアニア地域で32%、ヨーロッパ地域で10%であり、アフリカ地域原産の農作物からこれら農薬は昨年同様検出されなかった。

アジア地域からの調査件数が昨年と比較して約2倍に増加し、アメリカ産は逆に約20%、ヨーロッパ産は約50%減少した。アメリカ及びアジア地域では、検出された有機リン系殺虫剤と含窒素系殺菌剤の種類も増加した。アフリカ以外の地域では、ヨーロッパ地域を除いて検出率が昨年度と比較して約2~3倍に増加し、全地域を合わせた検出率も21%で昨年の2倍に増加した。その要因として各国の使用農薬が

Table 4. Pesticide Residues in Vegetables and Cereals

Sample	Country	No. of sample	No. of positive	Pesticide	Residue (ppm)	Tolerance (ppm)		
						1 <sup>1)</sup>	2 <sup>2)</sup>	3 <sup>3)</sup>
Vegetables								
Arrowhead	China	1	1	Methamidophos	Tr <sup>4)</sup>			
				Omethoate	0.10			
Asparagus	Chile	7	1	Chlorpyrifos	0.01	0.5		
Chinese pea	China	11	10	Acephate	0.04, 0.06, 0.31	0.1		0.2
				Chlorpyrifos	0.01, 0.03	0.1		
				Dimethoate	Tr, Tr, 0.01, 0.02, 0.25		0.5	1.0
				Methamidophos	Tr, 0.06, 0.06, 0.09, 0.13, 1.2			
				Omethoate	Tr, 0.04, 0.08, 0.15, 0.16			
				Triadimenol	Tr, Tr, 0.01, 0.01, 0.02, 0.03		0.1	
				Triazophos	0.04		0.1	
Garlic (stem)	China	10	1	Omethoate	0.02			
Green soybeans	China	1	1	Chlorpyrifos	Tr	0.1		
Leekflowe	China	1	1	Methamidophos	0.06			
				Omethoate	0.02			
Pimento	Korea	3	1	Kresoxim-methyl	0.30	2		
				Nuarimol	0.03			
Spinach	China	2	1	Omethoate	0.56			
String pea	UAE	1	1	Diazinon	0.02		0.2	
String pea <sup>5)</sup>	Thailand	1	1	Triazophos	0.07	0.1	0.1	
Cereals								
Flour	Canada	2	2	Chlorpyrifos-methyl	0.01, 0.02			
	Italy	1	1	Malathion	0.01	8.0		8.00
	USA	2	1	Chlorpyrifos-methyl	0.02			
				Malathion	0.01	1.2		
Tea								
Tea	India	5	2	Ethion	0.01, 0.11			

1) Tolerance for pesticide residue in Japan

2) Codex maximum residue limits for pesticides

3) Tolerance in each country

4) Tr:below 0.01 ppm

5) Frozen commodity

Table 5. The Influence of Original Country on the Pesticide Residues in Agricultural Commodities

Area	No. of samples	No. of positive samples				Total	Detected rate(%)
		Organophosphorus		Organonitrogen			
		Insecticide	Insecticides	Fungicide	Herbicides		
America	82	15(5) <sup>1)</sup>	0	2(3)	1(1)	18(9)	22
Asia	115	22(12)	0	9(5)	0	24(17)	21
Oceania	22	7(4)	0	1(1)	0	7(5)	32
Europe	10	1(1)	0	0	0	1(1)	10
Africa	6	0	0	0	0	0	0
Total	235	45(13)	0	12(7)	1(1)	50(21)	21

1) Values in parentheses indicate number of detected pesticides.

多様化している現状に合わせ、調査対象農薬を増やしたことがなどが考えられる。今後も地域ごとに農薬の使用動向をさらに調査し、適切な検査項目の設定が必要と考える。

#### ま と め

2001年4月から2002年3月に都内の市場等で購入した輸入生鮮農産物等72種235作物について、有機リン系農薬及び含窒素系農薬の残留実態調査を行った。

有機リン系農薬は13種類の殺虫剤(クロルピリホス、エチオン、マラチオン等)が45作物から痕跡~0.56 ppm検出された。

含窒素系農薬では7種類の殺菌剤(ピテルタノール、トリアジメホン等)、1種類の除草剤(シマジン)が13作物から痕跡~0.89 ppm検出された。

我が国の食品衛生法で残留基準値が設定されている農薬(クロルピリホス、マラチオン等)10種類が16種(22%) 29作物(12%)から検出された。特定毒物であるパラチオンメチルが本年度も微量ながら中国産ライチから検出された。また、中国産サヤエンドウから検出されたアセフェートは、我が国の食品衛生法で設定された残留基準値及び原産国の残留基準値を超えて検出された。一方、我が国の残留基準値が設定されていない農薬(エチオン、シマジン等)13種類が18種(25%) 33作物(14%)から検出された。これらのうちアメリカ産レモンから検出されたシマジンは原産国の残留基準値を超えて検出された。

また、原産地域別にこれら農薬の検出状況を比較すると、検出率はアメリカ及びアジア地域原産のものは約20%、オセアニア地域原産のものでは32%に増加した。

本調査は東京都衛生局食品保健課及び食品環境指導センターと協力して行ったものである。

#### 文 献

- 1) 「農林水産物輸出入概況(2001年)」: 農林水産省, URL <http://www.maff.go.jp/toukei/sokuhou/data/yusyutugai2001.htm>
- 2) 田村康宏, 永山敏廣, 高野伊知郎他: 東京衛研年報, 52, 107-111, 2001.
- 3) 後藤真康, 加藤誠哉編著: 残留農薬分析法, 1980, ソフトサイエンス社, 東京.
- 4) 後藤真康, 加藤誠哉編著: 増補残留農薬分析法, 1987, ソフトサイエンス社, 東京.
- 5) 田村康宏, 永山敏廣, 小林麻紀, 他: 食衛誌, 39, 225-232, 1998.
- 6) 田村康宏, 永山敏廣, 小林麻紀, 他: 東京衛研年報, 49, 95-100, 1998.
- 7) 高野伊知郎, 永山敏廣, 小林麻紀, 他: 東京衛研年報, 50, 145-150, 1999.
- 8) 高野伊知郎, 永山敏廣, 小林麻紀, 他: 東京衛研年報, 51, 118-123, 2000.
- 9) 塩田寛子, 永山敏廣, 小林麻紀, 他: 東京衛研年報, 45, 98-104, 1994.
- 10) 小林麻紀, 永山敏廣, 伊藤正子, 他: 東京衛研年報, 46, 127-133, 1995.
- 11) 上杉康彦, 上路雅子, 腰岡政二: 第3版(1997年)最新農薬データブック, 1997, ソフトサイエンス社, 東京.