

## 輸入農産物中の残留農薬実態調査（令和4年度）

### －野菜類及びその他－

志良堂 裕子<sup>a</sup>, 富澤 早苗<sup>a</sup>, 上條 恭子<sup>a</sup>, 中島 崇行<sup>a</sup>, 山本 和興<sup>a</sup>, 高田 朋美<sup>a</sup>,  
小鍛治 好恵<sup>a</sup>, 大澤 佳浩<sup>a</sup>, 小山 彩音<sup>a</sup>, 野口 舞子<sup>a</sup>, 横山 知子<sup>a</sup>

令和4年4月から令和5年3月までに都内に流通していた輸入農産物のうち、野菜、きのこ類、穀類及び豆類の計43種199作物を対象に残留農薬実態調査を実施した。その結果、22種72作物（検出率36%）から殺虫剤、殺菌剤、除草剤及び共力剤合わせて56種類の農薬を検出した。検査項目農薬の検出濃度は痕跡（0.01 ppm未満）～0.56 ppmであった。検出農薬の内訳は、野菜では17種64作物から殺虫剤24種類、殺菌剤24種類、除草剤2種類が検出された。一方、穀類では3種4作物から殺虫剤5種類、殺菌剤5種類、共力剤1種類が、豆類では2種4作物から殺菌剤2種類が検出された。このうち、3作物から一律基準値又は残留基準値を超過する残留農薬が検出された。野菜では、中国産未成熟えんどう1作物からジニコナゾール0.10 ppm（一律基準値0.01 ppm）及びプロピコナゾール0.18 ppm（残留農薬基準値0.05 ppm）が、タイ産未成熟えんどう1作物からジニコナゾール0.27 ppm（一律基準値0.01 ppm）及びプロピコナゾール0.30 ppm（残留農薬基準値0.05 ppm）が検出された。カナダ産レンズ豆からは、トリフロキシストロピン0.02 ppm（一律基準値0.01 ppm）が検出された。これらはEDI/ADI比から推定し、当該作物の喫食により健康被害が生じる可能性は低いと考えられた。

**キーワード：**残留農薬、輸入農産物、殺虫剤、殺菌剤、除草剤、共力剤、残留基準値、一律基準値、推定一日摂取量（EDI）、一日摂取許容量（ADI）

### はじめに

農林水産省の「令和4年度食料・農業・農村白書」<sup>1)</sup>によると、日本の食料自給率は長期的に低下傾向にある。一方で、「令和4年度農林水産物輸出入情報・概況」<sup>2)</sup>を見ると農林水産物の輸入額は年々増加しており、2022年は約13兆4,180億円となった。このように、わが国の食料は輸入食品に大きく依存している状況である。都民の食生活においても輸入食品を摂取する機会は多く、輸入食品の残留農薬実態を把握することは、都民の安全・安心確保のためにも重要である。健康安全研究センターでは、都内に流通する野菜、果実、穀類等の輸入農産物について、継続的に残留農薬実態調査を行ってきた<sup>3-5)</sup>。本稿では令和4年度都内に流通していた輸入野菜、きのこ類、穀類及び豆類の調査結果を報告する。

### 実験方法

#### 1. 試料

令和4年4月から令和5年3月までに都内に流通していた輸入野菜、きのこ類、穀類及び豆類43種199作物について検査を実施した（Table 1）。

#### 2. 調査対象農薬

食品監視課からの依頼による検査項目68項目（殺虫剤38種類、殺菌剤24種類、除草剤4種類、植物成長調整剤1種類、

共力剤1種類）、農薬の残留実態を監視しているサーベイランス項目285項目（殺虫剤156種類、殺菌剤60種類、除草剤66種類、抗菌剤1種類、植物成長調整剤2種類及び代調物）、計353項目（異性体を含む）の化学物質を対象とした（Table 2）。なお、この中の殺ダニ剤及び殺線虫剤は殺虫剤として分類表記した。

また、本稿では、検査項目については定量値を記載し、サーベイランス項目については検出状況のみを示した。

#### 3. 装置

##### 1) ガスクロマトグラフ

（株）島津製作所製 GC-2010 (GC-FPD)。

##### 2) ガスクロマトグラフ質量分析計

Agilent社製 7010B System (GC-MS/MS)及び（株）島津製作所製 GCMS-QP2010 Plus System (GC-MS)。

##### 3) 液体クロマトグラフ質量分析計

Waters社製 Xevo TQ-S micro System (LC-MS/MS), Xevo TQD System (LC-MS/MS), SCIEX社製 QTRAP 5500 System (LC-MS/MS)。

#### 4. 分析方法

農産物中残留農薬の迅速試験法<sup>6-7)</sup>を用いた。定量下限値は0.01 ppmとし、定量下限値未満かつ装置で定性確認で

<sup>a</sup> 東京都健康安全研究センター食品化学部残留物質研究科  
169-0073 東京都新宿区百人町3-24-1

Table 1. List of Samples

<b>Vegetable</b>	Asparagus (12) <sup>1,2,3)</sup> , Baby corn (17), Broadbean [SORAMAME] (1) <sup>2)</sup> , Broccoli (4) <sup>2,3)</sup> , Burdock [GOBOU] (6), Carrot (2), Cauliflower (2) <sup>2)</sup> , Chicory (3), Corn (1) <sup>2,3)</sup> , Garden pea[Green pea] (1) <sup>2,3)</sup> , Garden pea [SAYAENDOU] (2), Garlic stem [NINNIKUNOKUKI] (9), Ginger (15), Green soybeans [EDAMAME] (1) <sup>2)</sup> , Leek (3), Lotus root [RENKON] (2) <sup>2)</sup> , Okra (10) <sup>2)</sup> , Onion (10), Pumpkin (13) <sup>2)</sup> , Red-leaves chicory [TREVIS](9), Shallot (3), Spinach [HOURENSOU] (3) <sup>2)</sup> , Stem mustard [NANOHANNA] (2) <sup>2)</sup> , String pea [INGEN] (4) <sup>2,3)</sup> , Sweet pepper [PAPRIKA] (10), Taro [SATOIMO] (7) <sup>2)</sup> , Welsh onion [NEGI] (2) <sup>2)</sup> , Zucchini (1) <sup>2)</sup>	<b>28 species</b>	<b>155 crops</b>
<b>Mushroom</b>	Eryngii mushroom (1), SHIITAKE mushroom (4)	<b>2 species</b>	<b>5 crops</b>
<b>Cereals</b>	Amaranth (2) <sup>3)</sup> , Barley (1), Corn (3) <sup>3)</sup> , Malt (2), Oats (1) <sup>3)</sup> , Quinoa (3) <sup>3)</sup> , Rice (4), Sorghum (1)	<b>8 species</b>	<b>17 crops</b>
<b>Bean</b>	Garbanzo [HIYOKOMAME] (6) <sup>3)</sup> , Kidney bean (3), Lentil (7) <sup>3)</sup> , Mung bean [RYOKUTOU] (3), Peas (3)	<b>5 species</b>	<b>22 crops</b>
		<b>Total</b>	<b>43 species 199 crops</b>

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

2) Include the cut or frozen commodity

3) Include the organic commodity

きたものを痕跡とした。

### 結果及び考察

輸入農産物43種199作物（野菜28種155作物、きのこ類2種5作物、穀類8種17作物、豆類5種22作物）について残留農薬実態調査を行った。その結果、22種72作物から56種類（代謝体4化合物を含む）の農薬を痕跡（0.01 ppm未満）～0.56 ppm検出した（検出率36%、以下同様）。そのうち、3作物から一律基準値又は残留基準値を超過する残留農薬が検出された。

#### 1. 野菜の残留農薬

輸入野菜28種155作物のうち、農薬が検出された作物の調査結果をTable 3に示した。

17種64作物（41%）から殺虫剤24種類（イミダクロプリド、クロルフェナピル、チアメトキサム等）、殺菌剤24種類（ボスカリド、ピラクロストロビン、テブコナゾール等）、除草剤2種類（オキサジアゾン、アトラジン）、合わせて50種類が痕跡～0.56 ppm検出された。

農薬別に見ると、10作物以上から検出された農薬は多い順に、ネオニコチノイド系殺虫剤のイミダクロプリド（8種21作物）、アニリド系殺菌剤のボスカリド（4種11作物）、殺虫剤のクロルフェナピル（5種10作物）であった。

本年度の検査で最も検出件数が多かった農薬は、イミダクロプリドであり、農薬の検出された64作物のうちの約1/3にあたる。イミダクロプリドはネオニコチノイド系殺虫剤であり、アセタミプリド（4種7作物）、チアメトキサム（6種9作物）、クロチアニジン（4種4作物）、ジノテフラン（3種4作物）、ニテンピラム（1種1作物）の検出結果を合わせると32作物になり、ネオニコチノイド系殺虫剤検

出率は、何らかの農薬が検出された野菜全体の50%となった。本年度は基準値を超過する作物は無かったが、今後も適切に使用されるよう継続して監視する必要がある。

本年度5作物以上検査を実施した野菜のうち、検出率80%以上であった原産国及び作物の組み合わせは、中国産にんにくの茎8作物（89%）1種であった。また、1作物あたり5種類以上の農薬が残留していた作物は、にんにくの茎（5作物）、かぼちゃ（3作物）、パプリカ（3作物）、未成熟えんどう（2作物）、オクラ（2作物）、アスパラガス（1作物）の6種あり、これらの作物は複数の農薬を使用して栽培されていることが示唆された。アスパラガス以外の5作物は既報<sup>3-5)</sup>でも複数の農薬が検出された作物として報告しており、今回の調査でも同様の傾向を示した。

本年度に検査を行った輸入野菜のうち、基準値を超過したものは、以下の2件であった。

中国産未成熟えんどうからジニコナゾールが一律基準値0.01 ppmを超えて0.10 ppm、プロピコナゾールが残留基準値0.05 ppmを超えて0.18 ppm検出、タイ産未成熟えんどうからジニコナゾールが一律基準値0.01 ppmを超えて0.27 ppm、プロピコナゾールが残留基準値0.05 ppmを超えて0.30 ppm検出された。

厚生労働省の令和元年国民健康・栄養調査報告<sup>8)</sup>による緑黄色野菜の一日摂取量の平均値は81.8 gである。体重が55.1 kg<sup>9)</sup>の人の場合を想定し、その一日分の摂取量を全て当該作物で摂取したとして体重1 kg当たりの推定一日摂取量（EDI）を算出し、ジニコナゾール、プロピコナゾールの一日摂取許容量（ADI）0.007 mg/kg体重/日<sup>10)</sup>、0.019 mg/kg体重/日<sup>11)</sup>との比（EDI/ADI比）を求めた。まず、中国産未成熟えんどうではジニコナゾールが2.1%（0.10 mg/kg×0.0818 kg÷55.1 kg体重÷0.007 mg/kg 体重/日×100）、

Table 2. List of Surveyed Pesticides<sup>1)</sup>The pesticide inspection item (68)<sup>2)</sup>

- [Insecticide] acephate, acetamiprid, aminocarb, bendiocarb, buprofezin, carbaryl (NAC), chlorfenvinphos (CVP-*E* and -*Z*), chlorpyrifos, clothianidin, diazinon, dimethoate, dinotefuran, EPN, ethion, ethoprophos (mocap), fenobucarb (BPMC), fenoxycarb, imidacloprid, isocarbophos, isoprocarb (MIPC), isoxathion, malathion, methamidophos, methidathion (DMTP), methomyl, oxamyl, pirimicarb, pirimiphos-methyl, profenofos, propoxur (PHC), pyridaben, pyriproxyfen, quinalphos, tebufenpyrad, thiacloprid, thiamethoxam, thiodicarb, triazophos
- [Fungicide] azoxystrobin, benalaxyl, bitertanol, boscalid, cyproconazole, diethofencarb, difenoconazole, edifenphos (EDDP), fenbuconazole, flusilazole, flutriafol, hexaconazole, kresoxim-methyl, mefenoxam, metalaxyl, myclobutanil, oxadixyl, propiconazole, pyraclostrobin, pyrimethanil, tebuconazole, tetraconazole, triadimefon, triadimenol
- [Herbicide] chlorpropham (CIPC), piperophos, prometryn, simazine
- [Plant growth regulator] paclobutrazol
- [Insecticide synergist] piperonyl butoxide

## The pesticide surveillance item (285)

- [Insecticide] acrinathrin, aldicarb, aldoxycarb (aldicarb sulfone), aldrin, allethrin, ametryn, azinphos-ethyl, azinphos-methyl, BHC (HCH) ( $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ - and  $\delta$ -), bifentazate, bifentazate metabolite B, bifenthrin, bromfenvinphos-methyl, bromophos, bromophos-ethyl, bromopropylate, cadusafos, carbofenotion, carbofuran, chlorantraniliprole, chlordane (*cis*- and *trans*-), chlorethoxyfos, chlorfenapyr, chlorfenson, chlorfluazuron, chlormehos, chlorpropylate, chlorpyrifos-methyl, chlorpyrifos-oxon, chlorthiophos, cyanofenphos (CYP), cyanophos (CYAP), cyantraniliprole, cyfluthrin, cyhalothrin, cypermethrin, DDT (*p,p'*-DDD, *p,p'*-DDE, *o,p'*- DDT and *p,p'*-DDT), deltamethrin, demeton-*O*, demeton-*S*, demeton-*S*-methyl, *o,p'*-DDD, *o,p'*-DDE, demeton-*S*-methyl sulfone, dialifos (dialifor), diazinon-oxon, dichlofenthion (ECP), 4,4'-dichlorobenzophenone, dichlorvos (DDVP), dicofol, dicrotophos, dieldrin, diflubenzuron, dimethylvinphos (-*E* and -*Z*), dioxabenzofos (salithion), dioxathion, disulfoton (ethylthiometon), disulfoton-sulfone, disulfoton-sulfoxide, endosulfan (-I, -II), endosulfan sulfate, endrin, EPBP, EPN-oxon, etoxazole, etrimfos, fenamiphos, fenchlorphos, fenitrothion-oxon, fenitrothion (MEP), fenothiocarb, fenpropathrin, fenpyroximate, fensulfothion, fenthion (MPP), fenthion-oxon, fenthion-oxon sulfone (MPP-oxon sulfone), fenthion-oxon sulfoxide (MPP-oxon sulfoxide), fenthion-sulfone (MPP-sulfone), fenthion-sulfoxide (MPP-sulfoxide), fenvalerate, fipronil, flonicamid, flucyprym, flucythrinate, flufenoxuron, fluvalinate, fonofos, formothion, fosthiazate, halfenpro, heptachlor, heptachlor-epoxide, heptenophos, hexythiazox, imicyafos, indoxacarb, isazofos, isofenphos, isofenphos-oxon, isoxathion-oxon, leptophos, malafoxon, mecarbam, methacrifos, methiocarb, methoxychlor, methoxyfenozide, metolcarb (MTMC), mevinphos (phosdrin), monocrotophos, naled (BRP), nitenpyram, nitenpyram metabolite (CPF), omethoate, oxydeprofos-sulfone (ESP-sulfone), paraoxon-methyl, parathion, parathion-methyl, permethrin, phenthoate (PAP), phorate, phosalone, phosfolan, phosmet (PMP), phosphamidon, propaphos, propaphos-sulfone, prothiofos, prothiofos-oxon, pyflubumide, pyflubumide metabolite B, pyraclofos, pyridaphenthion, pyrifluquinazon, pyrifluquinazon metabolite B, pyrimidifen, silafluofen, spirotetramat, spirotetramat metabolite M1, sulfotep, sulprofos, tebufenozide, tebupirimiphos, tefluthrin, terbufos, tetrachlorvinphos (CVMP), tetradifon, thiacloprid amide, thiometon, tralomethrin, trichlorfon (DEP), vamidothion, vamidothion-sulfone, XMC, xylylcarb (MPMC)
- [Fungicide] azaconazole, captafol, captan, chloroneb, chlorothalonil (TPN), cyprodinil, dichlofluanid, diclobutrazol, dicloran (CNA), dimethomorph, diniconazole, ditalimfos, epoxiconazole, fenamidone, fenarimol, fenoxanil, fenrnil, fluazinam, fludioxonil, fluopyram, fluopyram metabolite M21, flutianil, flutolanil, folpet, imazalil, ipconazole, iprobenfos (IBP), iprodione, iprodione metabolite, isoprothiolane, mandestrobin, mandipropamid, mepronil, nitrothal-isopropyl, nuarimol, *o*-phenylphenol (OPP), penconazole, penthiopyrad, phthalide, prochloraz, prochloraz metabolite (2,4,6-trichlorophenol), procymidone, pyrazophos, pyrifenox, pyriofenone, quinoxifen, quintozone (PCNB), tebufloquin, tebufloquin metabolite M1, tecnazene, thiabendazole (TBZ), thifluzamide, tolclofos-methyl, tolclofos-methyl-oxon, tolylfluanid, tricyclazole, trifloxystrobin, triflumizole, triflumizole metabolite, vinclozolin
- [Herbicide] acetochlor, alachlor, amiprofos-methyl, anilofos, atrazine, benfluralin, benoxacor, bifenox, bromacil, bromobutide, butachlor, butafenacil, butamifos, butamifos-oxon, cafenstrole, carfentrazone-ethyl, chloridazon, chlormethoxynil (chlormethoxyfen), chlornitrofen (CNP), chlorthal-dimethyl, clodinafop-propargyl, clomeprop, cloquintocet-mexyl, cyanazine, cyhalofop-butyl, dichlobenil, 2,6-dichlorobenzamide, diclofop-methyl, diflufenican, dimethenamid, dithiopyr, esprocarb, ethalfluralin, fenoxasulfone, flamprop-methyl, flumiclorac-pentyl, flumioxazin, lactofen, mafenacet, ipfencarbazone, mafenpyr diethyl, metolachlor, metribuzin, naproanilide, norflurazon, oxadiazon, oxaziclomefone, oxyfluorfen, pendimethalin, picolinafen, pretilachlor, propachlor, propanil, propazine, propyzamide, prosulfocarb, pyraflufen-ethyl, quinoclamine, terbacil, terbuthylazine, thenylchlor, thiazopyr, thiobencarb, triafamone, tri-allate, trifluralin
- [Bactericide] nitrapyrin
- [Plant growth regulator] dimethipin, tribufos (DEF)

Total 353 kinds

1) Include metabolites

2) Values in parentheses indicate the number of pesticides.

Table 3. Pesticide Residues Detected in Imported Vegetables

Crop	Exporting Country	Part	No. of Samples	No. of Detected	Pesticide <sup>1)</sup>	Concentration (ppm)	MRL <sup>2)</sup> (ppm)					
<b>Asparagus</b>	China	<b>total</b> (whole) <sup>3)</sup>	<b>12</b>	<b>2</b>								
				2	2	acetamiprid	Tr <sup>4)</sup> , Tr	0.5				
					1	imidacloprid	0.07	0.7				
					1	cyhalothrin		0.5				
					1	cypermethrin		0.4				
					1	nitfenpyram		2				
<b>Burdock</b>	China	<b>total</b> (whole)	<b>6</b>	<b>1</b>								
				6	1	bifenthrin		0.05				
<b>Chicory</b>	Belgium	<b>total</b> (whole)	<b>3</b>	<b>3</b>								
				3	2	fluopyram		30				
				2		fluopyram metabolite M21						
<b>Garden pea</b>	SAYAENDOU China	<b>total</b> (whole)	<b>2</b>	<b>2</b>								
				1	1	acetamiprid	0.13	2				
					1	difenoconazole	0.16	0.7				
					1	diniconazole	<b>0.10</b> <sup>5)</sup>	0.01 <sup>6)</sup>				
					1	flusilazole	Tr	0.01 <sup>6)</sup>				
					1	propiconazole	<b>0.18</b> <sup>7)</sup>	0.05				
					1	tebuconazole	0.01	3				
					1	fosthiazate		0.2				
					1	iprodione <sup>8)</sup>		25				
					1	prochloraz		0.01 <sup>6)</sup>				
					1	2,4,6-trichlorophenol						
					1	TPN		2				
				Thailand	(whole)	1	1	1	acetamiprid	0.56	2	
								1	difenoconazole	0.20	0.7	
								1	diniconazole	<b>0.27</b> <sup>5)</sup>	0.01 <sup>6)</sup>	
								1	flusilazole	Tr	0.01 <sup>6)</sup>	
								1	propiconazole	<b>0.30</b> <sup>7)</sup>	0.05	
								1	diclobutrazol		0.01 <sup>6)</sup>	
								1	procymidone		3	
								<b>Garlic stem</b>	China	<b>total</b> (whole)	<b>9</b>	<b>9</b>
9	1	azoxystrobin	Tr									70
	3	boscalid	0.07, 0.14, 0.16									30
	2	difenoconazole	Tr, Tr	9								
	1	imidacloprid	Tr	0.2								
	5	pyraclostrobin	Tr, Tr, 0.02, 0.02, 0.03	2								
	5	tebuconazole	Tr, Tr, 0.01, 0.02, 0.02	10								
	1	atrazine		0.02								
	2	chlorfenapyr		0.7								
	1	cyhalothrin		0.5								
	2	epoxiconazole		0.01 <sup>6)</sup>								
	3	iprodione <sup>8)</sup>		5.0								
	1	prochloraz		0.4								
	3	2,4,6-trichlorophenol										
	3	procymidone		0.01 <sup>6)</sup>								
	1	trifloxystrobin		0.01 <sup>6)</sup>								
<b>Ginger</b>	China	<b>total</b> (whole)	<b>15</b>	<b>6</b>								
				15	1	clothianidin	0.02					0.02
					1	thiamethoxam	Tr	0.01 <sup>6)</sup>				
					3	chlorfenapyr		0.05				
					4	oxadiazon		0.01 <sup>6)</sup>				
					1	DDT <sup>9)</sup>		0.3				
<b>Green soybeans</b>	Taiwan	<b>total</b> (flesh)	<b>1</b>	<b>1</b>								
				1	1	acetamiprid	0.01	3				
<b>Leek</b>	Belgium	<b>total</b> (whole)	<b>3</b>	<b>2</b>								
				1	1	imidacloprid	Tr	3				
	Netherlands	(whole)	1	1	tebuconazole	Tr	0.7					
		(whole)	2	1	boscalid	Tr	5					

Table 3. Pesticide Residues Detected in Imported Vegetables (Continued)

Crop	Exporting Country	Part	No. of Samples	No. of Detected	Pesticide	Concentration (ppm)	MRL (ppm)
<b>Okra</b>	China	<b>total</b>	<b>10</b>	<b>6</b>			
		(whole)	1	1	<b>methomyl</b>	Tr	0.5
	Philippines	(whole)	6	1	<b>clothianidin</b>	0.01	1
					<b>dimethoate</b>	Tr	1
				1	<b>dinotefuran</b>	Tr	2
				2	<b>imidacloprid</b>	0.04, 0.16	0.7
				1	<b>thiamethoxam</b>	0.06	0.7
				3	chlorantraniliprole		0.7
				2	chlorfenapyr		0.7
				2	cyfluthrin		0.1
				2	cyhalothrin		0.5
				1	omethoate		2
				1	permethrin		3
	Thailand	(whole)	3	2	<b>acetamiprid</b>	0.01, 0.02	1
					<b>dinotefuran</b>	0.03	2
					<b>imidacloprid</b>	0.01, 0.05	0.7
	<b>Onion</b>	China	<b>total</b>	<b>10</b>	<b>2</b>		
(flesh) <sup>10)</sup>			10	1	<b>dinotefuran</b>	Tr	0.1
<b>Pumpkin</b>	Mexico	<b>total</b>	<b>13</b>	<b>8</b>			
		(whole)	8	1	<b>thiamethoxam</b>	Tr	0.02
				1	<b>azoxystrobin</b>	Tr	1
				1	<b>clothianidin</b>	Tr	0.4
				2	<b>difenoconazole</b>	Tr, Tr	0.7
				1	<b>dinotefuran</b>	Tr	2
				7	<b>imidacloprid</b>	Tr, Tr, 0.01, 0.01, 0.01, 0.02, 0.02	1
				1	<b>metalaxyl</b>	Tr	0.2
				2	<b>myclobutanil</b>	Tr, 0.01	0.2
				2	<b>thiamethoxam</b>	Tr, Tr	0.5
				2	cyprodinil		0.7
				1	dieldrin		0.1
				3	<i>o,p'</i> -DDE		
				1	triflumizole <sup>11)</sup>		
				1	bifenazate		0.5
<b>Red-leaved chicory</b>	USA	<b>total</b>	<b>9</b>	<b>5</b>			
		(whole)	7	3	<b>boscalid</b>	Tr, Tr, Tr	40
				5	<b>imidacloprid</b>	Tr, Tr, Tr, 0.01, 0.02	5
				1	<b>myclobutanil</b>	Tr	1
<b>Spinach</b>	Belgium	<b>total</b>	<b>3</b>	<b>3</b>			
		(whole)	1	1	<i>o,p'</i> -DDE		
China	(whole)	2	1	<b>imidacloprid</b>	0.14	15	
				1	1	cyhalothrin	
				1	dimethomorph	50	
				1	methoxyfenozide	30	
<b>String pea</b>	Thailand	<b>total</b>	<b>4</b>	<b>1</b>			
		(whole)	1	1	cypermethrin		0.7
<b>Sweet pepper</b>	Korea	<b>total</b>	<b>10</b>	<b>9</b>			
		(whole)	8	3	<b>azoxystrobin</b>	Tr, 0.02, 0.06	3
				4	<b>boscalid</b>	0.01, 0.03, 0.10, 0.22	10
				2	<b>kresoxim-methyl</b>	Tr, 0.02	2
				2	<b>pyraclostrobin</b>	0.01, 0.07	1
				1	<b>pyriproxyfen</b>	0.01	3
				2	chlorantraniliprole		1
				2	chlorfenapyr		1
				6	flonicamid		3
				2	penthiopyrad		3
				1	trifloxystrobin		0.5
				1	fluopyram		4
				1	fluopyram metabolite M21		
New Zealand	(whole)	2	1	<b>metalaxyl</b>	0.10	2	
				1	1	fluopyram	
<b>Taro</b>	China	<b>total</b>	<b>7</b>	<b>4</b>			
		(whole)	6	1	<b>imidacloprid</b>	Tr	0.4
				3	<b>thiamethoxam</b>	Tr, Tr, 0.04	0.3
<b>Welsh onion</b>	China	<b>total</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			
		(whole)	2	1	<b>clothianidin</b>	0.04	1
				1	<b>thiamethoxam</b>	0.32	2
				1	chlorfenapyr		3

1) The boldface shows the pesticide inspection item, the lightface shows the pesticide surveillance item.

2) The Maximum Residue Limit (MRL) for pesticides in food as of March 31th, 2023 in Japan

3) Whole or unpeeled 4) Tr : below the quantitation limit (0.01 ppm)

5) Exceed the Uniform Limit 6) The Uniform Limit 7) Exceed the MRL specified by the Food Sanitation Law of Japan

8) Include metabolite 9) As *p,p'*-DDE 10) Peeled 11) As metabolite

Table 4. Pesticide Residues Detected in Imported Cereals and Beans

Crop	Exporting Country	Part	No. of Samples	No. of Detected	Pesticide <sup>1)</sup>	Concentration (ppm)	MRL <sup>2)</sup> (ppm)
<b>Cereals</b>							
<b>Corn</b>	USA	<b>total</b> (whole)	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>piperonyl butoxide</b> OPP	Tr <sup>6)</sup> , 0.01	24 0.01 <sup>5)</sup>
			3	2			
<b>Malt</b>	UK	<b>total</b> (whole)	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>piperonyl butoxide</b> deltamethrin	0.03	24 2
			1	1			
<b>Rice</b>	India	<b>total</b> (whole)	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>buprofezin</b> <b>clothianidin</b> <b>imidacloprid</b> <b>propiconazole</b> <b>tebuconazole</b> <b>thiamethoxam</b> isoprothiolane tricyclazole	0.02	0.5
			1	1		Tr	1
			1	1		0.01	1
			1	1		0.02	0.1
			1	1		0.01	0.05
			1	1		0.02	0.3
			1	1			10 3
<b>Beans</b>							
<b>Kidney bean</b>	USA	<b>total</b> (whole) <sup>3)</sup>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>boscalid</b>	0.02, 0.04, 0.04	3
			3	3			
<b>Lentil</b>	Canada	<b>total</b> (whole)	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>trifloxystrobin</b>	<b>0.02<sup>5)</sup></b>	0.01 <sup>5)</sup>

1) The boldface shows the pesticide inspection item, the lightface shows the pesticide surveillance item.

2) The Maximum Residue Limit (MRL) for pesticides in food as of March 31th, 2023 in Japan

3) Whole or unpeeled

4) Exceed the MRL specified by the Food Sanitation Law of Japan

5) The Uniform Limit

6) Tr : below the quantitation limit (0.01 ppm)

プロピコナゾールが1.4% (0.18 mg/kg×0.0818 kg÷55.1 kg体重÷0.019 mg/kg 体重/日×100)であった。また、タイ産未成熟えんどうではジニコナゾールが5.7% (0.27 mg/kg×0.0818 kg÷55.1 kg体重÷0.007 mg/kg 体重/日×100)、プロピコナゾールが2.3% (0.30 mg/kg×0.0818 kg÷55.1 kg体重÷0.019 mg/kg 体重/日×100)である。これらの農薬のEDI/ADI比から推定し、当該作物の喫食により健康被害が生じる可能性は低いと考えられた。なお、当センターでは、ジニコナゾールをサーベイランス項目としているが、食品衛生法の基準値を超過したため、本作物に限り検査項目とした。

中国産未成熟えんどうのジニコナゾール、プロピコナゾールは、基準に違反した事例<sup>12)</sup>があったことから令和4年9月30日より、検疫所でのモニタリング検査の頻度が引き上げられている<sup>13)</sup>。中国産の未成熟えんどうは、これまでの我々の検査においても過去5年間に2度、基準値超過を報告<sup>5,14)</sup>している作物である。今後も注意してモニタリングを実施していく必要がある。

## 2. きこの類の残留農薬

検査を実施した輸入きのこ2種5作物のうち、農薬が検出された作物はなかった。

## 3. 穀類の残留農薬

輸入穀類8種17作物のうち、農薬が検出された作物の調査結果をTable 4に示した。とうもろこし3作物中2作物、麦芽2作物中1作物及び精米4作物中1作物から農薬が検出された。農薬の内訳としては殺虫剤5種類 (ブプロフェジン、クロチアニジン、デルタメトリン、イミダクロプリド及びチアメトキサム)、殺菌剤5種類 (イソプロチオラン、オルトフェニルフェノール、プロピコナゾール、テブコナゾール及びトリシクラゾール)、共力剤1種類 (ピペロニルブトキシド) が痕跡~0.03 ppm検出された。

## 4. 豆類の残留農薬

輸入豆類5種22作物のうち、農薬が検出された作物の調査結果をTable 4に示した。いんげんまめ3作物中3作物、レンズ豆7作物中1作物から殺菌剤2種類 (ボスカリド、トリフロキシストロビン) が0.02~0.04 ppm検出された。

今回、カナダ産レンズ豆からトリフロキシストロビンが小豆類として一律基準値0.01 ppmを超えて0.02 ppm検出された。厚生労働省の令和元年国民健康・栄養調査報告<sup>8)</sup>によると、その他の豆・加工品の一日摂取量の平均値は1.4 gである。体重が55.1 kg<sup>9)</sup>の人の場合を想定し、トリフロキシストロビンのADI 0.05 mg/kg体重/日<sup>15)</sup>からEDI/ADI比を算出すると、0.001% (0.02 mg/kg×0.0014 kg÷55.1 kg体重

±0.05 mg/kg 体重/日×100)であった。大豆以外の豆の消費量は年代や性別等によって異なるが、野菜や果実と比較して少ない。当該作物は喫食にあたり浸水して加熱調理されることが想定され、調理による農薬の減衰も考えられる。EDI/ADI比から推定して、当該作物の喫食により健康被害が生じる可能性は低いと考えられた。なお、当センターでは、トリフロキシストロビンをサーベイランス項目としているが、食品衛生法の基準値を超過したため、本作物に限り検査項目とした。

## ま と め

令和4年4月から令和5年3月までに都内に流通していた輸入農産物のうち、野菜、きのこ類、穀類及び豆類の計43種199作物を対象に残留農薬実態調査を実施した。その結果、22種72作物(36%)から、殺虫剤26種類、殺菌剤27種類、除草剤2種類及び共力剤1種類、合わせて56種類の農薬を検出した。検査項目農薬の検出濃度は痕跡~0.56 ppmであった。

このうち、3作物から一律基準値又は残留基準値を超過する残留農薬が検出された。その内訳は、中国産未成熟えんどうからジニコナゾール0.10 ppm(一律基準値0.01 ppm)、プロピコナゾールが0.18 ppm(残留農薬基準値0.05 ppm)、タイ産未成熟えんどうからジニコナゾール0.27 ppm(一律基準値0.01 ppm)、プロピコナゾール0.30 ppm(残留農薬基準値0.05 ppm)及びカナダ産レンズ豆からトリフロキシストロビン0.02 ppm(一律基準値0.01 ppm)であった。いずれも、当該作物の喫食により健康被害が生じる可能性は低いと考えられた。

それ以外に食品衛生法の残留基準値及び一律基準値を超過して検出された農薬はなかった。

本年度一律基準値又は残留基準値を超過する残留農薬が検出された未成熟えんどうやレンズ豆については、今後も注意してモニタリングを実施していく必要がある。また、都内に流通する輸入農産物の残留農薬実態調査を継続して実施し、検出状況に合わせた検査体制の強化にも努めていきたい。

本調査は東京都福祉保健局(現保健医療局)健康安全部食品監視課、当センター広域監視部食品監視第一課及び第二課と協力して行ったものである。

## 文 献

- 1) 農林水産省：令和4年度食料・農業・農村白書，  
[https://www.maff.go.jp/j/wpaper/w\\_maff/r4/pdf/zentaiban.pdf](https://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/r4/pdf/zentaiban.pdf) (2023年8月15日現在。なお本URLは変更又は抹消の可能性がある)
- 2) 農林水産省：令和4年度農林水産物輸出入情報・概況，  
<https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/kokusai/attach/pdf/index-38.pdf> (2023年8月15日現在。なお本URLは変更

又は抹消の可能性がある)

- 3) 山本和興，富澤早苗，増淵珠子，他：東京健安研七 年報，71, 187-195, 2020.
- 4) 山本和興，富澤早苗，八巻ゆみこ，他：東京健安研七 年報，72, 261-269, 2021.
- 5) 富澤早苗，八巻ゆみこ，上條恭子，他：東京健安研七 年報，73, 199-207, 2022.
- 6) 中島崇行，大塚健治，富澤早苗，他：食衛誌，61, 154-160, 2020.
- 7) 岩越景子，田村康宏，大塚健治，他：食衛誌，55, 254-260, 2014.
- 8) 厚生労働省：令和元年国民健康・栄養調査報告，  
<https://www.mhlw.go.jp/content/001066903.pdf> (2023年8月15日現在。なお本URLは変更又は抹消の可能性がある)
- 9) 食品安全委員会：食品健康影響調査に用いる平均体重の変更について，  
[https://www.fsc.go.jp/iinkai/heikintaijyu\\_260331.pdf](https://www.fsc.go.jp/iinkai/heikintaijyu_260331.pdf) (2023年8月15日現在。なお本URLは変更又は抹消の可能性がある)
- 10) Turner, J. A. (ed.), *A world compendium The pesticide manual*, Nineteenth Edition, 390-391, 2021, British Crop production Council.
- 11) 食品安全委員会：府食第460号，食品健康影響評価の結果の通知について(プロピコナゾール)，平成29年7月4日。
- 12) 厚生労働省：輸入食品監視業務 違反事例速報(令和4年度)国内における輸入食品違反事例，  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/shokuhin/yunyu\\_kanshi/ihan/index.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/yunyu_kanshi/ihan/index.html) (2023年8月15日現在。なお本URLは変更又は抹消の可能性がある)
- 13) 医薬・生活衛生局食品監視安全課輸入食品安全対策室長：薬生食輸発0930第2号，「令和4年度輸入食品等モニタリング計画」の実施について(中国産未成熟えんどうのジニコナゾール及びプロピコナゾール)，令和4年9月30日。
- 14) 高田朋美，富澤早苗，八巻ゆみこ，他：東京健安研七 年報，70, 149-156, 2019.
- 15) 食品安全委員会：農薬評価書トリフロキシストロビン，  
<https://www.mhlw.go.jp/shingi/2009/09/dl/s0925-3f.pdf> (2023年8月15日現在。なお本URLは変更又は抹消の可能性がある)

**Survey of Pesticide Residues in Imported Crops (April 2022–March 2023)**  
— Vegetables and Other Products —

Hiroko SHIRADOH<sup>a</sup>, Sanae TOMIZAWA<sup>a</sup>, Kyoko KAMIJO<sup>a</sup>, Takayuki NAKAJIMA<sup>a</sup>, Kazuoki YAMAMOTO<sup>a</sup>,  
Tomomi TAKADA<sup>a</sup>, Yoshie KOKAJI<sup>a</sup>, Yoshihiro OHSAWA<sup>a</sup>, Ayane OYAMA<sup>a</sup>, Maiko NOGUCHI<sup>a</sup>, and Tomoko YOKOYAMA<sup>a</sup>

Pesticide residues were investigated in 199 samples from 43 species of imported crops (vegetables, mushrooms, cereals, and beans) that were sold in the Tokyo market during the fiscal year 2022. A total of 72 samples from 22 species of crops demonstrated 56 insecticides, fungicides, herbicides, and an insecticide synergist (detection rate: 36%). The concentrations of the inspected items ranged from trace amounts of <0.01 ppm to 0.56 ppm. A total of 24 insecticides, 24 fungicides, and 2 herbicides were detected in 64 samples from 17 species of vegetables. Meanwhile, 5 insecticides, 5 fungicides, and an insecticide synergist were detected in 4 samples from 3 species of cereals, and 2 fungicides were detected in 4 samples from 2 species of beans. Three samples exceeded the maximum residue limit (MRL) specified by the Food Sanitation Law of Japan. Garden peas from China and Thailand demonstrated diniconazole concentrations of 0.10 and 0.27 ppm, which exceeded the uniform limit of 0.01 ppm, and propiconazole concentrations of 0.18 and 0.30 ppm, which exceeded the MRL of 0.05 ppm, respectively. Furthermore, lentil from Canada had a trifloxystrobin concentration of 0.02 ppm, which exceeded the uniform limit of 0.01 ppm.

The health hazards of eating these crops were considered to be fairly low after estimating the estimated and acceptable daily intake ratios of these three crops.

**Keywords:** pesticide residue, imported crop, insecticide, fungicide, herbicide, insecticide synergist, maximum residue limit (MRL), uniform limit, estimated daily intake (EDI), acceptable daily intake (ADI)

---

<sup>a</sup> Tokyo Metropolitan Institute of Public Health,  
3-24-1, Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan