

## 都市生活と農薬汚染問題

1. はじめに
2. 都市生活における農薬汚染問題
3. 農薬汚染対策と課題
4. 環境汚染性のある農薬をなぜ使うのか
5. 減農薬をめざした生産、流通のシステムの確立を

金丸 日支男\*

### 要 約

都市生活における農薬汚染問題としては、①日常の野菜・果物・食肉・魚介類の農薬残留、②外国からの輸入食品の農薬残留、③都市環境の農薬汚染、④家庭用殺虫剤による家庭内汚染があげられる。これらの農薬の環境汚染問題に対する対策が講じられてきた背景と現時点における課題を明らかにし、将来的にも農業などにおいて農薬を使用していかなざるをえない理由を説明した。

農薬への安全性を高めるには、農薬の使用を最小限に抑制する農法を追求するとともに、地域にあった地場流通を確立していく必要がある。

### 1. はじめに

農薬の被曝とか中毒あるいは汚染という問題はこれまでは、農薬を大量にしかも始終取り扱っている農薬工場の従業員とか農家あるいは防除業者の問題であり、また地域的にも工場周辺とか農村の問題として考えられがちであった。しかし、昨今の輸入食品の残留農薬などの安全性に対する疑問、農耕地やゴルフ場で使用される農薬による環境汚染問題の派生そして日常家庭で何気なく使われている家庭用殺虫剤の危険性などの問題は、都市生活者にとって、農薬問題が否応なく日常の健康に関わる重要な問題として看過できないところまで来ていることを示している。

この小論では、都市生活者がどのように農薬汚

染問題にとり囲まれているかを既報の文献より明らかにし、その背景を考察しつつ改善の手がかりを見いだそうとした。

### 2. 都市生活における農薬汚染問題

#### 2.1 生鮮食品などの農薬残留

日常私達が食べている野菜や果物、魚や肉がどれだけ農薬や化学合成物質に汚染され、残留しているのか、これまでまとまった調査や発表事例は少なかった。しかし近年、国や地方の衛生研究所の調査、報告が多くなり、これらの汚染、残留実態が少しずつ明らかになってきた。

東京都衛生研究所の調査（永山他，1988）によれば、87年度に入荷した野菜果実類199検体について、有機リン系農薬35種、有機塩素系農薬23種

\* 東京都農業試験場・環境部

及びカーバメート系農薬2種を分析した結果、130検体からなんらかの農薬を検出した。この内61の検体から2種以上の農薬を、24の検体から3種以上の農薬を検出している。

さらに、同研究所の報告(真木他, 1988)によれば、都内に入荷する玄米について、11年間の農薬残留調査を行なったところ、BHC, デイルドリン等の変化は、年々減少傾向を示し、残留基準をこえるものがなかった。

兵庫県衛生研究所の報告(足立他, 1987)では、最近5年間のバレイシヨのデイルドリンの残留変化を調査したところ、その値は残留基準以下であった。

神奈川県衛生研究所(渡辺他, 1988)では、コマツナから殺虫剤フェンバレート、ジメトエートを検出した。この他にも報告事例が多い。

これらの報告に共通しているのは、①15年以上も前に使用禁止になっているBHC, DDT, デイルドリン等の有機塩素系農薬が依然として野菜などの生鮮食品から検出されていること。②その残留濃度は食品衛生法に基づく残留基準をかなり下回り、年々減少傾向を示していること。③また有機リン系、カーバメート系等の農薬が検出されているがその濃度は厚生省、環境庁で設定している農薬残留基準、登録保留基準をこえる事例はほとんど見られないこと等である。

しかし、残留基準以下ではあるが野菜や果物、肉乳製品魚介類等から残留農薬、合成化学物質等がある程度検出されてくることは事実であり、これらの安全性について議論の呼ぶところである。

## 2. 2 輸入食品の農薬残留

食生活面でのもう一つの大きな問題は、輸入食品である。

政府は、車、電気製品等工業製品の過剰輸出に伴う貿易摩擦解消のために86年より農産物の市場開放に向けたアクションプログラムを策定し、牛肉、オレンジに加えて年々輸入農産物の種類、量の拡大をすすめてきた。このため、カボチャ、アスパラガス、イチゴなど世界各地の青果品が集中豪雨のようにわが国に輸入されてきている。

問題は、これら輸入農産物の農薬残留チェックがどのようにされ、どのようなものが私たち都市生活者の食卓に供給されているかである。

港湾労働組合他(1986)の調査によれば(図1)、輸入農産物の農薬残留検査実態は、検査が複雑なために行政検査ではなく自主検査に回されている。

検査の結果は一週間たたないでない。そのため結果がでるまで荷を港に留めおくわけにはいかないという理由から、植物検疫所は輸入業者から検査中である旨の一札をとって搬出を許可してしまう。残留農薬は、ノーチェック同様の状態であると指摘している。

それでは、これら輸入農産物の農薬残留状況はどうなっているのか。

東京都衛生研究所(永山他, 1988)が市販の野菜、果実、穀物など46種98作物110検体を分析した結果、農薬の検出率は豆類がもっとも高く、次いで柑橘類、他の果実類、野菜類の順であった。豆類では有機塩素系殺虫剤が、果実類では有機リン系殺虫剤が多く検出された。98作物から15種の農薬が検出されたが、そのうち12種は殺虫剤で、33作物中27作物から検出された。これらの残留濃度は、食品衛生法による残留基準及び国際食品規

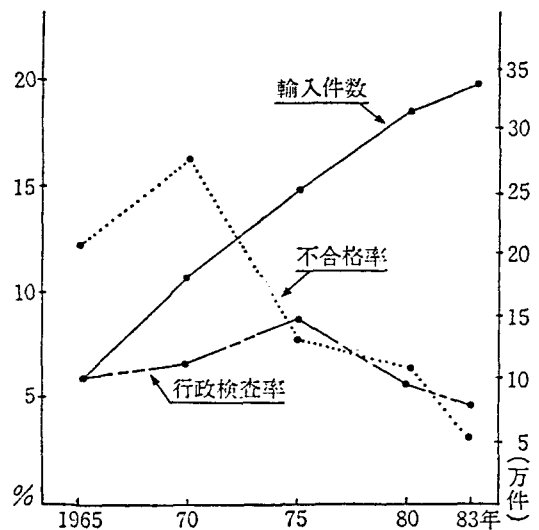


図1 輸入食品の件数、検査率、不合格率の推移(港湾労働組合他, 1986)

表1 輸入農産物中の農薬残留実態（永山他1988）

試料	原産国	検査検体数	検出検体数	検出農薬名	検出量 (ppm)	基準値
カボチャ	メキシコ	3	1	テイルドリン	0.008	
				エンドリン	0.023	
キヌサヤ	台湾	2	1	ジメトエート	0.05	1 <sup>2)</sup> , 2 <sup>3)</sup>
				オメトエート	0.03	
パレイショ	アメリカ	3	2	クロルIPC	1.1, 4.6 <sup>1)</sup>	0.05 <sup>2)</sup>
レモン (外果皮)	アメリカ	2	1	NAC	0.31	1.0 <sup>4)</sup>
グレープフルーツ (外果皮)	アメリカ	3	3	エチオン	0.14, 0.23, 2.0	
				ジコホール	0.78, 0.95	3.0 <sup>4)</sup>
ライム (外果皮)	メキシコ	2	1	エチオン	0.31	
ホメロ (外果皮)	アメリカ	1	1	クロルピリホス	0.07	
チェリー	アメリカ	4	2	パラチオン	0.02, 0.02	0.3 <sup>5)</sup>
ブドウ	アメリカ	1	1	キャプタン	0.027	5 <sup>2)</sup>
	チリ	1	1	キャプタン	0.033	5 <sup>2)</sup>
ライチ	台湾	2	2	パラチオン	0.01, 0.12	0.5 <sup>3)</sup>
パパコ	ニュージーランド	1	1	ジコホール	0.02	5 <sup>3)</sup>
小麦粉	不明	4	1	マラチオン	0.01	2 <sup>3)</sup>
コーングリック	アメリカ	2	2	マラチオン	0.02, 0.02	
大豆	中国	3	3	●BHC	0.007, 0.008, 0.010	0.2 <sup>5)</sup>
	アメリカ	1	1	テイルドリン	0.007	

1) 皮付き 2) 登録保留基準値 3) 国際食品規格残留許容量  
4) 夏みかんの外果皮における残留基準値 5) 残留基準値

格残留基準を超えるものはなかった（表1）。

仙台市衛生試験所（広島他，1988）では，輸入の農水産物および食肉製品のびん詰め，缶詰類12件およびチーズ10件の計22件について，残留有機塩素および有機リン系農薬の分析を行なった。その結果，有機塩素系農薬のみが検出された。

また，徳島県環境保健センター（堤他，1989）では，市販輸入の牛肉13検体，豚肉1検体，鶏肉5検体，マトン8検体の有機塩素系化合物9種について分析したところ，デイルドリン，p,p-DDEが一部から検出されたが，その濃度は，残留基準を大きく下回るものだった。

以上三つの調査報告によれば，輸入農畜産物の残留農薬の汚染状況は意外に残留基準を超えるものもなく問題は少ないようであるが，国産の農畜産物同様，何らかの農薬が微量ながら検出される事例が多いことを注視しなければならない。

さらに，世界各国で使用されている農薬成分は，300種類以上にのぼるとされており，これまでの分析，調査規模には限界があることや輸入前後に処理されるくん蒸剤の調査がされていないなど未

解明の問題も多い。

### 2. 3 都市環境の農薬汚染

都市における農薬による環境汚染問題の中から先ず，飲用水と関係のある河川水の汚染の問題にふれる。

83年，東京都水道局の調査によれば，多摩川，相模川，利根川，荒川，江戸川水系の九つの浄水場で，原水，浄水中のCNP，NIPの検査を行った結果，6浄水場からCNPが検出された。最も高いもので原水0.129 ppb，浄水で0.093 ppbであった。

CNP，NIPは水田用の除草剤であるが，通常水田には除草剤の他に殺虫剤，殺菌剤なども使用される。水田面積が広い場合は，航空散布がされる。水稻の栽培で水田に水が張られる期間は，5月下旬から8月である。この間に使用される農薬が農業用水を經由して河川に流出する。

さて，これらの河川水が，実際に浄水場を經由して都市家庭の飲用水として利用される場合にどれだけの農薬が残留するのかが問題である。

長崎県衛生公害研究所（益田他，1988）が，河川水，ダム水，水道水を分析したところ，ブタクロール，オキサジアゾン，CNPを検出した。水道水中では，ブタクロール0.7 ppb，オキサジアゾン0.3 ppbが最高値であった。

また上流の森林地では，マツクイムシなどからの森林保護のために，農薬の航空散布を行なう。

山梨県衛生公害研究所の調査（小林他，1988）では，河川水からスミチオンを検出した。この場合，航空散布後の水質への影響は一過性であろう推察している。

谷山は（1990），最近話題となっているゴルフ場でも，芝保護用に大量に除草剤，殺虫剤，殺菌剤が使用されていることを解明した。全国のゴルフ場の数は，現在1,640ヶ所。その総面積は，20万haにも及び，東京都の全面積に相当する広さという。（図2）

このように，上流の河川流域では様々な形で農薬が使われており，これを飲用水として利用している下流の都市住民への影響が心配される。

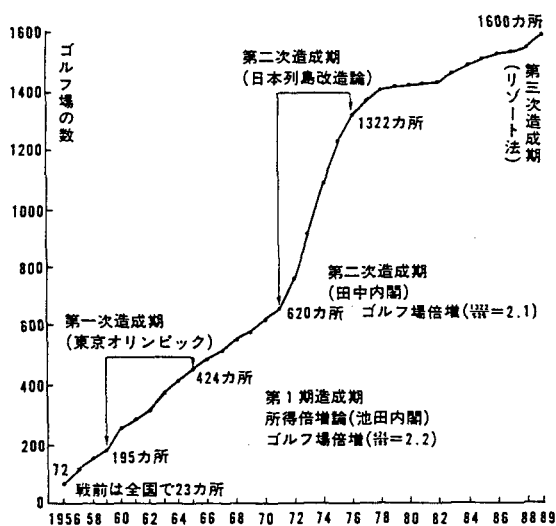


図2 ゴルフ場造成の推移 (谷山1990)

次に、都市環境における農業の大気汚染についてふれる。

都市の大気中の農薬残留を調査した事例は少ないが、次のような問題が考えられる。

まず、都市地域で直接農薬を使用することからくる汚染である。即ち、①街路樹や公園緑地樹の病虫害防除等に使用される農薬の飛散、②ハエ、蚊などの害虫やシロアリ防除に使用する衛生薬剤等の飛散、そして③都市地域で野菜や果樹栽培に使用される農薬の飛散等に由来する大気汚染である。

また、間接的には、遠い農村や山村で使われた農薬が気流に乗って大移動し、東京など都市部にも及ぶ場合である。横浜国大の榎田他(1987)は、高原キャベツ栽培地域で殺菌剤 PCNB の大気中濃度を測定した。それによると、年間を通じた濃度変化は6月にピークがあり、11月が最低だった。また、水田に空中散布された BPMC、マラソンの大気中濃度を測定し、大気中の汚染の継続期間は森林に比べ短かったと発表している。

## 2. 4 家庭内の殺虫剤等による汚染

家庭用殺虫剤は、家庭で発生するダニ、ゴキブリ、蚊等の駆除に使われている薬剤などであるが、入手が簡単で、使いやすく出来ているために気軽

表2 タイプ別による家庭用殺虫剤の危害情報 (国民生活センター調べ)

タイプ	症状
エアゾール	手足のしびれ、呼吸困難、湿しん、めまい、吐き気、目の痛み、皮膚障害
蚊とり用マット	涙とせき、くしゃみ、頭痛、しびれ、目の痛み、のどの痛み、顔のはれ
蚊とり線香	頭痛、のどの痛み、目の痛み
くん煙剤	のどの痛み、吐き気、せき
ダニ用マット	頭痛、吐き気、けん怠感
粉剤	呼吸困難、吐き気、湿しん
園芸用油状剤	湿しん、頭痛

に使用されている。しかし、これらの主成分は農薬取締法で定められている農薬と同じものが多い。これらの殺虫剤による危害情報が、国民生活センターによりまとめられている(表2)。

植村他(1989)は、これらの問題についてさらに詳細な調査を進めその結果をとりまとめている。

松本他(1989)は、蚊取線香、電気マットの煙を有機溶媒で抽出し、サルモネラ/S9変異原性試験を行ない、これらの変異原性を確認した。

また、米国の例(1987)では、9世帯の家庭を調査した結果、市販の家庭用殺虫剤28種のうち20種が使用されており、空気中からは5種類の農薬が検出された。その気中濃度の最高値は5~6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で、呼吸被曝の80%は室内空気からのものであったと報告している。

家庭用殺虫剤は、農薬に比べればその成分濃度が低くなっているが室内で使われるために、知らず知らずにじかに高濃度の殺虫成分を吸入することになる。場合によっては農薬を直接取り扱う農業者や、防除業者なみの農薬を吸収することになるので、十分な注意が必要である。

## 3. 農薬汚染対策と課題

### 3. 1 これまでの農薬汚染対策

1962年、米国のレイチェル・カーソン女史は、

その著「Silent Spring」の中で、DDTやBHCの環境への汚染の広がりが野鳥など動物生態系を著しく破壊していることを警告した。このことが、今日の農薬の環境汚染、農薬残留問題に取り組む端緒となった。

戦後わが国では、有機水銀剤、パラチオン剤、BHC、DDT、ドリノ剤等の導入使用により、水稲その他の作物生産を著しく向上させてきた。

しかし、その後これら薬剤による中毒事故や土壌・作物汚染等の問題が広がりをみせ、1971年、いはゆる公害国会において農薬取締法を抜本的に改正することとなった。

この法改正により、農薬の安全対策は、従来の病害虫等の防除効果性、人間への急性毒性対策中心の施策から微量な農薬の作物残留性、土壌、水系等における環境汚染性そして慢性毒性対策をも加味した施策へと発展した。

この時に、国および各県の農業試験場と衛生研究所に農薬残留を調査・試験する研究部門が整備された。

現在、農薬取締法により「農薬安全使用基準」、「農薬適正使用基準」が設定され、現場の農家はこれに基づいて農薬の安全使用に努めている。そして、生産された農作物の農薬残留量が食品衛生法により決められている「食品中の農薬残留基準」、環境庁が定める「登録保留基準」を超えることがないような使用指導がされている。

法改正から19年が経過したが、すでにふれたように農薬の環境汚染、食品中の農薬残留の問題は一向に衰えを見せないようにもみえる。分析技術の向上とあいまって調査を進めれば環境あるいは食品中の農薬は検出される。しかし、客観的にみれば、これまでの行政施策が反映され、それなりの成果も出てきていることを見逃してはならない。即ち、①有機塩素系など71年前後に使用禁止された農薬は、いまでも土壌や農作物から検出される場合があるが、年々減少してきて残留基準をはるかに下回る状況になってきたこと。

②その他有機リン系農薬、カーバメート系農薬が農作物から検出されるが、ほとんど残留基準以下の低い値であること。

③また、農薬汚染問題に対する消費者の認識の高まりもあって、農業者も農薬の使用が控えめになってきていること。

④最近、農薬に対する衛生研究所等の調査・報告事例も多くなり、農薬のチェック体制が改善されつつあること等が上げられる。

### 3. 2 今後の課題

既に述べてきたが、農薬安全対策上早急に対処していかなければならない課題がある。

①年々増加する輸入農産物の農薬汚染実態が十分に解明されていない。安全性チェック体制を早急に強化しなければならない。

②87年の「総合保養地域整備法」の成立をきっかけにゴルフ場開発が急増したが、最近、これらゴルフ場の除草剤等の農薬使用については、行政の指導が不十分であったことからこれらの環境汚染が問題となっている。

③また、前述のように農薬使用による環境汚染は農村、都市の区別なく広域にわたり、地球規模の広がりを見せていると云われている。人類を含む地球生態系への影響が懸念される。農薬の環境への拡散は最小限に留めるにこしたことはない。そのため農薬の使用を極力抑えていく利用技術の確立が求められている。

④農薬汚染の問題は、少なくとも、直接人間の口に入る食品残留に絞って考えれば、衛生研究所等の調査結果からも分かるように、全体として食品中の農薬残留実態は低レベルになっており、「農薬残留基準」を越える事例が少い。このため食べてすぐ中毒症状を起こすようなことはなくなっている。

しかし、昨今の環境汚染、食品汚染は単に農薬のみに由来するものばかりでなく、諸々の工業廃棄物(PCB、重金属、薬品類等)や中性洗剤、食品添加物等との複合したものから成っている。

こうした点から考えると、微量な農薬汚染といえども、将来にわたって絶対に安全であるという保証はない。したがって、今後とも他の汚染物質との相乗効果作用、複合した慢性の毒性を検討していく必要がある。

#### 4. 農薬汚染性のある農薬をなぜ使うのか

農薬は、もともと農作物や緑色植物を加害する害虫、植物病原菌、雑草などを抑制、防除するための生理活性物質として開発されたものであり、現在の農業および植物保護にとっては必要不可欠の重要な資材となっている。反面、農薬は人間や一般の動植物に対してなんらかの毒性、生理作用をもっており、これまでも十分な注意のもとに取り扱われ、使用されてきた。

86年現在、農林水産省に登録されている農薬数は、有効成分で、367種、製剤で5795種である。この間、農薬使用者や消費者の安全対策のために農薬の種類は、急性毒性の低いもの、残留性の低いもの、環境汚染の少ないものへと改良が重ねられてきている。

農薬の役割を農業生産との関連で考えると、

①この30年間で、米で27.2%、きゅうり、キャベツ、だいこん、みかんでそれぞれ87.4%から103.8%増の収量の推移に見られるように、農薬の使用が作物を病害虫・雑草の被害を抑え、戦後の収量生産に大きく貢献してきた。(表3、図3、図4)

表3 主要作物の10アール当たり収量の推移

単位: kg (%)

	30年度	40年度	50年度	60年度
米	394 (100.0)	390 (99.0)	481 (122.1)	501 (127.2)
きゅうり(施設)			6,020 (370.7)	6,695 (412.3)
きゅうり(露地)	1,624 (10.0)	2,240 (137.9)	2,906 (178.9)	3,043 (187.4)
キャベツ	1,875 (100.0)	2,690 (143.5)	3,462 (184.6)	3,748 (199.0)
だいこん	2,475 (100.0)	3,135 (126.7)	3,477 (140.5)	3,803 (153.7)
みかん	1,169 (100.0)	1,155 (99.6)	2,164 (186.6)	2,214 (190.9)
りんご	821 (100.0)	1,726 (210.2)	1,688 (205.6)	1,673 (203.8)

(農林水産省統計情報部「農林水産省統計表」による)

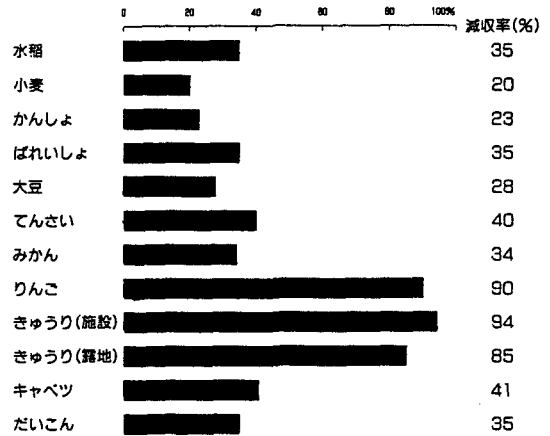


図3 農薬による防除を全く実施しなかった場合の病害虫による減収率  
(農林水産省植物防疫課調べ)

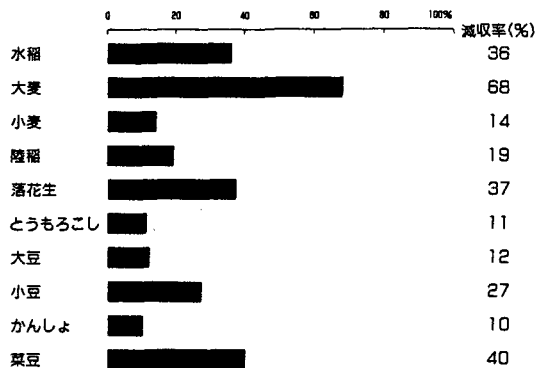


図4 主要作物の雑草による減収率(手取除草区に対する無除草区の収量減比)  
(日本植物調節剤研究協会資料による)

②また、除草剤の利用は苛酷な草取り作業を軽減させてきた。戦後除草剤がそれほど利用されていなかった昭和24年時との比較では、水田の除草作業は十分の一に軽減されている。(表4)

③さらに、農薬は農作物の虫食もの、病気・腐れもの製品の少ない、即ち品質のいい作物生産に役立っている。現在の市場流通では、虫食もの、病気もの農作物は格外ものとなり取り扱ってもらえない。このため、農家は、単位収量を上げることばかりでなく虫食物、病気ものを出さない栽培生産が不可欠となり、どうしても農薬を利用して病害虫の徹底防除をしなければならない状況に置

表4 水稲作における除草剤利用による労力の軽減  
(10アール当たり)

年次	項目		昭和24年を100 とした除草労力 の推移(%)	備 考
	除草労 働時間	除草労力		
1949(昭和24)	時間 50.56	人 6.32	100.0	除草剤導入前
1965(昭和40)	17.44	2.18	34.5	
1970(昭和45)	13.0	1.63	25.8	
1975(昭和50)	8.4	1.05	16.6	
1980(昭和55)	5.9	0.74	11.7	
1983(昭和58)	5.3	0.66	10.4	

注) 除草労働時間は作業別労働時間による(米生産費調査成績)。  
除草労力は8時間を1人として示した。  
(日本植物調節剤研究協会資料による)

表5 農家の市場出荷だいごんの販売事例  
(東京都調べ)

規 格	数 量	価 額	金 額
LL	7	150	1,050
L	41	130	5,330
M	88	90	7,920
S	49	80	3,920
SS	15	50	750
格 外	21	20	420
合 計	224		19,390

かれている。

農家の大根の市場出荷事例を見ると、LLと格  
外では7.5倍の価格差がある(表5)。きゅうりでは、さらに等級分けが多くなっている。

市場でのこうした過度の等級分け、価格差別が、  
農業の農薬依存性を強めている。

④大型産地育成とこれらの生産品を大消費地の  
中央卸市場へとつなぐ生産流通システム施策が農  
林水産省の指導、助成のもとに推進されている。  
大型産地では、毎年同じ作物を同じ畑で栽培する  
ので連作障害が発生し、病虫害防除のために農薬  
の使用も年々多くなる傾向にある。

白菜などアブラナ科野菜のコナガには、薬剤の  
低抗性が強くなり有効な農薬が見いだせなくなっ  
ている事例もある。このような専作の生産体制も  
農薬の使用を多くする原因となっている。

農業以外では、①公園、衛路樹、緑地の植物保  
護のために②蚊や蠅等衛生害虫の防除のためにそ  
して③家庭では、家庭菜園、蚊やゴキブリ対策用  
に、それぞれ農薬や衛生薬剤が使われている。

### 5. 減農薬をめざした生産、流通システ ムの確立を

新鮮でおいしく安全なものを普段に欲しい。こ  
れが都市の消費者に共通した願いである。安全の  
尺度として、農薬の残留が全くないものが望まし  
いが、実際にはなんらかの形で農薬を使用した農  
産物を入手することになる。既に述べたように、  
これら農産物の農薬残留量はほとんど残留基準を  
越えるものがないのが実態であり、現在の技術水  
準の枠内では安全性が高いものと云うことが出来  
る。しかし、これまでの農薬による危被害、慢性  
的中毒あるいは環境汚染問題等の反省に立って、  
より安全でかつ地力再生可能な農法ということで  
様々な試みがされている。例えば、

①有機農法は、19年前発足した有機農法研究会  
が提唱した農法であるが、化学肥料、化学農薬を  
全く使用しないことを前提としている。農薬に対  
する安全性は、使用しないので最も高いといえる。

問題としては、収量が安定するまでに3年以上  
かかり、農業者の強い熱意と労働負担(ある程度  
経済性を無視した)を必要とすることである(保  
田, 1986)。

②減農薬農法は、13年前に宇根氏等が稲作で具  
体的に農薬散布回数をどのように減らしていくか  
を追求した農法である。

虫見板を使用して一人一人の農家が実際に害虫  
の発生状況を把握し、必要に応じて農薬を使用す  
る。3年で農薬の使用を半分にしたという。

③総合防除法は、農薬の他に天敵、性フェロモ  
ン、低抗性品種、栽培法等を総合的に組み合わせ  
病虫害や雑草を防除し、相対的に農薬の使用を減  
らしていこうとする方法である。

有機農法は、農薬、化学肥料を全く使わない栽  
培のため少なくとも3～5年は収穫が不能か虫食  
物しか採れない事例が多い。このため農家の経営

を保証する基盤としての消費者の理解がないと栽培着手は一般には困難である。

本来、農業は自然生態系をこわし、人間に有用な植物を育成・栽培しているために、どうしても人為的保護を加えなければ一定の収穫を上げることが出来ない事情にある。このため、有機農法の精神を汲みつつも、農薬の使用を出来るだけ抑制していく手法、減農薬農法・総合防除法が、一般に普及できる現実性のある農法ではないかと考えられる。現在の農薬使用の大きな理由が、見映えがよく均質化、規格化した生産品を求める市場出荷主体の生産体制にあることを考えれば、減農薬農法の追求ばかりでなく流通、消費システムの改善もはかられなければならない。

消費者が、普通の市場では扱わないような少々の虫食いのもの、病気もの、傷物でも、より安全なものがほしいという考え方に立てば農薬の使用はさらに下げることが出来る。

安心できる食物は、安心して栽培を頼める人からでなければ手に入れることが出来ない。そのためには、生産者と消費者が顔の見える付き合いの出来る直販、朝市、契約栽培などそれぞれの地域にあった地域流通、地場流通を確立していかなければならない。

## 文 献 一 覧

足立一彦・三橋隆夫

- 1988 5年間(57年度~61年度における農産物の農薬検出事例について「兵庫県立衛生研究所研究報告」22,69-71

植村振作・山崎昌子

- 1989 「家庭にひそむ農薬」三省堂

化学工業日報取材班

- 1989 「農薬の話ウソ・ホント」化学工業日報社

港湾労働組合・港湾関係物流実態調査研究会

- 1986 「恐るべき輸入食品」合同出版

小林裕・中山昭

- 1988 マツクイ虫防除のための空中薬剤散布による河川水質等への影響調査「山梨県衛生公害研究所年報」31,15-21

谷山鉄郎

- 1990 「恐るべきゴルフ場汚染」合同出版

槌田博・花井義道・加藤竜夫

- 1987 農薬による大気汚染Ⅳ PCNBの年内変化, 水田のNP系農薬空散「大気汚染学会講演要旨集28th」335

堤泰三・小川恭子・田原功

- 1989 輸入食肉中の有機塩素系農薬の残留について「徳島県保健環境センター」6,19-22

永山敏弘・真木俊夫・川合由華・観光子・飯田真美・二島太一郎

- 1988 「東京都衛生研究所学会講演要旨」190-191

永山敏弘・真木俊夫・飯田真美・観光子・川合由華・二島太一郎

- 1988 野菜果実類中の残留農薬実態調査(昭和62年度)「東京都衛生研究所研究年報」39,138-143

広島紀以子・松本久美子・高畑寿太郎・三島靖子・関敏彦・角田広・相馬篤志・阿部幸一・小山三男

- 1988 輸入食品の理化学的検査(第三報)びん詰, 缶詰, 食肉, 乳製品中の残留農薬および重金属の分析「仙台市衛生試験所報」17,258-262

真木俊夫・飯田真美・観光子・永山敏弘・川合由華・二島太一郎

- 1988 玄米中の農薬残留実態調査(昭和52年度-昭和62年度)「東京都衛生研究所研究年報」39,138-143

益田宣弘・力岡有二・馬場強三・平山文俊

- 1988 飲料水中の水田用除草剤「長崎県衛生公害研究所年報」30,95-99

松本久美子・玉川勝美・高畑陽子・関敏彦・角田広

- 1989 室内空気汚染への各種要因の影響 蚊取線香の煙の変異原性「衛生化学」35,237-240

森田利夫

- 1982 もしも農薬がなければ「植物防疫」36,2-4

保田茂

- 1986 「日本の有機農業」ダイヤモンド社

LEWIS R G. BOND A E

- 1987 Non occupational exposure to household pesticides 「P 998 A US DOE Rep」1,195-199



渡辺貞夫・渡辺重信・伊藤和敏

1988 野菜中合成ピレスロイド系農薬フェンバレ

レートの残留と調理過程の消失「神奈川県衛生研究所研究報告」18,43-45

**Key Words (キー・ワード)**

**Pesticide Residue (農薬残留), Pesticide Pollution (農薬汚染), Food Pollution (食品汚染), Environment Pollution (環境汚染)**

## Urban Life and Pesticide Pollution Problems

Nishio Kanamaru\*

\*Tokyo Metropolitan Agricultural Experiment Station  
*Comprehensive Urban Studies*, No. 40, 1990, pp.133-142

The following is a list of pesticide pollution problems in city life:

1. Pesticide residue in fresh vegetables, fruit, meat and seafood
2. Pesticide residue in foodstuffs imported from overseas
3. Pesticide pollution from the urban environment
4. Home pollution from domestic insecticides

We explained the background of measures taken against environmental pollution from pesticides, the present state of affairs, and the reasons why agriculture will inevitably continue to use pesticides in the future. We must improve the method of cultivation to control application of pesticides to the minimum, and are necessary for establishment local circulation of crops, for the increasing safety against pesticides.