

201033034A

厚生労働科学研究費補助金

食品の安心・安全確保推進研究事業

# 食品中残留農薬等の急性暴露評価 及び汚染実態把握に関する研究

平成22年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 静岡県立大学食品栄養科学部 米谷 民雄

平成23(2011)年3月



# 目 次

## I. 総括研究報告書

- 食品中残留農薬等の急性暴露評価及び汚染実態把握に関する研究 …………… 1  
米谷 民雄

## II. 分担研究報告書

1. 食品中残留農薬の急性暴露評価とデータベースの整備に関する研究 …………… 21  
吉池 信男
2. 食品中残留農薬の汚染実態把握に関する研究 …………… 45  
米谷 民雄

## III. 研究成果の刊行に関する一覧表 …………… 75

## I. 総括研究報告書

食品中残留農薬等の急性暴露評価及び汚染実態把握に関する研究

研究代表者 米谷 民雄

厚生労働科学研究費補助金(食品の安心・安全確保推進研究事業)

平成22年度総括研究報告書

食品中残留農薬等の急性暴露評価及び汚染実態把握に関する研究

研究代表者 米谷民雄 静岡県立大学食品栄養科学部 特任教授

研究要旨

I. 食品中残留農薬の急性暴露評価とデータベースの整備に関する研究

食品中残留農薬の急性暴露評価を行うためには、作物残留試験に基づく各農作物における残留量の確率分布とともに、摂取量に関するデータベースの整備が必要となる。そこで本年度は、全国25市町村の一般住民を対象として行われた摂取量調査データ(①40,394人・日のデータセット(うち、1-6歳16,194人・日)、②n=2,712人×12日=32,544人・日)を解析し、個々の農作物に関して、摂取者のデータからのみ算出した多食者摂取量(1歳以上及び1-6歳)についてのデータベースを整備した。さらに、急性暴露評価において重要な農作物について、季節や地域などによる変動要因を検討した。その結果、特に短期暴露評価で重要となる1-6歳のサブグループについて、データの精度の向上させることができた。これらの結果等を踏まえて、今後、わが国で登録されている農薬のうち、基準量が多い食品に設定されている農薬について、各基準値の急性参照用量からみた妥当性を検討し、さらに当該農薬の短期総摂取量の試算を行う予定である。

II. 食品中残留農薬の汚染実態把握に関する研究

残留農薬の摂取の観点から重要と考えられる食品や、食品加工による農薬の消長が考えられる加工食品を対象として、個別食品での残留農薬の把握を目的とした。今年度は、果皮も含めて食する国内産の野菜・果実の分析、果皮も含めて製造される加工食品の分析、および、みかんの外果皮・果肉別の分析を、GC/MSおよびLC/MSによる一斉試験法を用いて実施した。

皮ごと摂取可能な野菜・果実の分析では、国内の同一都道府県内の3生産者による同一製品を等量ずつ混合した試料を調製し一斉分析した。その結果、27試料中19試料から45農薬が検出され、検出量の範囲は0.005~0.11ppmであった。ハウレンソウ1試料から一律基準値を超えるクロルフェナピルが検出され、行政的な対応がなされた。ただし、摂取しても問題のないレベルであった。1試料あたりの検出農薬数は平均1.6農薬であったが、レモンでは7農薬が検出された。

果皮も混入する加工食品の分析では、基準値を超えた農薬はなく、原材料の基準値/定量値の比は100~500であり、定量されたレベルはいずれも大変低いレベルであった。

みかんの果肉では、3県のうち2県からジノテフランのみが定量されたが、低濃度であり、基準値/定量値の比は67~100であった。一方、外果皮からは3県産ともtrace量検出された農薬も含めると8~11農薬が検出されたが、いずれも食品分類に基づく基準値以下であった。

農薬消長の研究は来年度からまず各種茶を対象に実施するが、今年度は対象農薬の選定と製造する茶製品を決定した。

分担研究者

吉池信男(青森県立保健大学健康科学部)

研究協力者

山田友紀子(農林水産省大臣官房審議官)

西 信雄((独)国立健康・栄養研究所)

近藤貴英(さいたま市健康科学研究センター)

柴田雅久(同上)

黒川千恵子(同上)

中村順行（静岡県農林技術研究所茶業研究センター）

小泉 豊（同上）

外側正之（同上）

小澤朗人（同上）

内山 徹（同上）

増田修一（静岡県立大学大学院生活健康科学研究科）

## A. 研究目的

I. 残留農薬基準値は一生涯とり続けても健康に影響を与えない量である ADI を基に、その 80%を用いて設定されている。一方、国際的な JMPR においては 1 日以内に摂取しても健康に影響はないという急性参照用量 (ARfD) についても評価がされてきた。この量は、わが国においても冷凍ギョウザ事件を契機に、食品安全委員会により評価が実施されるようになってきた。そのため、ARfD の観点からも、現行の農薬の残留基準が妥当であることの検証が必要となった。そこで本研究では、現行残留基準値が急性暴露の観点からも妥当であることを検証することを企図した。

この目的のためには、各食品の摂食量、特に多食者の摂食量のデータが重要となるが、小児（6 歳以下）については、サンプル数が少なく、データの精度が十分ではない。そこで、小児の場合も含めて、急性暴露評価に重要な多食者に関する情報について、その精度向上をめざす。このようにして、急性暴露評価の精密化のために必要な資料を得た後、実際に検証を行う。

また 2 年目からは、急性暴露評価に必要な作物残留試験の例数についての、統計的な解析も実施する。日本ではこれまで 2 例という極端に少ない試験例数を採用してきているが、多量摂食する消費者を十分に保護できることが保証できる例数を、統計的に推定する研究を実施するものである。

II. 一方、厚生労働省による農薬の摂取量調査はマーケットバスケット法により行われているが、この方法では各食品群内で多くの食品を混合した試料を調製するため、分析数が少なく効率的ではあるが、ほとんどの農薬で

はいずれの食品群からも農薬は検出されない。そのため、便宜的に検出限界の 20%を摂取量として加算しており、摂取量の実態は不明である。また、特定の食品を多食する人などの調査には適さず、この目的では個別分析の方が有効である。

そこで本研究では、残留農薬への急性暴露の観点から重要と考えられる食品や、食品加工による農薬の消長が考えられる加工食品を対象として、個別食品での農薬の残留実態を調査する。前者では平成 22 年度は、皮ごとあるいはそのまま摂取可能な国内産の野菜・果実の分析、果皮も含めて製造される加工食品の分析、および、外果皮を除いて基準が設定されているみかんの外果皮・果肉別の分析を実施した。後者は 2 年目から実施するが、原材料から加工食品までの各段階での調査をめざす。これらの分析により、一部分の食品の分析ではあるが、具体的な数値をもとに安全性を議論することができる。

## B. 研究方法

I. 急性暴露評価に関する検討を進めるためには、個々の農作物に関して、摂取者のデータからのみ算出した多食者摂取量（1 歳以上及び 1～6 歳）及びそれに対応する平均体重についてのデータベースの整備を行わなくてはならない。本年度は、一般住民を対象に行われた摂取量調査データについて解析を行い、必要な基礎データの提示と、摂取量の変動要因等に関わる検討を行った。食品摂取量調査は、全国 25 市町村の一般住民（1 歳以上）を対象に、厚生労働省医薬食品局食品安全部から国立健康・栄養研究所への委託事業として、平成 17～19 年度に実施された摂取量調査である。調査内容は、国民健康・栄養調査に準じた食物摂取状況調査（世帯に対する秤量記録、比例案分法）で、学校給食についてはより詳細な情報を得るために、調査当日の献立表等を収集し、調査員が摂取した内容を把握した。各年度、5～6 月「春」、8～9 月「夏」、11～12 月「秋」、2～3 月「冬」に調査が行われた。原則として、調査対象者にすべての季節に、連続しない 3 日間（平日の 2 日及び休日

の1日)の調査協力を依頼したが、対象者によっては、1つの季節(3日間)のみの協力となった場合もある。データの基本情報を表1～3に示す。詳細は分担研究報告書に記載した。

Ⅱ. ①調査試料としては、農薬摂取への寄与が大きいことが考えられる皮ごとあるいはそのまま摂取可能な野菜・果実9作物を対象とした。さいたま市内の市場および農産物直売所を流通する農産物を購入した。レモンを除き、1作物につき3地域以上、1地域につき異なる3生産者の製品を入手し、3生産者の製品を等量ずつ混合したものを分析試料とした。表4に分析した27試料を示す。

調査試料の購入と分析は、さいたま市健康科学研究センターで実施した。試験法は、厚生労働省通知の一斉試験法に準じ、186成分を分析した。定量限界は0.005ppmとし、分析値は基準値とは関係なく、有効数字2桁まで求めた。

②果皮も含まれてくる加工食品および3県のみかんについては、各食品につき異なる地域・業者の3製品を都内で購入した。購入した製品とその生産地を表5に示す。

各食品につき3製品を等量混合し、GC/MSおよびLC/MSにより、残留農薬を一斉分析した。製品の購入と分析は、(株)住化分析センターに委託して実施した。同社では、厚生労働省が通知したポジティブリスト制度のための3つの一斉試験法に準じた方法で分析を実施している。具体的には、GC/MSによる農薬等の一斉試験法(農産物)をもとに193成分、LC/MSによる農薬等の一斉試験法Ⅰ(農産物)をもとに185成分、LC/MSによる農薬等の一斉試験法Ⅱ(農産物)をもとに51成分、合計429成分の分析を実施している。

なお、委託先では定量限界を0.01ppmと設定していたが、それ未満で検出された農薬も参考とするため、試料と標準品につき定量イオンと確認イオンのピーク面積比を算出し、それぞれの比の相対値が0.7～1.3の範囲にあればtrace量検出されたとして、小数点以下4桁目で四捨五入して値を求めた(定量限界の1/10以上検出されるものに限った)。ただし、農薬を検出したことを確実にするため

には、別途、個別試験により確認することが必要である。

## C. 研究結果

Ⅰ. 農作物228食品グループについて、全員(1歳以上)と幼児(1～6歳)における摂取量データを集計、解析した。228の食品グループに含まれる食品名(【国民健康・栄養調査における食品番号】)の詳細と、摂取量データの要約、ユニット重量情報及び廃棄率、暴露評価シナリオ(ケース1, 2a, 2b, 3)の適用可能性に関しては、前年度報告書の通りである。

前回との比較では、+20%以上の増加となったのが、1歳以上で8食品グループ(「とうがん」等)、1～6歳で1食品グループ(「ほうれんそう」)、逆に20%以上の減少となったのが、1歳以上で14食品グループ(「ゴマ(種子)」等)、1～6歳で3食品グループ(「さといも」等)であった。また、今回初めて摂取者人数が120人以上となった農作物は、1歳以上で14食品グループ(「(その他の豆類)」等)、1～6歳で9食品グループ(「さつまいも(かんしょ)」等)であった。

全員(1歳以上)について、全般的に「東」において摂取量が高いものの方が、低いものよりも多く、特に「とうもろこし」「やまいも(長いも)」については、非摂取者を含めた平均値、摂取者における平均、並びに97.5パーセンタイル値においても、「東」では、「西」と比べて高かった(表6)。

各農作物別の季節変動(年平均に対する相対値(%))を図1～9に示した。97.5パーセンタイル値については、特に「とうもろこし」「たけのこ」の変動が大きく、年平均の150%を超える季節があった。

Ⅱ. ①皮ごとあるいはそのまま摂取可能な野菜・果実では、レモンを除き、1作物につき3地域以上、1地域につき異なる3生産者の製品を入手し、3生産者の製品を等量ずつ混合した試料をGC/MS(/MS)およびLC/MS/MSにより分析し、検出される農薬の種類と数、検出量を調べた。表7に分析結果を示す。

分析した27試料中19試料から45農薬が検



出された。1 試料あたりの検出数は 1.6 農薬であり、最多で 7 農薬検出された試料が 1 試料あった。一方で、1 つも農薬の検出されなかった試料が 8 試料 (29.6%) があった。検出数の頻度として多かったのは、検出数が 1 農薬の 7 試料で、次いで検出数が 2 農薬の 6 試料であり、平均値が 1.6 となったものである。

検出量の範囲は 0.005~0.11ppm で、検出量が 0.01ppm 未満の農薬は 17 農薬、0.01ppm 以上は 28 農薬であり、0.1ppm 以上検出された農薬は、1 農薬のみであった。

生産地を関東近県（関東甲信越）と関東近県以外で区分すると、1 試料あたりの検出数は、関東近県で 1.5 農薬、関東近県以外で 2.0 農薬であった。また、1 つも農薬が検出されなかった試料の割合は、関東近県で 33.3%、関東近県以外で 22.2%であった。

農産物別で見ると、1 試料あたりの検出農薬数は、最多がレモンの 7.0 農薬、次いでブドウの 3.3 農薬、イチゴの 2.3 農薬、ハウレンソウの 1.8 農薬、トマトの 1.7 農薬、リンゴの 1.3 農薬、キュウリの 1.0 農薬、ネギの 0.3 (0.33) 農薬と続き、最少がナスの 0.3 (0.25) 農薬であった。

農薬の系統別で見ると、検出された農薬の種類は 13 種であり、最も検出された農薬は、ネオニコチノイド系で 13 試料から検出され、検出された全農薬の約 3 割 (28.9%) を占めていた。次いで、8 試料から検出されたストロビルリン系 (17.8%)、4 試料から検出されたジカルボキシイミド系およびピレスロイド系 (8.9%)、3 試料から検出されたフェニルピロール系 (6.7%)、2 試料から検出されたカーバメート系、トリアゾール系、有機塩素系、有機リン系およびジチオカーバメート系 (4.4%)、他の 3 種は、1 試料からの検出であった。

②果皮も含まれてくる加工食品および 3 県のみかんについて、各食品につき 3 地域または 3 業者の製品を入手し、それらを等量混合した試料について、GC-MS および LC-MS/MS により残留農薬の一斉分析を実施した。定量された農薬および trace として検出された農薬を表 8 に示す。

果皮も混入すると考えられる加工品の、ゆずマーマレード、ブルーベリージャム、レーズンにおいては、定量された農薬レベルは低く、最高でも 0.04 ppm であった。

みかんにおいては、基準値が設定される果肉においては、多くても 1 種類の農薬が、最高 0.03 ppm 定量されたのみであった。一方、果皮からは各県産で 6~8 農薬が定量され、trace 量検出されたものも含めると 8~11 農薬に達した。特に、静岡みかんと和歌山みかんからはメチダチオンが 1.2 ppm、1.3 ppm 検出された。

#### D. 考察

I. 急性暴露評価を行う上で必要な摂取量データの検討を行った。平成 21 年度の関連研究において利用可能であったデータ (n=26, 6094 人・日) に対して、今回は拡大された摂取量データ (n=40, 394 人・日) を用いることができた。その結果、今回 1 歳以上で 14 食品グループ、1~6 歳で 9 食品グループについて、摂取者が「120 人」以上となり、データの精度向上に寄与するものである。

また、地域や季節によって、97.5 パーセントイル値等がどの程度変動するかを、今回の検討で初めて明らかにすることができた。特に農薬の急性暴露の現実的シナリオを考えると、特定の季節や地域における「多食者」について把握する必要もある。今後、各農作物での農薬の登録状況や急性暴露影響の重要度、さらには残留量の確率分布等を総合的に考慮した上で、重要と考えられる農作物については、このような季節性に関してもさらに検討する必要があると考える。

これらの結果等を踏まえて、今後、基準量が多く食品に設定されている農薬について、各基準値の ARFD からみた妥当性を検討し、さらに当該農薬の短期総摂取量の試算を行う予定である。

II. ①3 製品混合試料について分析すると、個別製品と比べ濃度が 1/3 になり、検出できなくなる農薬がある一方で、異なる 3 地域・業者の製品で違った農薬が残留している場合には、同時に検出できる可能性がある。一長

一短ではあるが、残留農薬の種類と数の実態を把握する今回の目的では、混合試料を作成する方法が良いと考え選択した。

今回の分析結果では、1 試料あたり 1.6 種の農薬が検出された。総検査項目あたりの検出率を計算すると、検出農薬数/総検査数(検体数×項目数)×100 の計算式から 0.9% となった。

生産地別で見ると、埼玉県内産から 1 試料あたり 1.3 種、県外産から 1.8 種の農薬が検出されたが、生産地間で有意な差は見られなかった。県単位で 3 製品集めても 1~2 農薬しか検出されないのは、県単位で使用農薬が統一されているためと考えられた。

農産物別で見ると、1 試料のみのデータであるが、レモンから 7 農薬検出された。これは分析した農産物 1 試料あたりの平均農薬検出数の 4 倍以上であったが、柑橘類に発生する病害虫が非常に多いため、他の農産物より使用農薬数が多かったものと考えられた。今後、加工品での分析も必要と考えられた。

今回検出された農薬に食品分類からの基準値を適用すると、混合試料として基準値を超えたものは、ハウレンソウのクロルフェナピル 1 試料であった(一律基準値 0.01ppm のところ、0.034ppm 検出)。他の検出農薬はすべて一律基準以外の残留基準が設定されている農薬であり、使用が認められている農薬が GAP に従って使用され、基準値内で定量されたと考えられた。また、個別試料として基準値を超える可能性のあった試料はなかった。いずれも農薬の ADI と農産物の摂取量から、問題のないレベルであった。

農薬別で見ると、イミダクロプリドなどのネオニコチノイド系殺虫剤とアゾキシストロビンなどのストロビルリン系殺菌剤が 21 試料から検出された。これは検出された全農薬の約 5 割(46.7%)を占めており、ほとんどの農産物に幅広く使用されていた。ネオニコチノイドが広範囲に使用されていることが、残留農薬分析からも裏付けられた。

②今回の分析結果で、基準値を超える農薬は検出されず、検出されたレベルはいずれも低いレベルであった。みかんの皮からは、有機

リン系殺虫剤のメチダチオンが 1.2 ppm、1.3 ppm 定量されたが、みかんの果皮は食品分類では「その他のスパイス及びみかんの皮」になり、それに対するメチダチオンの基準値も 5 ppm であり、たとえ食品として流通しても基準値内である。

## E. 結論

I. 拡大された食品摂取量データ (n=40,394 人・日) を用いて、急性暴露評価及び関連する検討に必要なデータベースを整備した。その結果、特に急性暴露評価で重要となる 1~6 歳のサブグループについて、データの精度を向上させることができたと考えられる。

II. ①今回の皮ごとあるいはそのまま摂取可能な農産物を対象とした分析では、27 試料中 19 試料から 45 農薬が検出され、検出量の範囲は 0.005~0.11ppm であった。ハウレンソウ 1 試料から基準値を超えるクロルフェナピルが検出されたが、ADI と摂取量に基づく、問題のないレベルであった。

1 試料あたりの検出された農薬数は平均 1.6 農薬であり、地域間による有意差は見られなかったが、農産物によっては 7 農薬検出された試料(レモン)があり、検出農薬数に差が見られた。

また、農薬別で見ると、ネオニコチノイド系殺虫剤とストロビルリン系殺菌剤の検出頻度が高かったが、これらの農薬は、生産量が増加している新世代の農薬であり、使用実態と一致していた。

②今回の果皮も含まれてくる加工食品および 3 県のみかんについての分析では、基準値を超えた農薬はなく、検出されたレベルは一般に食用とされる部分についてはいずれも低いレベルであり、原材料の基準値/定量値の比は 67~500 倍であった。

暴露評価において、特定の食品を多食する人を対象にした場合や複数の農薬暴露の影響を考慮する場合を想定して、今後も継続して残留農薬の汚染実態把握を行い、農産物別の検出農薬データを蓄積していく必要があると考えられた。

次年度からは、加工による農薬の消長の調



査もあわせ実施する予定である。

#### F. 健康危険情報

ハウレンソウから殺虫剤であるクロルフェナピルが 0.034ppm（基準値：0.01ppm）検出されたため、3 生産者の産物をそれぞれ個別に測定し、生産者の特定を行った。その結果、1 試料からクロルフェナピルが 0.09ppm 検出されたため、当該生産者を管轄する自治体に対し、食品衛生法第 11 条第 3 項違反として通報した。

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

なし。

##### 2. 学会発表

なし。

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし。

表1 調査対象者の性・年齢階級別内訳

性別	1-6歳	7-14歳	15-19歳	20-59歳	60歳以上	総計
男性	117	188	181	1213	760	2459
女性	110	193	107	969	672	2051
合計	227	381	288	2182	1432	4510

※年齢は調査初日の年齢を用いた

表2 調査季節および調査日ごとのデータ件数

性別	調査日												延べ人日
	春			夏			秋			冬			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	総計
男性	1,547	1,547	1,549	1,579	1,574	1,577	1,501	1,498	1,495	1,507	1,508	1,510	18,392
女性	1,877	1,875	1,881	1,888	1,882	1,884	1,784	1,783	1,782	1,787	1,789	1,790	22,002
合計	3,424	3,422	3,430	3,467	3,456	3,461	3,285	3,281	3,277	3,294	3,297	3,300	40,394

表3 各対象者における調査実施日数の分布

(人)

性別	調査実施日数												総計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
男性	6	6	577	3	4	83	4	2	95	13	39	1,219	2,051
女性	9	1	717	2	4	86	3	5	100	10	29	1,493	2,459
合計	15	7	1,294	5	8	169	7	7	195	23	68	2,712	4,510

表4 分析試料リスト

試料No.	試料名	生産地
1	ホウレンソウ1	茨城県
2	ホウレンソウ2	群馬県
3	ホウレンソウ3	埼玉県
4	ホウレンソウ4	さいたま市
5	ナス1	栃木県
6	ナス2	茨城県
7	ナス3	埼玉県
8	ナス4	さいたま市
9	キュウリ1	茨城県
10	キュウリ2	群馬県
11	キュウリ3	埼玉県
12	トマト1	千葉県
13	トマト2	福島県
14	トマト3	熊本県
15	ネギ1	青森県
16	ネギ2	岩手県
17	ネギ3	埼玉県
18	ブドウ1	長野県
19	ブドウ2	山梨県
20	ブドウ3	栃木県
21	リンゴ1	青森県
22	リンゴ2	秋田県
23	リンゴ3	岩手県
24	イチゴ1	佐賀県
25	イチゴ2	栃木県
26	イチゴ3	埼玉県
27	レモン	愛媛県

※レモンのみ個別試料



表 5. 購入食品リスト

	検 体	産 地 <sup>※</sup>
1	ゆずマーマレード	国産
2		和歌山
3		愛媛
4	ブルーベリージャム	国産
5		青森
6		長野
7	レーズン	アメリカ
8		アメリカ
9		アメリカ
10	静岡みかん	静岡
11		静岡
12		静岡
13	和歌山みかん	和歌山
14		和歌山
15		和歌山
16	愛媛みかん	愛媛
17		愛媛
18		愛媛

※産地確認方法

- ・容器包装表示で確認

表6 東西の調査地区での比較（短期暴露評価に重要と思われる農作物を抜粋）

食品グループ	全員(1歳以上)【「東」n=20,513、「西」n=19,876】			
	非摂取者も含めた全員の摂取量平均(g) 「東」/「西」×100(%)	観察集団における摂取者の割合(%) 「東」/「西」×100(%)	摂取者における摂取量平均(g) 「東」/「西」×100(%)	摂取者における1日摂取量の95パーセンタイル値 「東」/「西」×100(%)
2 とうもろこし	185.2 *	122.6 *	151.1 *	195.7 *
11 さといも類(含やつがしら)	87.1	102.7	84.9	82.9
12 じゃがいも(ばれいしょ)	115.0	112.7	102.0	108.6
13 やまいも(長いも)	154.6 *	125.9 *	122.8 *	122.2 *
14 やまいも類(長いも、いちよういも、じねんじよ、だいじよ、大和いも)	133.6 *	104.6	127.7 *	126.9 *
73 玉ねぎ	93.9	96.7	97.2	96.7
74 (その他のゆり科野菜-1)	64.0 †	57.3 †	111.9	100.0
75 (その他のゆり科野菜-2)	57.5 †	44.4 †	129.6 *	142.9 *
78 きゅうり(含ガーキン)	127.5 *	111.6	114.3	117.9
84 (その他のうり科野菜)	72.5 †	68.3 †	106.1	97.4
85 メロン類(果実)	156.5 *	149.8 *	104.5	95.2
90 かぼちゃ(含スカッシュ)	101.3	98.2	103.2	92.1
92 はなやさい(ブロッコリー)	106.5	102.4	104.1	110.0
94 キャベツ	117.0	111.9	104.6	100.0
95 キャベツ類	116.5	111.2	104.8	100.0
104 ごぼう	78.8 †	84.9	92.7	84.2
110 しょうが	105.2	105.4	99.8	100.0
112 セロリー	127.3 *	126.4 *	100.7	105.0
113 だいこん類(含ラディッシュ)(根)	117.0	106.3	110.1	102.4
116 たけのこ	141.5 *	128.1 *	110.5	114.8
119 レタス	99.4	93.1	106.8	95.5
126 トマト	128.5 *	109.1	117.9	115.4
129 なす	127.5 *	120.6 *	105.7	105.1
131 にら	126.6 *	112.9	112.1	115.4
132 人参	97.8	100.8	97.1	88.2
134 にんにく	102.2	110.0	93.0	100.0
138 白菜	104.9	104.9	100.0	92.0
139 ピーマン	100.7	102.3	98.5	115.4
146 れんこん	90.2	86.5	104.3	120.0 *
178 (その他のかんきつ類)	49.6 †	44.8 †	110.7	76.3 †
188 スイカ(果実)	150.1 *	142.8 *	105.2	102.6
198 パナナ	95.3	91.3	104.5	100.0
215 りんご	124.2 *	101.4	122.5 *	127.3 *
218 しめじ	85.2	81.7	104.3	114.3
221 エリンギ	117.2	109.9	106.6	100.0
223 まいたけ	210.7 *	182.9 *	115.3	107.7

・「西」と比較して「東」の値が+20%以上のものを\*、-20%以下のものを†で示す。

表7 分析結果(試料別)

NO.	試料名	生産地	検出農薬	検出値(ppm)	残留基準値(ppm)
1	ほうれん草1	茨城県	クロルフェナピル	0.034	0.01
			イミダクロプリド	0.011	2.5
2	ほうれん草2	群馬県	チアメトキサム	0.034	10
			クロチアニジン	0.092	3
3	ほうれん草3	埼玉県	イミダクロプリド	0.006	0.5
4	ほうれん草4	さいたま市	クロチアニジン	0.006	3
			チオジカルブ・メソミル	0.009	5
5	なす1	栃木県	検出なし		
6	なす2	茨城県	イミダクロプリド	0.024	0.5
7	なす3	埼玉県	検出なし		
8	なす4	さいたま市	検出なし		
9	きゅうり1	茨城県	プロシミドン	0.005	5
			クロルフェナピル	0.007	1
10	きゅうり2	群馬県	検出なし		
11	きゅうり3	埼玉県	ホスチアゼート	0.005	0.2
12	トマト1	千葉県	イミダクロプリド	0.011	2
13	トマト2	福島県	クロチアニジン	0.007	3
14	トマト3	熊本県	イブロジオン(代謝物を含む)	0.018	5.0
			ピリダベン	0.030	1.0
			チアクロプリド	0.014	1
15	ねぎ1	青森県	アゾキシストロビン	0.008	7.5
16	ねぎ2	岩手県	検出なし		
17	ねぎ3	埼玉県	検出なし		
18	ブドウ1	長野県	ペルメトリン	0.11	5.0
			キャプタン	0.007	5
			アゾキシストロビン	0.040	10
			イブロジオン(代謝物を含む)	0.007	25
19	ブドウ2	山梨県	アゾキシストロビン	0.048	10
			イミダクロプリド	0.018	3
20	ブドウ3	栃木県	ペルメトリン	0.025	5.0
			クレソキシムメチル	0.016	15
			クロルフェナピル	0.005	5
			シベルメトリン	0.013	2.0
21	リンゴ1	青森県	検出なし		
22	リンゴ2	秋田県	プロバルギット	0.018	3
			クレソキシムメチル	0.024	5
23	リンゴ3	岩手県	キャプタン	0.031	5.0
			チアメトキサム	0.009	1
24	イチゴ1	佐賀県	フェナリモル	0.007	1.0
			クレソキシムメチル	0.085	5
25	イチゴ2	栃木県	検出なし		
26	イチゴ3	埼玉県	ジフェノコナゾール	0.010	5
			ミクロブタニル	0.008	1.0
			クレソキシムメチル	0.007	5
			チアクロプリド	0.080	5
			シフルフェナミド	0.017	5
27	レモン	愛媛県	メチダチオン	0.005	5
			ジエトフェンカルブ	0.007	5.0
			イブロジオン(代謝物を含む)	0.016	10
			フェンプロパトリン	0.048	5
			クレソキシムメチル	0.012	10
			ピリダベン	0.015	2.0
			クロチアニジン	0.024	2



表 8. 定量された農薬

試料名： ゆずマーマレード

項目	測定値 (ppm)	定量限界 (ppm)	残留基準値 (ppm) その他のかんきつ類果実
クレソキシムメチル	0.02	0.01	10

試料名： ブルーベリージャム

項目	測定値 (ppm)	定量限界 (ppm)	残留基準値 (ppm) ブルーベリー
ペルメトリン	0.04	0.01	5.0

試料名： レーズン

項目	測定値 (ppm)	定量限界 (ppm)	残留基準値 (ppm) ぶどう
シプロジニル	0.02	0.01	5
トリフロキシストロビン	0.01	0.01	5
メトキシフェノジド	0.01	0.01	1

試料名： 静岡みかん(果肉)

項目	測定値 (ppm)	定量限界 (ppm)	残留基準値 (ppm) みかん
ジノテフラン	0.02	0.01	2

試料名： 和歌山みかん(果肉)

項目	測定値 (ppm)	定量限界 (ppm)	残留基準値 (ppm)
検出なし			

試料名： 愛媛みかん(果肉)

項目	測定値 (ppm)	定量限界 (ppm)	残留基準値 (ppm) みかん
ジノテフラン	0.03	0.01	2

試料名： 静岡みかん(果皮)

項目	測定値 (ppm)	定量限界 (ppm)	残留基準値 (ppm) 基準値なし
エチクロゼート	0.02	0.01	—
クレソキシムメチル	0.01	0.01	—
クロチアニジン	0.01	0.01	—
クロルフェナピル	0.03	0.01	—
ジノテフラン	0.03	0.01	—
スピロジクロフェン	0.02	0.01	—
トルフェンピラド	0.02	0.01	—
メチダチオン	1.2	0.01	—

試料名： 和歌山みかん(果皮)

項目	測定値 (ppm)	定量限界 (ppm)	残留基準値 (ppm) 基準値なし
クロルフェナピル	0.02	0.01	—
スピロジクロフェン	0.02	0.01	—
トルフェンピラド	0.21	0.01	—
フェンプロパトリン	0.10	0.01	—
メチダチオン	1.3	0.01	—
ルフェヌロン	0.03	0.01	—

試料名： 愛媛みかん(果皮)

項目	測定値 (ppm)	定量限界 (ppm)	残留基準値 (ppm) 基準値なし
クロルピリホス	0.02	0.01	—
ジノテフラン	0.12	0.01	—
ビフェントリン	0.03	0.01	—
フェニトロチオン	0.31	0.01	—
プロチオホス	0.07	0.01	—
メチダチオン	0.09	0.01	—
ルフェヌロン	0.02	0.01	—

※基準値「みかん」はみかん果肉のみのため、みかん果皮の基準値は「基準値なし」とした。

表8 (続き). 定量限界未満で trace として検出された農薬の一覧

試料名： ゆずマーマレード

項目	測定値 (ppm)
なし	

試料名： ブルーベリージャム

項目	測定値 (ppm)
なし	

試料名： レーズン

項目	測定値 (ppm)
キノキシフェン	0.008
フェナリモル	0.007

試料名： 静岡みかん(果肉)

項目	測定値 (ppm)
なし	

試料名： 和歌山みかん(果肉)

項目	測定値 (ppm)
なし	

試料名： 愛媛みかん(果肉)

項目	測定値 (ppm)
なし	

試料名： 静岡みかん(果皮)

項目	測定値 (ppm)
イミベンコナゾール	0.002
クロルピリホス	0.002
ルフェヌロン	0.008



試料名： 和歌山みかん(果皮)

項目	測定値 (ppm)
クロチアニジン	0.00996 <sup>注*)</sup>
フェントエート	0.005

注\*) 少数第四位を四捨五入すると「0.01」となってしまうため、小数第五位まで表示.

試料名： 愛媛みかん(果皮)

項目	測定値 (ppm)
イミダクロプリド	0.002
クレソキシムメチル	0.002
プロシミドン	0.002

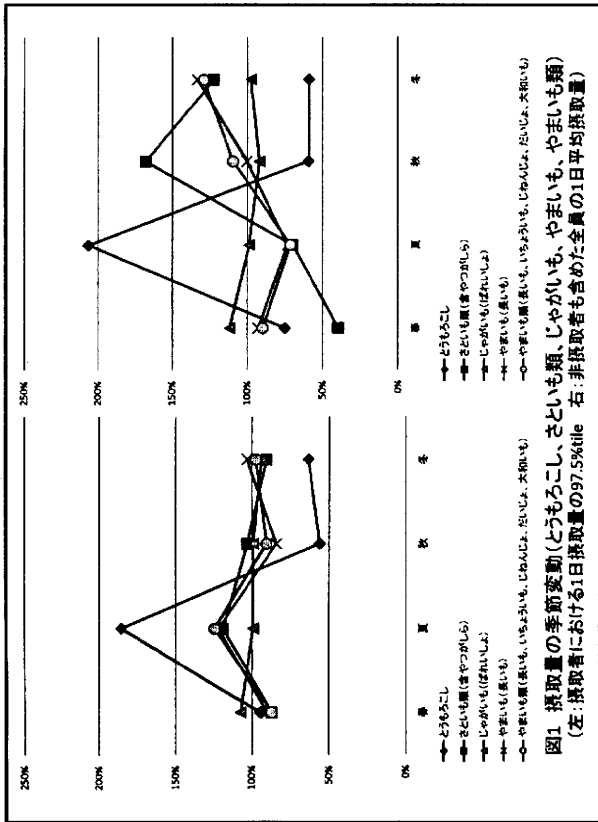


図1 採取量の季節変動(とうもろこし、さといも類、じゃがいも、やまいも) (左: 採取者における1日採取量の97.5%tile 右: 非採取者も含めた全員の1日平均採取量)

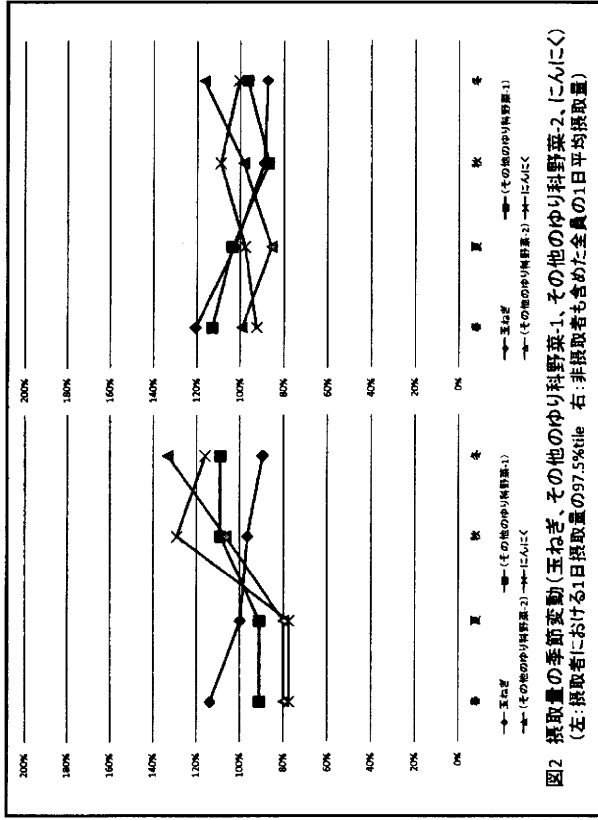


図2 採取量の季節変動(玉ねぎ、その他のゆり科野菜-1、その他のゆり科野菜-2、にんにく) (左: 採取者における1日採取量の97.5%tile 右: 非採取者も含めた全員の1日平均採取量)

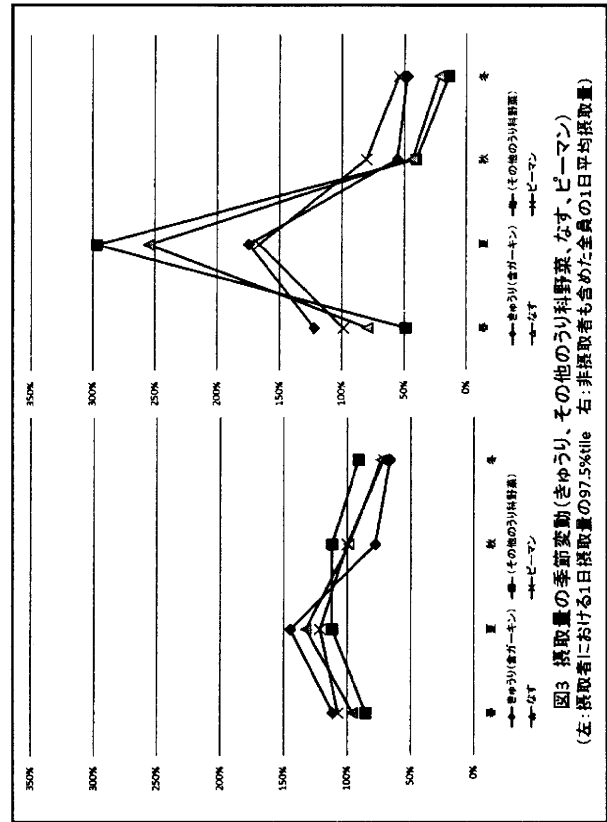


図3 採取量の季節変動(きゅうり、その他のゆり科野菜、なす、ドーマン) (左: 採取者における1日採取量の97.5%tile 右: 非採取者も含めた全員の1日平均採取量)

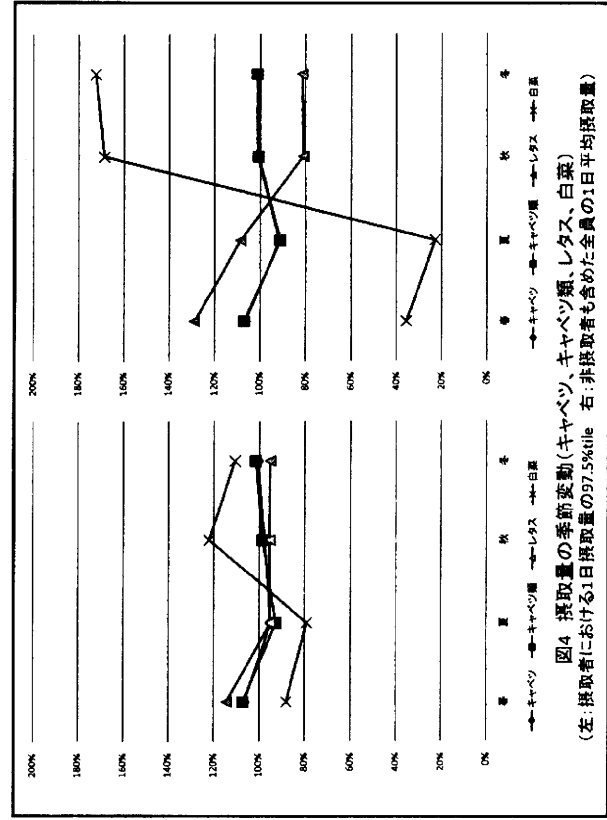


図4 採取量の季節変動(キャベツ、キヤベツ類、シラス、白菜) (左: 採取者における1日採取量の97.5%tile 右: 非採取者も含めた全員の1日平均採取量)

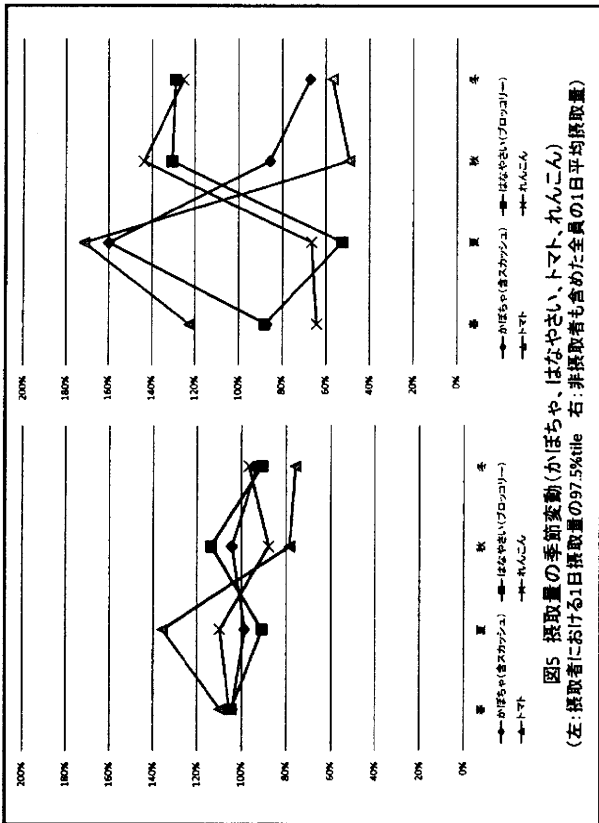


図5 採取量の季節変動(かぼちや、はなやさい、トマト、れんこん)  
(左:採取者における1日採取量の97.5%ile 右:非採取者も含めた全員の1日平均採取量)

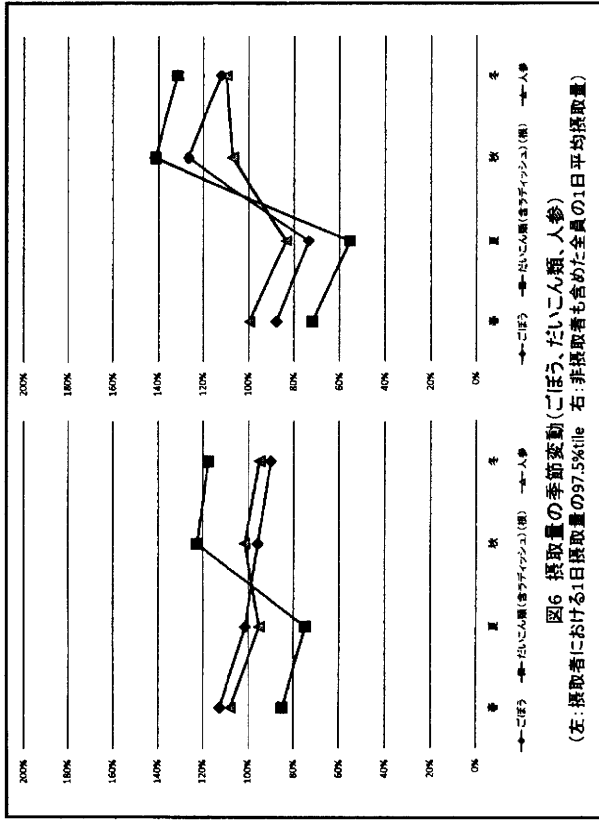


図6 採取量の季節変動(ごぼう、だいこん類、人参)  
(左:採取者における1日採取量の97.5%ile 右:非採取者も含めた全員の1日平均採取量)

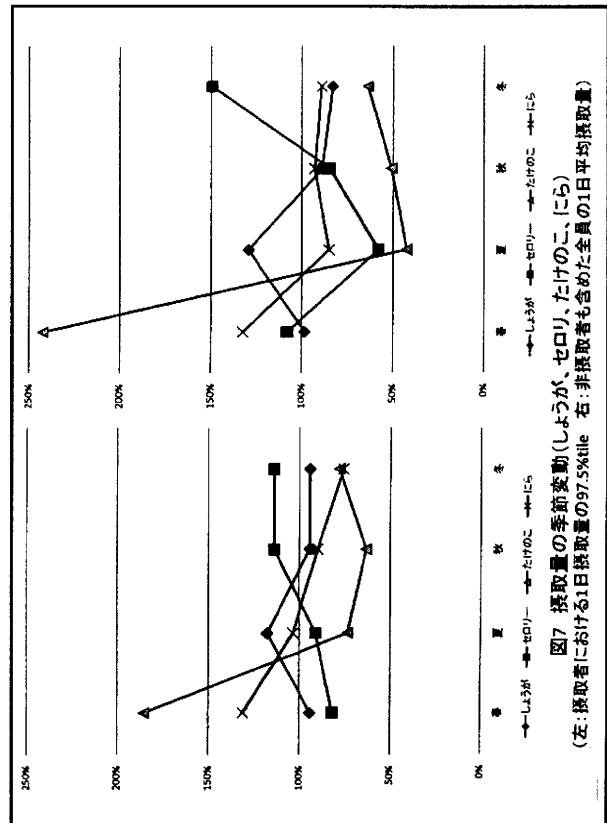


図7 採取量の季節変動(しょうが、セロリ、たけのこ、にら)  
(左:採取者における1日採取量の97.5%ile 右:非採取者も含めた全員の1日平均採取量)

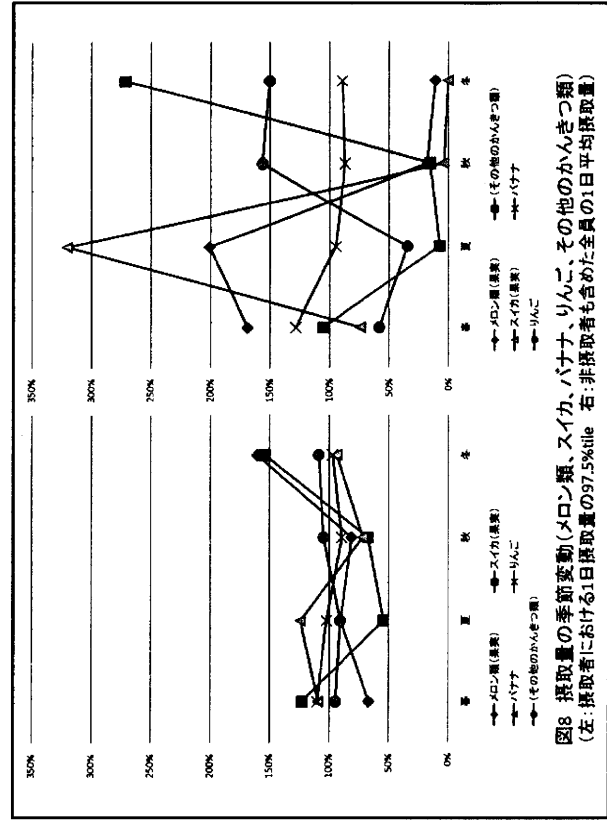


図8 採取量の季節変動(メロン類、スイカ、バナナ、りんご、その他のかんきつ類)  
(左:採取者における1日採取量の97.5%ile 右:非採取者も含めた全員の1日平均採取量)