

学位論文審査の結果の要旨

| | |
|---|---|
| 氏名 | 藤田 眞弘 |
| 審査委員 | 主査 井藤 和人 印 |
| | 副査 尾添 嘉久 印 |
| | 副査 石原 亨 印 |
| | 副査 巢山 弘介 印 |
| | 副査 藤間 充 印 |
| 題目 | 農薬の農作物における残留濃度の個体間変動と残留性に影響を及ぼす要因に関する研究 (Study of pesticide residue variation between individual commodity units and factors affecting pesticide residue levels) |
| 審査結果の要旨（2、000字以内） | |
| <p>本研究は、作物中の農薬残留濃度の個体間変動と残留性に影響を及ぼす各種要因について、6種類の農薬および8種類の作物を用いて検証したもので、その成果は以下の様に要約される。</p> <p>従来の慢性毒性に基づく残留基準値の規制と併せて、急性毒性に基づく規制が日本においても検討されているが、その際、急性参照用量（ARfD）評価のために重要となる、農作物に処理された農薬残留レベルの個体間変動について、リンゴ、キャベツ、ブドウ、ピーマンおよびブロッコリー中のシペルメトリンまたはアセタミプリドの残留値を試料個体毎残留値の97.5パーセンタイル値を総平均値で除して求めた変動係数（VF）をその指標として評価した。その結果、VF値は最小が1.48（ピーマン/シペルメトリン）、最大で2.39（キャベツ/シペルメトリン）であり、これらの数値は、海外の検討事例と比べて低めから同等であり、FAO/WHOの合同残留農薬専門家会議（JMPR）のデフォルト値である3を下回ること、また、2農薬をタンクミックスで処理したブドウとキャベツの比較から、残留濃度レベルおよびその個体間変動は、作物の種類、栽培方法、化合物の性質等、様々な要因から影響を受けることを明らかにした。</p> <p>農作物における農薬の残留性には、物質自体が持つ性質をはじめ、多くの要因が影響を及ぼすが、各種要因が複合した実際の栽培条件下において、試料量、栽培条件、試験圃場の違い、および試料の取り扱い方法の違いが農薬残留値に及ぼす影響について検討した。</p> <p>試料量が残留値に及ぼす影響に関する検討として、VF値を求めた5作物2農薬の個体毎残留値データに基づき、試料量と残留値変動の関係を示し、現行の各種試験指針で規定されている最大残留基準（MRL）の設定やそれによる規制に適用される試料量は、個体間の変動を抑制し正確な農薬残留値</p> | |

を求めるために妥当であること、また、サブサンプルを用いた再検査の手順が、より精度の良い残留値を求めるために有効であることを明らかにした。

栽培条件が農薬の残留性に及ぼす影響を検討するために、6ヶ所の試験圃場にて結球レタスの露地およびグリーンハウス栽培を行った。その結果、植穴処理によるジノテフランについてはグリーンハウスで露地栽培より高い残留性が認められたが、茎葉散布処理を行ったアセタミプリド、アゾキシストロビンおよびペルメトリンについては栽培条件間で有意な差がないことを示し、結球レタスにおける農薬の残留性が、栽培条件、製剤および施用方法等から複合した影響を受けることを明らかにした。

試験圃場の違いが及ぼす影響（試験圃場間の差）に関して、まず、リンゴ中のシペルメトリンについて8圃場間で比較し、最も高い数値となった圃場の残留値は、最も低い圃場の2.3倍であることを示した。次に、前出の露地とグリーンハウス栽培の結球レタスにおける4農薬について、6圃場間で比較し、露地栽培では最大119倍もの差があるのに対し、グリーンハウス栽培の場合の差は明らかに小さいこと（最大10.9倍）、また、製剤および施用方法により差があることを示し、圃場の違いが農薬の残留性に及ぼす影響は、作物種、栽培条件や農薬の物理化学的性質等が複合した要因となることを明らかにした。

供試試料の取り扱い方法が及ぼす影響に関して、分析対象部位と試料縮分操作についての検討を行い、リンゴにおけるシペルメトリンについて、非可食部を含めて分析した全果実の残留値は可食部のみを対象とした場合よりもわずかに高かったが、有意な差は認められないことを明らかにした。また、スイカとメロンにおけるアセタミプリド、ペンチオピラドおよびピリダベンについて、縮分した試料の果肉および果皮を一体分析した場合と、果肉と果皮を分離してそれぞれ分析し、全果実相当の残留値を計算して求めた場合を比較し、各縮分試料の分析値間に有意差は認められず、大型果菜についての縮分操作および果肉・果皮の分別分析は農薬残留値に影響を及ぼさないことを明らかにした。さらに、前出のグリーンハウス栽培による結球レタスについて、試料縮分操作の影響を検証し、縮分試料間の変動係数C.V.が、散布処理剤で最大78%（農薬毎の平均で28~31%）であったのに対し、植穴土壌混和処理剤では最大32%（平均14%）と低く、試料縮分操作による変動が農薬の処理方法に関係することを明らかにした。

本研究において得られた知見は、現在、日本において対応が急務となっている残留農薬の評価に関する国際標準への整合に資するものであり、また、食品の安全性への関心の高まりと共に求められる、より正確・精密な残留農薬分析、農薬残留の適切なリスク評価や、農業現場における農薬の安全使用の推進に貢献する重要な成果であり、博士（農学）の学位を与えるに十分な価値を持つものと判定した。