

## シンポジウム

## 第23回農薬残留分析研究会

日時：平成12年8月31日～9月1日

場所：兵庫県神戸市シーサイドホテル舞子ビラ

主催：日本農薬学会，農薬残留分析研究会

第23回農薬残留分析研究会は、明石海峡大橋の袂である神戸市舞子で開催され、参加者は120名程であった。今回はシンポジウムとして産官学および民の各方面から「農薬残留分析に携わる若手研究者への期待—残留分析の重要性—」をテーマに、開催地である兵庫県の4名の先生方に講演をお願いした。産業界からは農薬メーカーである住友化学工業(株)の瀧本氏に、農薬の規制を行う行政側としては兵庫県立中央農業センターの大谷先生に、農薬残留分析における最新技術を研究する側として神戸大学の中田教授、さらに農薬が処理された作物を購入する立場である消費者側として生活協同組合コープこうべの岩崎氏から講演が行われた。

一般講演は農薬の登録に係る作物残留分析法(2件)、LC/MSを用いた残留分析法の開発(2件)、イムノアッセイを利用した測定法(1件)、作物の調理加工に関する検討(1件)、農産物中の残留実態調査(1件)に分類された。

以下に、シンポジウム、話題提供、一般講演の順で概要を紹介する。

## シンポジウム

## 残留農薬の免疫化学測定法

中田昌伸(神戸大学農学部)

残留農薬の測定におけるイムノアッセイの原理および応用例について紹介された。原理については基本的な説明から、さらに、ハプテンの分子設計ではカルボキシル基を導入する位置によって抗体の特異性と感度が異なるので、そのデザインは重要であると実際の検討結果を示しながら報告された。応用例として除草剤、殺虫剤、殺菌剤に分けてその適応性について文献の結果も交えて報告された。また、市販されているイムノアッセイキットのバリデーションについても報告された。

消費者サイドにおける農薬残留分析結果の活用事例紹介(コープこうべのフードプランの取り組みから)

岩崎 登(生活協同組合コープこうべ)

全国で最大規模の生活協同組合であるコープこうべが取り組んでいるフードプラン(環境に配慮しながら、できるだけ農薬を使用しないで栽培する農法を研究開発し、「より安全・安心でおいしい食べ物」を作り出す運動)について

紹介された。フードプランでは学識経験者も入って栽培に関する暫定ガイドラインを作成し、その後生産者も絡めて実際に栽培可能なレベルのガイドラインを策定する。農薬の使用量としては農水省の基準の1/2以下とし、その残留農薬基準は国の基準の1/10以下としている。特に果菜類では基準の達成が困難であると紹介があった。

## 農業生産現場における農薬作物残留実態と安全使用対策の取り組み

大谷良逸(兵庫県立中央農業技術センター)

植物防疫事業の歩み、農薬取締法と関係法令の制定、水稲の収量の推移を説明され、農薬が果たしてきた役割について紹介された。さらに、農業生産現場における農薬安全使用技術を確認する為に実施された農薬の作物残留実態調査、4適運動(病害虫防除に当って適期に適剤を適切な方法で適量散布する)、残留農薬の収穫後の消長とその除去技術について報告された。

## 農薬残留分析に携わる若手研究者への期待

—残留分析の重要性；農薬の安全性評価の観点から—

瀧本善之(住友化学工業(株))

農薬の安全性評価は潜在的な毒性と実場面での曝露の両面から行う必要がある。残留分析の目的は作物、加工品等を通じた消費者、環境での挙動を通じた非標的生物、散布作業員および各種毒性試験における被験生物の曝露量の把握にあることを踏まえて、用いる残留分析法の妥当性について、さらに、若手研究者への期待について講演された。特に、残留分析分野の今後の課題として代謝物を含めた分析法の体系化、作物残留予測、作物残留値の解釈、環境シミュレーションモデルの実証データの取得、および環境試料の測定値の解釈の必要性を報告された。

## 話題提供

## 第12回カリフォルニア農薬残留ワークショップ

斎藤 勲(愛知県衛生研究所)

平成12年3月25日～31日カリフォルニア州ヨセミテで開催された第12回カリフォルニア農薬残留ワークショップの参加報告について講演を頂いた。開催4日目に行われた「国際的な残留農薬規制と検査体制」については米国、EU、FAO/IAEAの他、日本からは東京都立衛生研

究所の永山先生が規制の現状および違反状況などが実例を添えて報告されていたと紹介された。

### 第3回ヨーロッパ農薬残留ワークショップ

玉川重雄 (S. T. オフィス)

隔年で開催されている第3回ヨーロッパ農薬残留ワークショップ (イギリス, ヨーク市) の参加報告が行われた。簡易・迅速分析法の開発への取り組みでは, 前処理の省略, 高感度化, さらにマイクロ化が進められていること, ギリシャではオリーブの摂取量が非常に多く, その残留分析の重要性について報告されていたと紹介された。

#### 一般講演

#### 1. オキサミルの高速液体クロマトグラフ (UV 検出器) を用いた作物残留分析法

西田真由美ら ((財) 残留農薬研究所)

オキサミルは登録保留基準試験法においてはオキサミルオキシムとしてトータル法で分析されており, 食品規格基準試験法ではポストカラム反応蛍光検出器を用いた HPLC 分析法によるオキサミルの直接分析が行われているが, 今回, 紫外吸光検出器を用いた直接分析法として確立した。概要はアセトン抽出 → C<sub>18</sub>-CC → 多孔性ケイソウ土カラム → SI-CC → HPLC (UV) である。

#### 2. テプラロキシジムの作物残留分析法について

小林 茂ら ((株) 日曹分析センター)

HPLC (UV) を用いたテプラロキシジムのみの分析法 (P 法) とその4代謝物も分析対象とした酸化およびエステル化反応過程を含んだ GC/MS を用いた同時分析法 (C 法) を検討し, 確立した。実際に当薬剤が処理された作物残留試料の分析においては C 法による分析結果の方が高値を示した。

#### 3. LC/MS によるクロルメコートの分析

水越一史ら ((財) 日本食品分析センター)

クロルメコートの告示法は数種類のカラム精製後, フェニチルチオ誘導化の過程を含んだ煩雑なものであるが, 今回, LC/MS を用いてクロルメコートの直接分析法を検討し, 確立した。概要は含水メタノール抽出 → イオン交換 CC → Al-CC → LC/MS で, 分析時間も従来の約 1/2 に短縮された。

#### 4. LC/MS による農薬の分析

米久保淳ら (日本ウォーターズ(株)他)

1999年保留基準が新規に設定された農薬の LC/MS での測定を環境水, 食品, 大気について検討した。環境水では 1999年に監視項目に追加された 11 農薬の一斉分析を検討し, 指針値の 1/10 での検出が可能であった。食品につい

ては, 衝突解離 (CID) を利用してフラグメントイオンを生成させ, 複数イオンでの検出による同定精度を向上させた分析法を確立した。大気試料ではスチレン-ジビニルベンゼン系の多孔質ポリマーを吸着剤として定量する一斉分析法を確立した。さらに, 従来法では測定が困難であったマネブ類の海水と大気試料の LC/MS の分析法を確立した。

#### 5. 免疫化学測定法による河川水中のメフェナセットの測定 (II)

石井康雄ら (農業環境技術研究所他)

イムノアッセイを利用した残留農薬の測定の一環として, 今回既に確立されたメフェナセットの ELISA 法を用いて, 利根川, 鬼怒川, 小貝川および土浦用水の水中濃度を測定した。メフェナセットの河川水中での消長は適用作物である水稻の栽培形態, 特に田植えと関連があり, また, 鬼怒川ではその河川流域の使用状況を反映していた。

#### 6. トマトの加工調理過程における農薬の挙動

荻山和裕ら ((社) 日本植物防疫協会)

実際にオキサジル, TPN, イプロジオン, MEP, エトフェンプロックスを処理して調製したトマトを用いて, 加工調理過程 (へた除去, 洗浄, 湯むき, 煮沸) における農薬の消失を検討した。へた除去および洗浄での除去効果はほとんどなく, 湯むきでは残留量は大幅に減少し, 残留農薬の大部分が果皮に存在していることを示した。煮沸による除去率は薬剤により異なっていた。

#### 7. 多成分一斉分析による農作物中の残留農薬実態調査 (1995~1999年度)

秋山由美ら (兵庫県立衛生研究所)

1995年から1999年の間に, 兵庫県内で市販された農作物の残留農薬量を多成分一斉分析法により測定した。農薬の検出率は調査対象農薬の増加に伴って年々増加している。輸入農作物では検出された作物の約 75% が複数農薬の残留があった。国内産の野菜ではトマト, ピーマンの果菜類, 果実ではイチゴ, カキ, ブドウ, メロン, リンゴで検出率が高かった。複数農薬の残留例では, 有機リン系, ピレスロイド系, カーバメート系等の殺虫剤と含窒素系殺菌剤の組み合わせが多かった。

#### エキスカーション

エキスカーションとして, 2日目の午後から明石海峡大橋を横断して有数な切花の産地である淡路島で開催されていた「ジャパンフローラ 2000」と兵庫県が国営開発農地を借り受けて運営している「あわじ花さじき」を見学した。

開催幹事: 門岡織江, 大谷良逸