

29TH-am10

光触媒を用いた乾燥食品中の農薬の精製法の開発

○前田 理^{1,3}, 及川 千恵¹, 門脇 洋平¹, 野口 憲太郎¹, 塩見 展男¹, 高橋 憲司², 鳥羽 陽³, 早川 和一³(¹ハウス食品分析テクノサービス, ²金沢大院工, ³金沢大院薬)

【目的】食品への農薬の混入事件が発生し、食品の安全に関して不安感が増している。安全確保のためには分析をして確認せざるを得ない状況があり、分析法には高い精度が求められている。従来分析法では、妨害物質を除去するために固相抽出カラムなどを用いて精製する。この方法は、生鮮野菜や果実類には適用可能であるが、乾燥野菜や加工食品の場合、クロマトグラム上で妨害ピークが多いため農薬のピークの判別ができないことがある。従って、妨害成分の多いサンプルには精製効果のより高い方法を開発する必要がある。そこで、本研究では、農薬分析における新しい精製法の試みとして、光触媒の二酸化チタン粉末(TP)と二酸化チタン担持シリカゲル(SGT)を用いた方法の有用性について検討した。

【方法】試料は乾燥したバジルを用い、対象農薬は殺菌剤のイプロジオンとした。試料のアセトン溶液とTPあるいはSGTを石英バイアルビンに入れ、ブラックライトで照射し、照射処理液をHPLC-UV検出装置に注入した。分析カラムはODS、移動相はアセトニトリル-4.4 mM TFA(6:4)、検出波長は230 nmとした。

【結果と考察】実試料への適用を試みた結果、まずTP、SGTの無添加、照射なしでは、妨害ピークが多くイプロジオンを確認できなかった。次に、TP、SGT添加で照射を180分間行ったところ、妨害ピークが消失し定量可能となった。添加回収率はTPでは102.6%、SGTでは99.1%と良好で有効な方法であることがわかった。また、イプロジオンを含む16種類の農薬の分子軌道計算をGaussianを用いて行ったところ、HOMO(eV)のエネルギーが低いほど二酸化チタンによる分解を受けにくい農薬であることがわかり、HOMOエネルギー値(eV)から本精製法が適用可能な農薬を選択できると考えられた。