

ECD-2010 および FPD-2010 による農作物残留農薬の分析

Analysis of Pesticides in Agricultural Products using ECD-2010 and FPD-2010

日本の食品衛生法では2002年3月13日現在、229の農薬について規制値が設定されていますが、最近の輸入野菜の残留農薬問題を踏まえ、厚生労働省は2006年までに規制対象農薬を400種まで拡大する方針を打ち出しました。海外から輸入された生鮮野菜、冷凍野菜から規制値以上の農薬が検出されたり、また日本でも果物、野菜から規制外の農薬が検出されたことが報道されるなど、農薬分析に対する関心は高まっています。

本アプリケーションニュースでは、検出頻度の高い有機塩素系農薬および有機リン系農薬の分析例をご紹介します。

K. Omiya & Y. Nagai

ECD-2010による有機塩素系農薬13成分の分析

Analysis of 13 Organochlorine Pesticides using ECD-2010

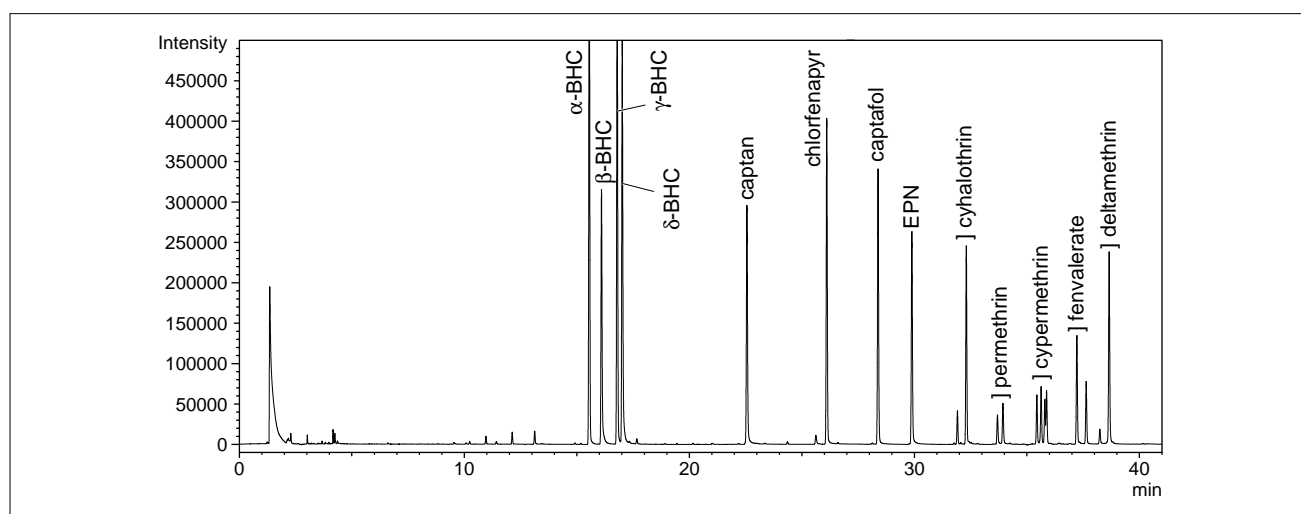


Fig.1 ECD-2010による有機塩素系農薬13成分のクロマトグラム(各成分100ppb濃度の標準溶液1μLをsplitless注入)

Chromatogram of 13 Organochlorine Pesticides detected by ECD-2010 (1μL splitless injection of 100ppb standard solution)

Fig.1は有機塩素系農薬13成分混合標準液(100ppbアセトン溶媒)のクロマトグラムです。Fig.2には各成分の検量線を示しました。

Table1にFig.1の結果から求めた検出下限値(絶対値)とこの検出下限値を各ピーク幅で割った1秒あたりの検出下限値をまとめました。〔(注)これらの数値は分析条件(カラム・検出器などの状態)により変化することがあるため保証値ではありません〕

Table 1 検出下限値(絶対量/sec)

Minimum Detectable Quantities

	検出下限 (fg)	1sあたり (fg/s)
-BHC	26	8
-BHC	50	12
-BHC	28	8
-BHC	39	9
captan	60	15
chlorfenapyr	29	8
captafol	66	18
EPN	51	13
cyhalothrin	71	21
permethrin	262	71
cypermethrin	249	65
fenvalerate	121	33
deltamethrin	92	22

注) 異性体を有する成分については主ピークを用いて計算しました。

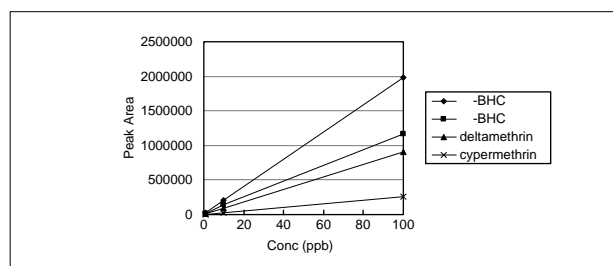
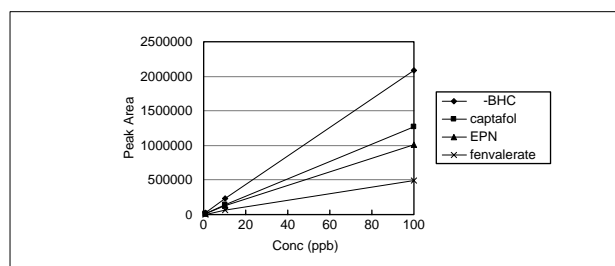
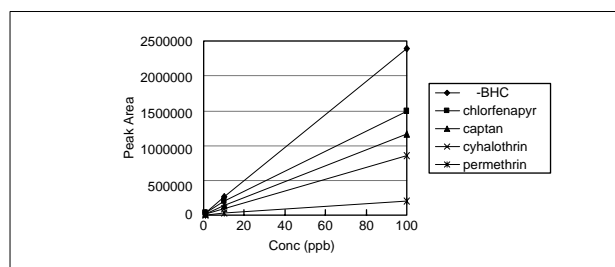


Fig.2 直線性
Linearity of Calibration curves

FPD-2010 (P-mode) による有機リン系農薬11成分の分析

Analysis of 11 Organophosphorus Pesticides using FPD-2010 (P-mode)

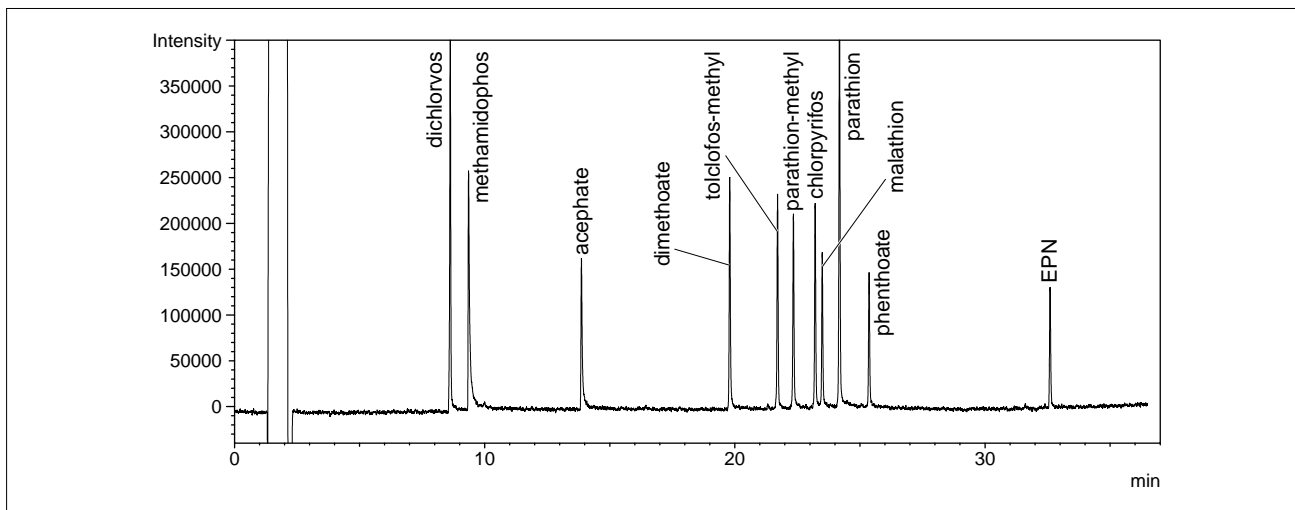


Fig.3 FPD-2010(P-mode)によるリン系農薬11成分のクロマトグラム(各成分90ppb濃度の標準溶液2 μ Lをsplitless注入)
Chromatogram of 11 Organophosphorus Pesticides detected by FPD-2010 (P-mode)(2 μ L splitless injection of 90ppb standard solution)

Fig.3は有機リン系農薬11成分混合標準液(90ppbアセトン溶媒)のクロマトグラムです。Fig.4には各成分の検量線を示しました。Table2にFig.3の結果から求めた検出下限値(絶対値)とこの検出下限値を各ピーク幅で割った1秒あたりの検出下限値をまとめました。〔注〕これらの数値は分析条件(カラム・検出器などの状態)により変化することがあるため保証値ではありません〕

Table 2 検出下限値(絶対量/sec)
Minimum Detectable Quantities

	検出下限 (pg)	1sあたり (pg/s)
dichlorvos	10.1	3.6
methamidophos	17.6	4.0
acephate	27.7	7.3
dimethoate	18.2	5.4
tolclofos-methyl	19.2	6.1
parathion-methyl	22.0	6.4
chlorpyrifos	20.1	6.0
malathion	27.1	8.5
parathion	9.9	3.1
phenthoate	30.7	9.4
EPN	33.5	10.4

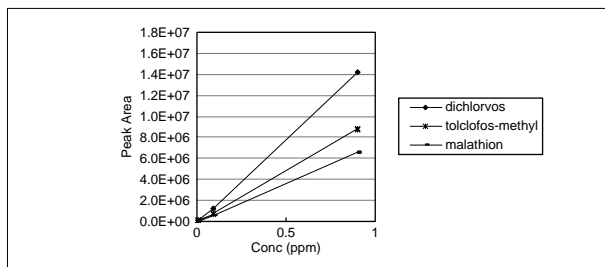
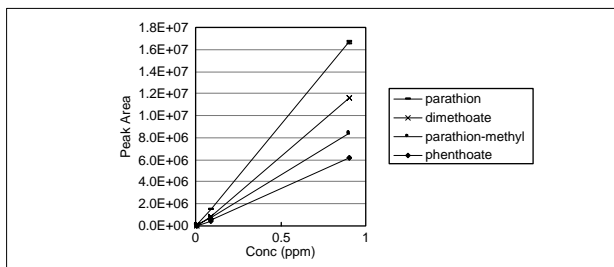
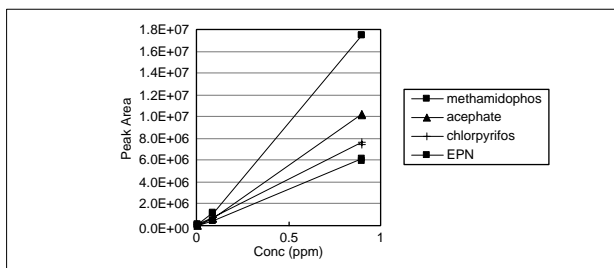


Fig.4 検量線の直線性
Linearity of Calibration curves

Table 3 Fig.1 (有機塩素系農薬) の分析条件
Analytical Conditions for Fig.1

Model	: GC-2010, ECD-2010
Column	: Rtx-1 30m \times 0.25mmI.D. df=0.25 μ m
Column Temp	: 50 (1min) 120 at 20 /min 300 at 5 /min
Injection Temp	: 250
Detector Temp	: 330
Carrier Gas	: He 150kPa
Detector	: ECD (Makeup Gas : N ₂ 30mL/min)
Injection	: Splitless 1 μ L

Table 4 Fig.3 (有機リン系農薬) の分析条件
Analytical Conditions for Fig.3

Model	: GC-2010, FPD-2010
Column	: DB-1301 30m \times 0.25mmI.D. df=0.25 μ m
Column Temp	: 50 (1min) 120 at 20 /min 280 at 5 /min
Injection Temp	: 250
Detector Temp	: 280
Carrier Gas	: He 150kPa
Detector	: FPD (Hz: 80mL/min, Air: 120mL/min)
Injection	: Splitless 2 μ L

島津製作所 分析計測事業部
応用技術部

島津分析コールセンター

●東京 ☎(03)3219-1691
●京都 ☎(075)813-1691

いろいろな分析アプリケーションニュース類は
<http://www.an.shimadzu.co.jp/support/support.htm>
でご覧いただけます。

会員情報提供サービス「Shim-Solution Club」にご登録下さい。
<http://solutions.shimadzu.co.jp/>
いろいろな情報提供サービスが受けられます。