

8種農薬の迅速分析法への適用性の検討

小林英樹¹

Application for Rapid and Simultaneous Determination Method on the Analysis of isofenphos, isofenphosoxon, cadusafos, pyraclofos, iprodione, (iprodionemetabolite) difenoconazole, paclobutrazol, metolachlor

Hideki KOBAYASHI¹

要 旨

当研究所における食品中の残留農薬の未検討項目である有機りん系の4農薬、イソフェンホス・イソフェンホスオキソン・カズサホス・ピラクロホス及び有機窒素系の4農薬、イプロジオン（イプロジオン代謝物を含む）ジフェノコナゾール・パクロブトラゾール・メトラクロールの全8農薬の検討及び一斉抽出多項目迅速分析法への適用を検討した。

Key Words : ガスクロマトグラフィー (NPD, FPD) GC-NPD, FPD ; イプロジオン iprodione
イプロジオン代謝物 iprodionemetabolite ; ジフェノコナゾール difenoconazole ; パクロブトラゾール paclobutrazol ; メトラクロール metolachlor ; イソフェンホス isofenphos ; イソフェンホスオキソン isofenphosoxon ; カズサホス cadusafos ; ピラクロホス pyraclofos

I はじめに

現在、当研究所では基準が定められている農薬161項目中、今回検討した8農薬を含め115項目（内参考項目1）が検査可能である。この内一斉抽出多項目迅速分析が可能な農薬は60項目程であるが、さらにこの分析法による検査可能項目を拡大することを目的として、今回は未検討項目の一斉抽出多項目迅速分析法への適用性を検討した。

II 材料および方法

1. 試料

添加回収試験には平成9年度に福岡市内で入手した大豆を用いた。

2. 試薬

標準品、試薬等については残留農薬試験用のものを用いた。

3. 検討方法

有機りん系農薬については試料10gに対して農薬標準液0.5 μg/mlを添加し、有機窒素系農薬については試料10gに対して農薬標準液を2.5 μg/mlを添加して図1に示す一斉抽出多項目迅速分析法で回収試験を行い回収率と変動係数を求めた。

III 結 果

有機りん系農薬については表1に示すとおりイソフェンホスオキシソンの回収率が52%と低かったが、他は84%以上で良好な結果が得られた。有機窒素系農薬については、表2のとおりパクロブトラゾールで変動係数が18%となった以外は、ばらつきも少なく平均回収率でも80~107%と非常に良好な結果が得られた。

また、GC-NPDは検出器感度の変動が大きく、定量性を欠くため内部標準を用いて定量値を補正した。参考として図2から図11に各農薬のGCクロマトグラムを示す。

1. 福岡市保健環境研究所 理化学課

IV 考察

有機りん系農薬については、GC-FPD はりんが燃焼した際に発する光の波長のみを検出する為、選択性が非常に高く1画分のみのカラム処理で測定が可能であった。有機窒素系農薬は、前処理操作においてカラム処理の画分が4画分に分かれているが、GC-NPD は作物成分由来の妨害の影響を受けやすく、これを防ぐには丁寧なカラム処理が必要であった。これらの点をふまえ、前処理操作をより迅速に行えるよう検討していく考えであるが、今回の検討で有機りん系、有機窒素系の8農薬全て当研究所の一斉抽出多項目迅速分析法に十分適用可能であると判断した。

表1. 有機りん系農薬の回収率及び変動係数

農薬名	回収率(%)				変動係数(%)
	1	2	3	平均	
カズサホス	87	87	77	84	5.6
イソフェンホス	88	82	86	85	2.9
イソフェンホスオキシソ	55	49	51	52	4.8
ピラクロホス	105	93	95	98	5.3

表2. 有機窒素系農薬の回収率及び変動係数

農薬名	画分	回収率(%)				変動係数(%)
		1	2	3	平均	
イブプロジオン	③	62	62	69	64	10
	④	24	9	15	16	
	計	86	71	84	80	
イブプロジオン代謝物	③	79	63	79	74	4.0
	④	24	32	20	25	
	計	103	95	99	99	
ジフェノコナゾール	④	127	89	106	107	18
バクロブトラゾール	③	11	2	13	8	3.1
	④	78	92	81	84	
	計	89	94	94	92	
メトラクロール	③	88	98	97	94	4.4
	④	10	9	7	9	
	計	98	107	104	103	

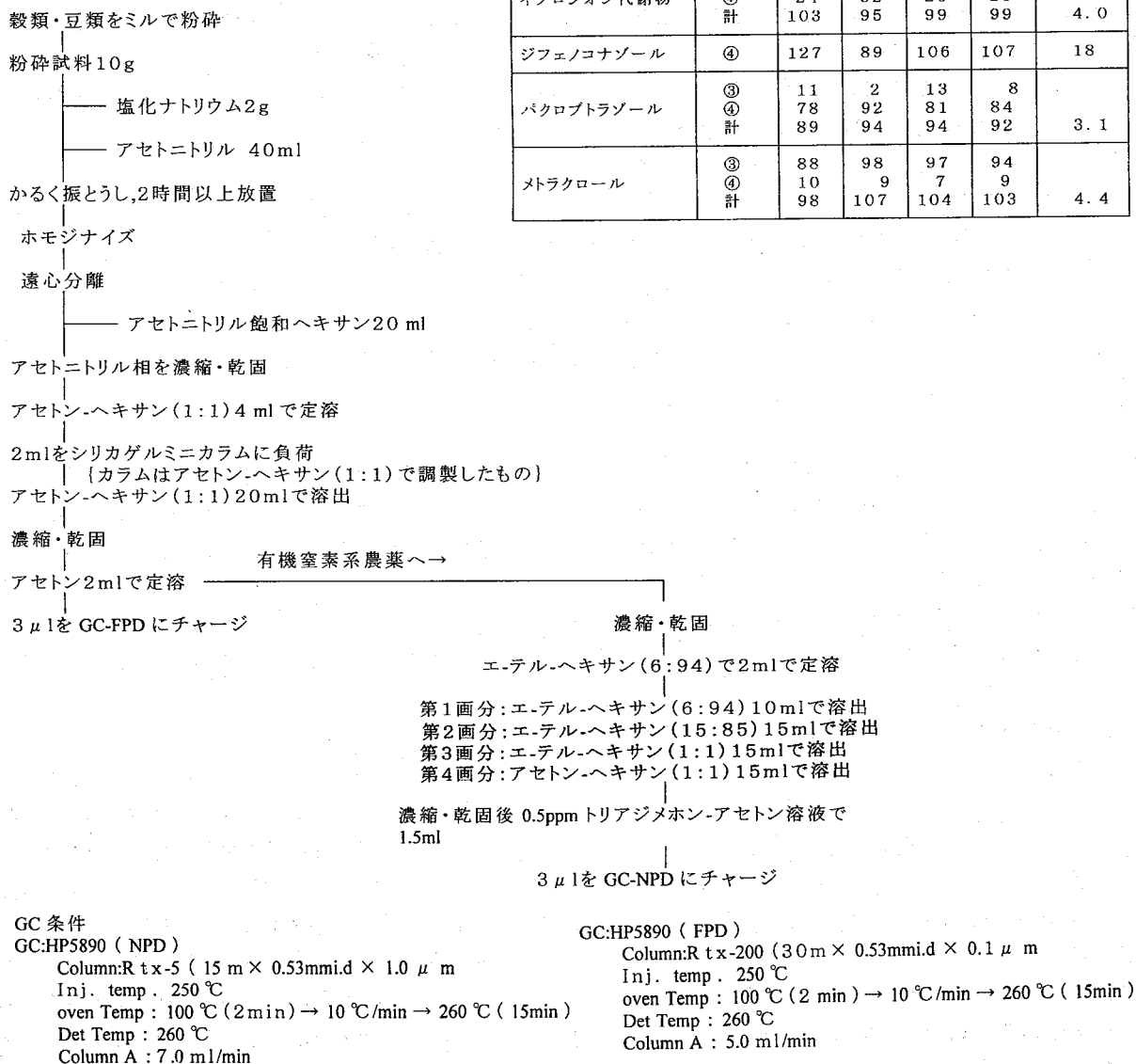


図1. 一斉抽出多項目迅速分析フローシート

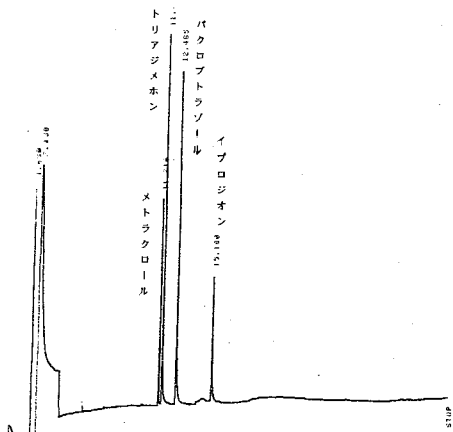


図 2. イプロジオン, メトラクロール, ハクロプロトラゾールの標準液 (0.625ppm) の NPD クロマトグラム

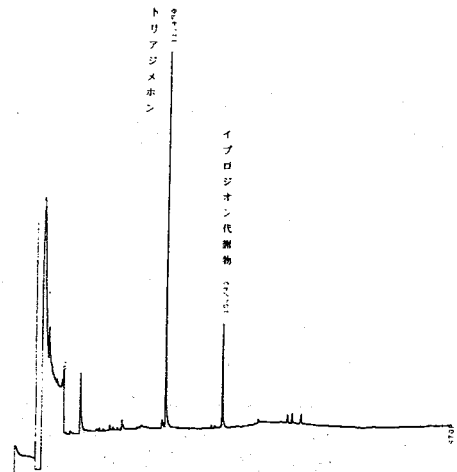


図 5. イプロジオン代謝物, ジフェノコナゾール各 2.5 μ g を大豆 10 g に添加したときの第 3 画分の NPD クロマトグラム

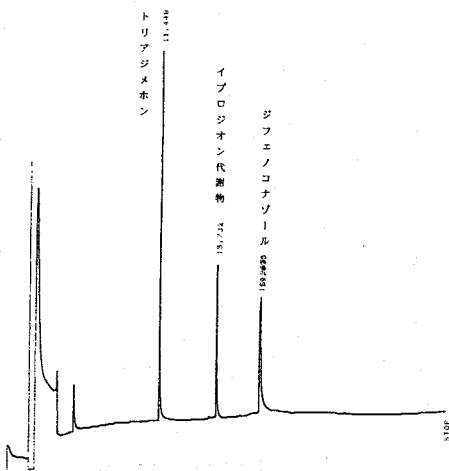


図 3. イプロジオン代謝物, ジフェノコナゾールの標準液 (0.625ppm) の NPD クロマトグラム

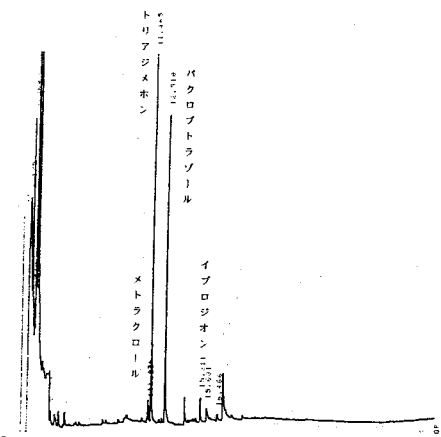


図 6. イプロジオン, メトラクロール, ハクロプロトラゾール各 2.5 μ g を大豆 10 g に添加したときの第 4 画分の NPD クロマトグラム

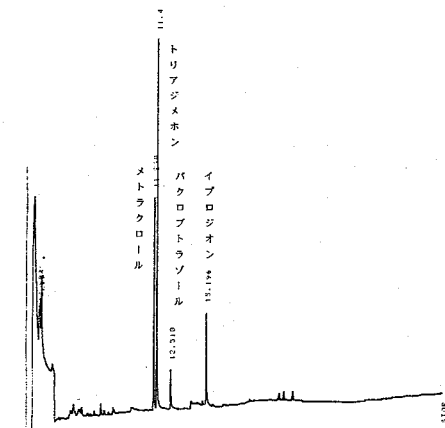


図 4. イプロジオン, メトラクロール, ハクロプロトラゾール各 2.5 μ g を大豆 10 g に添加したときの第 3 画分の NPD クロマトグラム

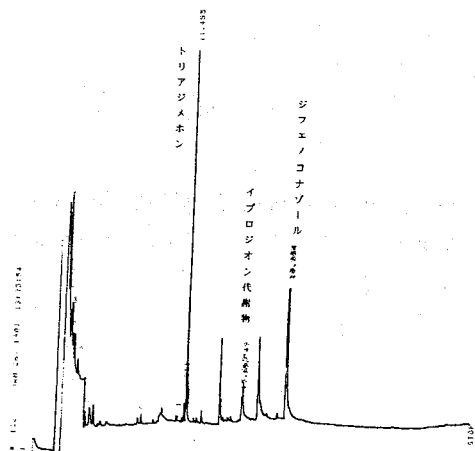


図 7. イプロジオン代謝物, ジフェノコナゾール各 2.5 μ g を大豆 10 g に添加したときの第 4 画分の NPD クロマトグラム

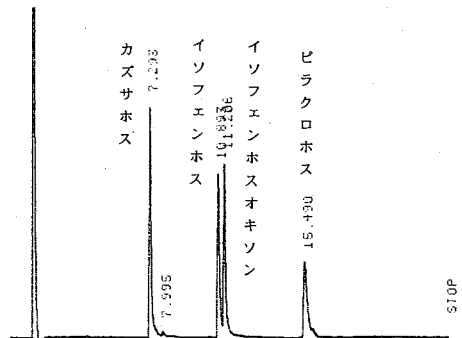


図 8 . イソフェンホス, イソフェンホスオキソン, カズサホス, ピラクロホス
各 0.125ppm アセトン標準液の FPD クロマトグラム

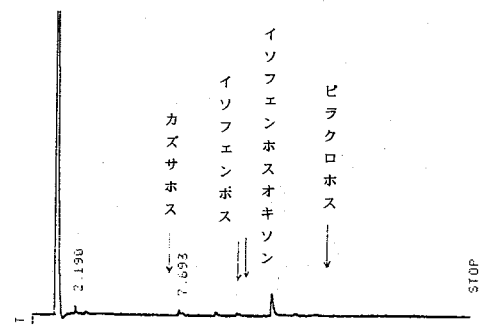


図 10 . 大豆の FPD クロマトグラム

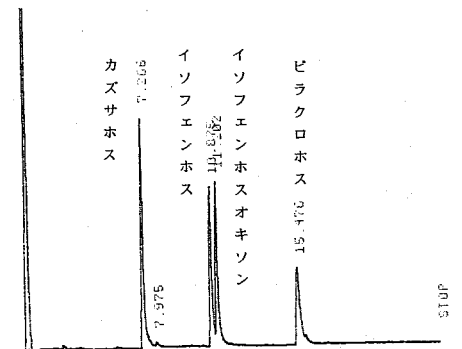


図 9 . イソフェンホス, イソフェンホスオキソン, カズサホス, ピラクロホス
各 0.125ppm (酵母酢酸エチル抽出液) 標準液の FPD クロマトグラム

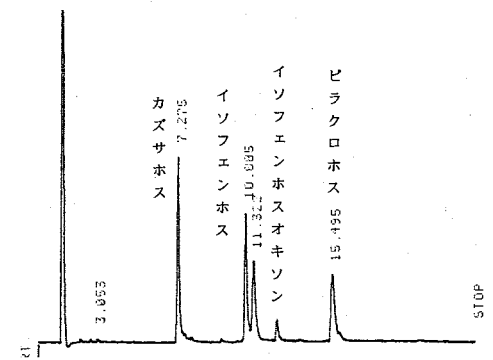


図 11 . イソフェンホス, イソフェンホスオキソン, カズサホス, ピラクロホス
各 0.5 μg を大豆 10g に添加したときの FPD クロマトグラム

文 献

- 1) 農薬残留分析法研究班：最新農薬の残留分析法
- 2) 農薬残留分析法研究班：平成 9 年度残留農薬分析法講習会資料