

伊達地区キャベツ中の残留 BHC, DDT の分析

森 田 修 吾*

笹 村 泰 昭**

Analysis of BHC and DDT in the Cabbages gathered from the Date area.

Syūgo MORITA

Yasuaki SASAMURA

要 旨

昭和43年秋収穫の伊達地区キャベツ点10について公定法に基づき残留農薬を分析した結果 DDT は検出されなかったが γ -BHC 最高 0.062 ppm 検出された。

Synopsis

The cabbages gathered from the Date area in 1968 contained 0 to 0.062 ppm γ -BHC, the other hand DDT was not found.

1. ま え が き

食品中の残留農薬について昭和43年3月4食品5農薬¹⁾昭和45年11月14食品9農薬の残留許容量が告示され、さらに昭和46年11月28食品11農薬²⁾について厚生大臣への答申がなされている。昭和44年には有機塩素剤の原料の製造が中止され、販売、使用の規制も行われている。しかし過去30年間に散布された農薬はその回収が難しく、依然として土壌等に残留し、それは逐次我々の体内へ食物として入って来ているものと思われる。

本報は公定法³⁾に基づき道内有数の野菜供給地である伊達地区10件の農家のキャベツ（昭和43年秋収穫）中の BHC、および DDT を分析した結果である。

2. 分 析 方 法

2-1 試 薬

ベンゼン：残留農薬試験用, Florisil; Floridin Co. 製 100~200 mesh を 400 °C で 5 時間加熱活性化しデシケーター中に保存, 無水硫酸ナトリウム：試薬特級品, 標準農薬試料：BHC (γ -BHC 26 %, other-BHC 74%), DDT, Aldrin, いずれも Polyscience 社

製 1 %ベンゼン溶液,

2-2 実験器具および装置

Kuderna-Danish 減圧濃縮器（2 球スナイダー・カナム付）, クロマト管（内径 10 mm, 長さ 200 mm）, その他のガラス器具はすべてクロム酸混液で洗浄後用いる。

ガスクロマトグラフは島津 GC-2 C型, E. C. D.-1 A 型（トリチウム使用）で充てん剤は 5 % シリコン DC-11, 担体クロモソルブ G (HMDS) 60~80 mesh を, カラムはガラス製 ϕ 3 mm, 長さ 1.8 m のものを用いた。

2-3 試験溶液の調整

操作方法は、厚生省告示の「通牒⁴⁾」のとうりであり、試験溶液に内部標準物質として 0.2 ppm アルドリン溶液 5 ml を添加しガスクロ注入サンプルした。

2-4 検量線の作成

標準農薬試料をベンゼンにて希釈しガスクロマトグラムを求め（図-1）保持時間、ピークの形状より流出順に other-BHC, γ -BHC, Aldrin, DDT と確認した。定量はピークのシャープな γ -BHC はアルドリンとのピークの高さ、比較的中広いピークの DDT についてはピーク面積（半値巾法）の比をもって作成した。検出器の感度が頻繁に変わるので、測定日ごとに検量線を書きなおす必要があった。

* 教授 工業化学科

** 助手 工業化学科

3 分析結果

実際のサンプルの分析に入るまえに、抽出行程における回収率⁹⁾について検討した。

すなわち、ビニールハウス内で農薬を使用しないキャベツを育成し（実際の分析でも BHC, DDT は検出されなかった）試料調整操作の細分均一化地点で既知量の標準農薬試料（検量線作成時と同一溶液）を添加し、添加した全量が検出された場合を回収率 100% として操作のバラツキを調べた。同一添加量について 2 回ずつ行ったが表-1 に示すように同一添加量でのバラツキは小さい。全体的に添加量が小さくなると回収率が悪くなる傾向にあるが以後のデータは回収率の補正はしていない。

次に昭和45年秋、伊達地区10ヶ所の農家より集めたキャベツについて分析した。DDT はいずれも検出されず γ -BHC について同一キャベツを 3 回分析した結

果を表-2 に示す。

表-1 キャベツに添加した BHC, DDT の回収率

添加 γ -BHC (ppm)	回収率 (%)	添加 DDT (ppm)	回収率 (%)
0.122	84	0.468	98
	84		91
0.030	61	0.117	75
	65		76
0.012	72	0.047	67
	75		64
0.006	78	0.023	70
	80		64
Av. (%)	75	Av. (%)	76
Range (%)	61~84	Range (%)	64~98
Std. Dev.	7.9	Std. Dev.	11.7

表-2 キャベツ中の残留 γ -BHC

地 区 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
γ -BHC	×	0.062	0.003	0.018*	△	△	0.005	△	0.008	0.005
検 出 値	×	0.064	△	0.016	△	△	0.005	×	0.006	0.006
(ppm)	×	0.059	△	0.017	△	△	0.004	×	0.006	0.006
av.	—	0.062	—	0.017	—	—	0.005	—	0.006	0.006

* ガスクロマトグラムを図-2 に示す。

△ ピークが認められるが γ -BHC の検出限界 0.003 ppm に至らない。

× 検出されず。

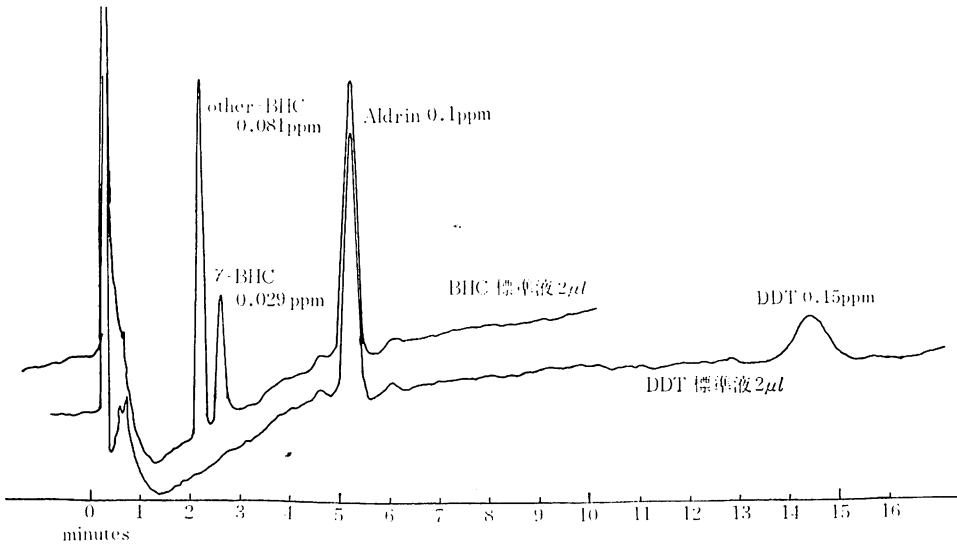


図-1 標準農薬がガスクロマトグラム

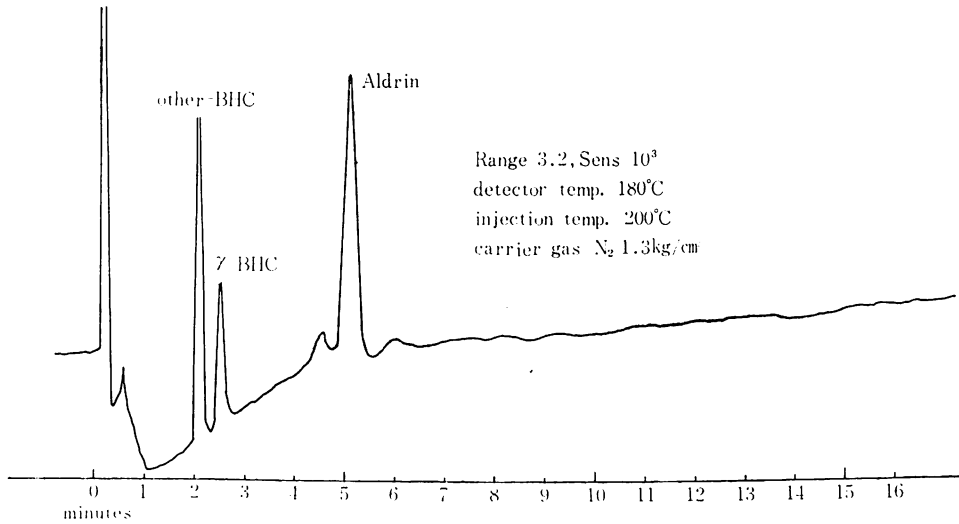


図-2 キャベツの残留農薬のガスクロストグラム

なお other-BHC に相当するピークが認められたが当初 BHC 異性体中殺虫効果を持っている γ -BHC のみに注目していたので定量しなかった。なお厚生省の告示によるキャベツ中の γ -BHC の残留許容量は 0.5 ppm である。

4 む す び

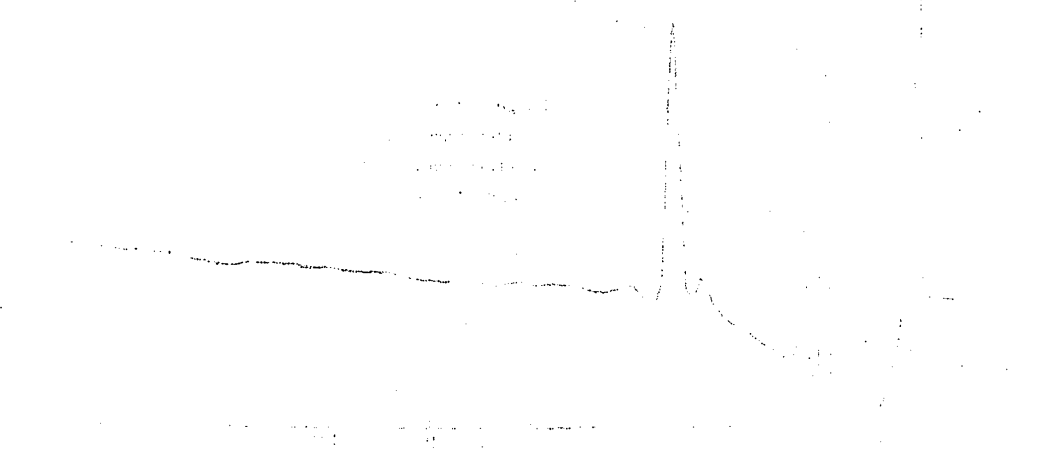
昭和43年秋収穫された伊達地区キャベツ10点について公定法に基づき E.C.D 付ガスクロマトグラフィーにて残留農薬を分析した結果 DDT は検出されなかつ

たが、 γ -PHC 最高 0.062 ppm 検出された。この量は厚生省の許容量基準の 0.05 ppm よりもはるかに少ない。

文 献

- 1) 食品衛生研究 18, 614~617 ('68)
- 2) 同 上 22, 112~113 ('72)
- 3) J.Burke et al.
Journal of the A. O. A. C. 47 (2) 326~342 ('64)

(昭和48年1月11日受理)



The following table shows the values of $f(x)$ and $g(x)$ for various values of x .

x	$f(x)$	$g(x)$
0	10	10
1	8	8
2	6	6
3	4	4
4	2	2
5	1	1
6	2	2
7	4	4
8	6	6
9	8	8
10	10	10