

# 迅速分析法を用いた加工食品残留農薬実態調査

芦澤 英一, 保坂 久義, 遠藤 幸男<sup>1)</sup>, 宮本 文夫, 長谷川康行

Inspection of Pesticides Residue in Processed Food Product  
by using Rapid Determination of Pesticides.

Eiichi ASHIZAWA, Hisayoshi HOSAKA, Yukio ENDO  
Fumio MIYAMOTO and Yasuyuki HASEGAWA

## I はじめに

食品に対する安全思考の高まりにつれ、食品中の残留農薬に対する消費者の関心が高まっている。近年、食生活の多様化により加工食品の消費量が増えているにもかかわらず、加工食品には残留基準が無かったため、あまり実態が調べられていない。

そこで今回、平成9年～13年度にかけて10種（ベビーフード、ジュース、パン、缶詰、植物油、冷凍食品、トマト加工品、パスタ類、フライドポテト、ビール類）の加工食品について迅速分析法により実態調査したので報告する。

## II 実験方法

### 1 試料

平成9年～平成13年にかけて入手した、ベビーフード21検体、ジュース（オレンジ・りんご）9検体、パン12検体、缶詰（みかん・黄桃等）18検体、植物油（ごま油・オリーブ油）15検体、冷凍食品（ほうれんそう・グリーンピース等）18検体、トマト加工品（ジュース・ケチャップ等）15検体、パスタ類（スパゲッティ）15検体、冷凍フライドポテト15検体、ビール類（発泡酒・輸入ビール）15検体を使用した。

### 2 農薬標準品

今回測定した農薬を表1-1および1-2に示した。

標準品は林純薬株、和光純薬株および関東化学株製を用いた。標準溶液はアセトンで各農薬の1000 $\mu$ g/mL溶液を調整し、有機塩素系、有機リン系、含窒素系ごとに混合して使用した。

N-メチルカルバメート系については、メタノールで各農薬の1000 $\mu$ g/mL溶液を調整し、混合して使用した。

### 3 試薬

文献1)～4)に記載した試薬を用いた。

### 4 装置及び操作条件

文献1)～4)に記載した装置及び操作条件を用いた。

### 5 試験操作

文献1)～3)または文献<sup>2)</sup>に記載した方法を用いた。植物油については、図1のとおり実施した。ベビーフード、ジュースにつ

いては文献<sup>2)</sup>に準じて行った。

## III 結果及び考察

表2のとおり、今回の調査した153検体中、ベビーフードからフルトラニルが0.02～0.06ppm、ジュースからカルバリル0.02～0.04ppm、パンからクロロピリホスメチルが0.01ppm、マラチオン0.01ppm、冷凍食品からメタミドホスが0.01～0.19ppm、ジコホール0.01ppm、フェンバレレート0.03～0.11ppm、ジメトエート0.01～0.03ppm、パスタからピリミホスメチル0.01～0.07ppm、フライドポテトからクロロプロファミン0.18～1.72ppm、ジクロラン0.02ppm、発泡酒からピリダベン0.03ppm検出された。

ここで、ベビーフードについて一日摂取許容量（ADI）との比率を考えてみる。フルトラニルのADIは0.08（mg/体重kg・日）である。体重を7kgとすると一日あたり0.56mgとなる。最大農薬量を検出したベビーフードを毎日、一日あたり500g食べたとしても0.03mgとなりADIの5.3%であるから、直ちに健康被害の恐れがあるとは考えにくい。

その他の食品については、平成12年度国民栄養調査<sup>5)</sup>の各郡別摂取量をもとにADIとの比率を求めた。各農薬は最大検出量を使用した。ジュースのカルバリルは0.043%、パンのクロロピリホス0.068%、マラチオン0.034%、冷凍食品のメタミドホス1.653%、ジコホール0.014%、フェンバレレート0.191%、ジメトエート0.006%、パスタのピリミホスエチルは0.032%、フライドポテトのクロロプロファミン1.049%、ジクロラン0.041%、発泡酒のピリダベン0.048%となった。このレベルの残留量であれば、たとえ毎日摂取しても健康被害の恐れが無いものと考えられる。

## IV まとめ

平成9年～13年度にかけて10種（ベビーフード、ジュース、パン、缶詰、植物油、冷凍食品、トマト加工品、パスタ類、フライドポテト、ビール類）の加工食品153検体について、迅速分析法を用いて残留農薬を調べたところ30検体から、フルトラニル、カルバリル、クロロピリホスメチル、マラチオン、メタミドホス、ジコホール、フェンバレレート、ジメトエート、ピリミホスメチル、クロロプロファミン、ジクロラン、ピリダベンが検出された。しかし、ADIと比較してみると5.3%～0.006%となり、健康被害の恐れは無いものと考えられた。

千葉県衛生研究所

1) 千葉県衛生研究所（現 東総食肉衛生試験所）

（2004年1月16日受理）



表1-2 測定対象農薬

農薬名	系統	フライドポテト	発泡酒	トマト加工品	パスタ	植物油(ごま)	植物油(オリーブ)	冷凍食品	パン	缶詰	ベビーフード	ジュース
BHC類	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
CNP(ケロニトロフェン)	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DDT類	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
エンドスルファン	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
エンドリン	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
オキサジメチル	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
カブチン	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
カブチン	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
クロルフェニル	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
クロタロニル(TPN)	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
クロアキニル	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ジクロロアゾ	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ジクロロ(CNA)	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ジコホル	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ディルトリン(アルトリン含)	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
トリフルリン	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
フルフェノックス	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ピリフェノックス	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ピリフェノックス	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ピリフェノックス	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
フサイト	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
フルアジナム	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヘキサクロルベンゼン(HCB)	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヘキサクロル(イソキニトリン含)	CL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
EPN	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
アセフェート	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
イソキサチン	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
イソフェノス	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
イソフェノス持ツ	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
イソベンホス	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
エチオン	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
エチイフェノス(EDDP)	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
エトプロホス	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
エトリムホス	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
カスチホス	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
キルホス	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
クロルピリホス	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
クロルピリホスメチル	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
クロルフェニルホス	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
シアノホス	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ジクロロホス(DDVP)	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ジクロロフェニチオン	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ジメチルピリホス	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ジメトエート	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ダイアジリン	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
チオメチン	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
テルブホス	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
トリアゾホス	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
トリクロロホス(DEP)	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
トルクロホスメチル	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
メチルチオン	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
メチルチオン	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
メチルチオンメチル	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ピリホス	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ピリホスエチル	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ピリホスメチル	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
フェントロチオン(MEP)	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
フェンシルホス(DMSP)	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
フェンチオン	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
フェントエート(PAP)	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
プロホホス	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ホサリン	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ホスチアセート	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ホスメット	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
マラチオン	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
メチルホス	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
メチルチオン(DMTP)	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ジメチル	他	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ピリホス	他	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ベンゾホス	他	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

CL:有機塩素系 P:リン系農薬 他:その他の農薬

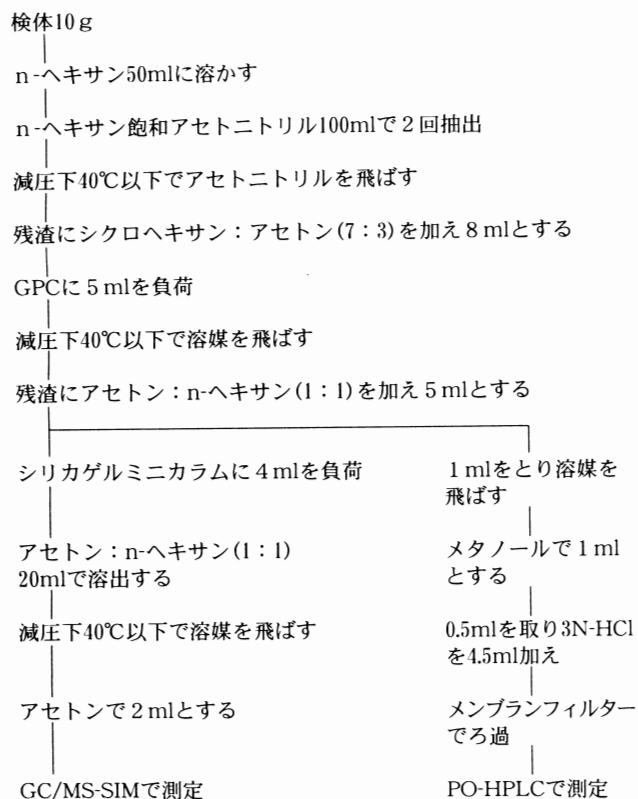


図1 植物油の検査方法

表2 検出された農薬

検体名	検出された農薬名	検出濃度(ppm)
ベビーフード	フルトラニル	0.06
ジュース	カルバリル	0.02~0.04
パン	クロロピリホスメチル	0.01
	マラチオン	0.01
冷凍食品	メタミドホス	0.02~0.19
	ジコホール	0.01
	フェンバレレート	0.03~0.11
	ジメトエート	0.01~0.03
パスタ	ピリミホスメチル	0.01~0.07
フライドポテト	クロロプロファム	0.18~1.72
	ジクロラン	0.02
発泡酒	ピリダベン	0.03

## V 文献

- 1) 遠藤幸男, 保坂久義, 宮本文夫, 佐伯政信 (1998): 農薬の迅速分析法への適用性の検討 (第I報) —有機塩素系農薬—, 千葉衛研報告, 22, 15-19
- 2) 遠藤幸男, 保坂久義, 宮本文夫, 佐伯政信 (1998): 農薬の迅速分析法への適用性の検討 (第II報) —有機リン系農薬—, 千葉衛研報告, 22, 20-24
- 3) 遠藤幸男, 保坂久義, 宮本文夫, 佐伯政信 (1998): 農薬の迅速分析法への適用性の検討 (第III報) —含窒素系農薬—, 千葉衛研報告, 22, 25-30
- 4) 芦澤英一, 遠藤幸男, 保坂久義, 佐伯政信 (2001): グラフアイトカーボンカートリッジを用いたGC/MSによる農薬の迅速分析法, 千葉衛研報告, 25, 23-29
- 5) 厚生省生活衛生局長通知 (1997): 残留農薬迅速分析法の利用について, 衛化第43号
- 6) 厚生労働省: 平成12年度国民栄養調査 (2002)