

残留分析用の凍結保存試料中における農薬の安定性

奴田原誠克^{*}・山本公昭^{*}

Stability of Pesticides in frozen Tomato
Fruits for Residue Analysis

Masakatsu NUTAHARA and Masaaki YAMAMOTO

高知県農林技術研究所報告 第9号別刷

(1 9 7 7)

残留分析用の凍結保存試料中における農薬の安定性

奴田原 誠克*・山本 公昭*

Stability of Pesticides in frozen Tomato Fruits for Residue Analysis

Masakatsu NUTAHARA and Masaaki YAMAMOTO

農産物の残留農薬分析用試料の保存法としては、試料をミキサーで均質化し、ガラス容器に入れ、分析日まで -20°C 以下で凍結保存するのが一般的である。これは大量の試料が一時に搬入されたり、残留分析が複雑で一度に多くの試料を分析するのが困難で、しかも大量の農産物をその形状のまま凍結保存するのに十分な大きさの冷凍庫がないことなどの理由から採用されている方法である。ところが、このような保存法を用いた場合の保存中における農薬の安定性を調べた研究は少なく、Kawarら(1973)の総説によれば、野菜や果実中でのCVP、馬拉松およびパラチオン、小麦中でのDDVP、トマトやトウモロコシ中でのメソミル、果実や野菜中でのキャプタン、キャベツ中でのジネブやマンネブ、更には野菜中での数種除草剤について凍結保存中の安定性が検討されているに過ぎない。

もし保存中に分析目的農薬が変化したならば、正しい残留分析を行っても試料採取時の残留量を正確に知ることはできない。そこで今回は不安定な農薬の検索を目的として、現在、県内で野菜に使用されているもののうちから、10農薬を選び、トマトの均質化試料中の安定性を6ヵ月にわたって調べた。

実験材料および方法

1. 供試農薬と農産物

サリチオン、PAP、CYP、ダイアジノン、ジメトエート、MEP、DDVP、キノメチオネート、TPNおよびダイホルタンの10農薬を供試した。これら農薬は和光純薬社製の残留分析用標準農薬を用い、トマト(品種:東光)の果実をミキサーで細切均質化したものに添加した。トマトの均質化試料のpHは4.2であった。

2. 処理方法

均質化試料50gを120ml広口瓶に入れ、これに供試農薬の50ppmアセトン溶液を1mlずつ添加(これは試料中1ppmに相当する)し、よく攪拌後、 -20°C の冷凍庫内に保存し、添加後、0、15、30、60、90および180日目に取出し、残存量を調べた。実験は3連制とし、4月下旬から10月中旬にかけて実施した。実験に当り、残留分析の能率を高めるため、抽出操作やガスクロ条件を同じくするグループの農薬を同一試料中に添加した。その組合せは次の通りである。

A: サリチオン, PAP, CYP

B: ダイアジノン, ジメトエート, MEP

C: DDVP

D: キノメチオネート, TPN, ダイホルタン

3. 残留分析法

山本ら(1977)が示したMEP、DDVPおよびTPNの分析法に準じた。AおよびBグループの農薬に対してはMEPの方法を、Dグループの農薬に対してはTPNの方法を適用した。ただしガスクロマトグラフのカラム恒温槽の温度は適宜変更した。ガスクロマトグラフの一例を第1図に示した。

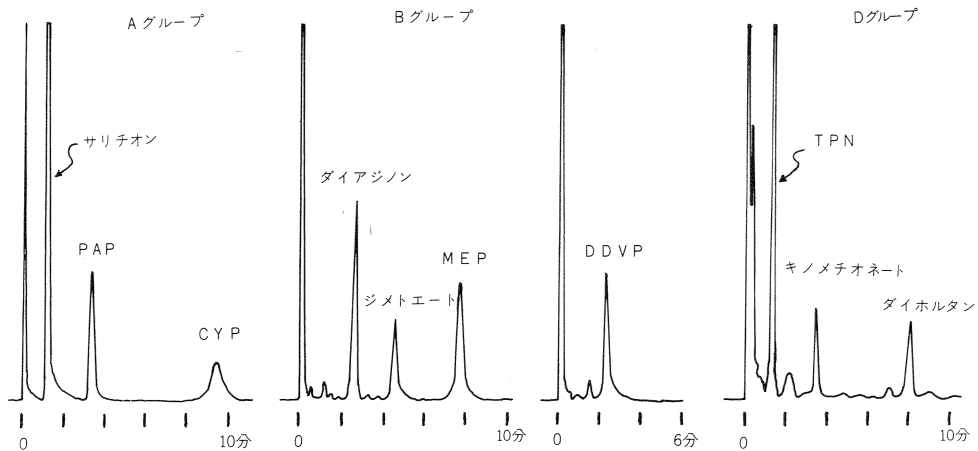
実験結果および考察

10農薬の凍結保存試料中における安定性の検討結果を第2図に示した。

有機リン系殺虫剤では、サリチオン、PAP、CYP、ダイアジノン、ジメトエートおよびMEPが、殺菌剤ではキノメチオネートが安定しており、6ヵ月経過後でも添加直後の検出量とほぼ同量のものが検出された。すなわち、トマトにおけるこれら農薬の残留量を調べるに当っては、均質化試料を凍結しておけば、6ヵ月程度の保存では問題はないようであった。

DDVPとTPNは6ヵ月間の保存で、かなりの量

*高知県農林技術研究所 農薬残留研究室
高知農林研報9号(1977) 11~13.
Bull. Kochi Inst. Agr. & Forest Sci. No. 9 (1977) 11~13.



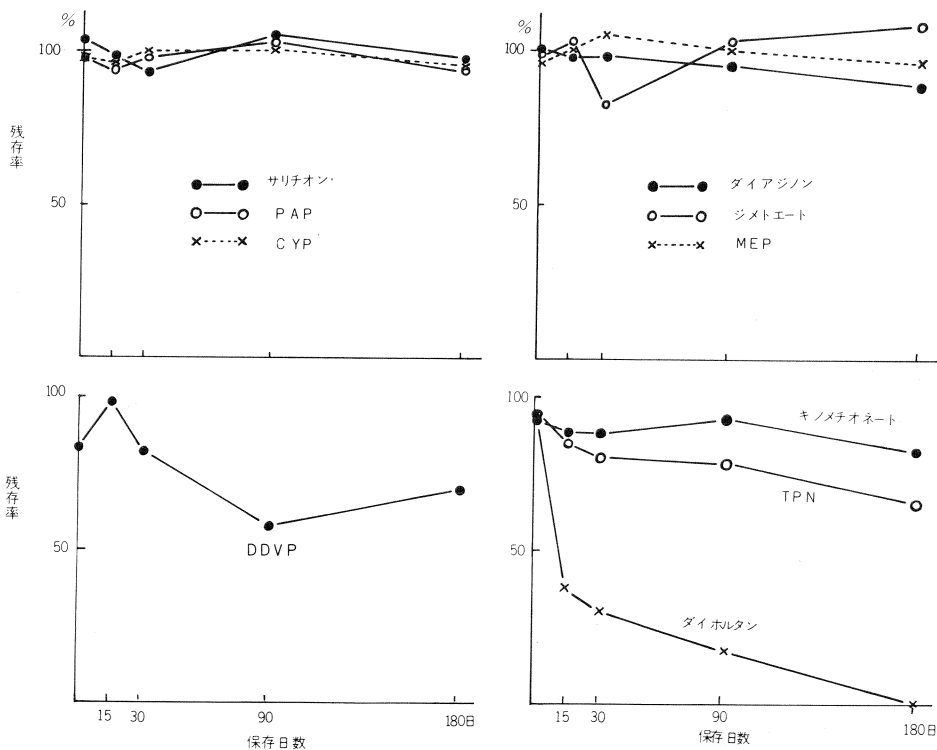
第1図 ガスクロマトグラム

の消失が認められたが、1ヵ月程度の保存では問題はないようであった。実際の残留分析に当って、これら2農薬の場合は長期保存することは好ましくなく、極力早く分析すべきであろう。

ダイホルタンは均質化試料中で非常に不安定であり、1ヵ月の保存で既に添加量の70%が消失し、6ヵ月後には検出されなかった。ダイホルタンが変化しないような保存法を工夫しなければ、トマトの収穫時におけ

るダイホルタンの残留量を正しく知ることはできない。

以上のように、トマトの均質化試料中において供試10農薬中で3農薬が不安定であったが、作物の種類や農薬の数は著しく多いので、それぞれの組合せで保存中の農薬の安定性をみるとすると膨大な調査量となる。全国的な規模で調査し、安定農薬と不安定農薬を区分し、不安定農薬については保存法を検討し、その対策を公定残留分析法の中に明記する必要がある。



第2図 トマトの凍結保存試料中における農薬の安定性

文 献

- (1) Kavar N. S., G. C. de Batista and F. A. Gunther (1973). pesticide stability in cold-stored plant parts, soils and dairy products, and in cold-stored extractives solutions. *Residue Reviews*, 48, 45~77.
- (2) 山本公昭・奴田原誠克・谷口尚(1977). 施設栽培の果菜類における農薬残留比較. 高知農林研報 9, 1~10.

Summary

The insecticidal and fungicidal chemicals were added to homogenized tomato fruits, in order to assess the stability of chemicals during the period of storage at -20°C .

Salithion, phenthoate, cyanophenphos, diazinon, dimethoate, fenitrothion and chinomethionate remained at or near the initial level during the six months of storage. The amounts of dichlorvos and chlorothalonil decreased gradually, but the extents were negligible for about one month. By contrast, the amount of captafol decreased rapidly, and only about 30 per cent of the initial amount was found after one month.

