

原著論文

## 室内農薬汚染の指標としてのハウスダスト中残留殺虫剤調査

吉田精作, 田口修三, 田中之雄, 堀 伸二郎

[受付 2002.6.28] [受理 2002.11.18]

## Investigation of Insecticide Residues in Household Dust as an Index for Residential Exposure to Pesticide

Seisaku YOSHIDA, Shuzo TAGUCHI, Yukio TANAKA and Shinjiro HORI

[Received Jun 28, 2002] [Accepted Nov 18, 2002]

## 要 旨

室内の有害化学物質, 特に, 準揮発性物質 (SVOC) や粒子状物質 (POM) の殺虫剤, 難燃剤などの室内汚染状況を調査するには, 空気中化学物質濃度と相関の高いハウスダストの分析が有効な指標となる。今回, 32 家庭の電気掃除機の集塵紙パック中ハウスダストを試料に, 6 種類の殺虫成分の残留レベルを調査した。クロルピリホスの検出頻度は 27/32 で, 最高値 (20.4  $\mu\text{g/g}$ ) から最低値 (<0.01  $\mu\text{g/g}$ ) まで検出レベルの差が大きかった。中央値は 0.05  $\mu\text{g/g}$  で大部分の家庭ではクロルピリホス汚染は低レベルであったが, シロアリ防除処理家庭において高濃度汚染がみられた。ダイアジノン検出頻度 7/32, 最高値 0.15  $\mu\text{g/g}$  と汚染はほとんどなかった。フェニトロチオンの検出頻度は 23/32 で, 最高値は 0.38  $\mu\text{g/g}$ , 中央値は 0.02  $\mu\text{g/g}$  とクロルピリホスと比較すると低レベルであった。ペルメトリンは検出頻度 (24/32) も高く, 最高値 (71.6  $\mu\text{g/g}$ ), 平均値 (5.32  $\mu\text{g/g}$ ), 中央値 (0.60  $\mu\text{g/g}$ ) とも分析した薬剤の中では最も高濃度であった。S-421 の検出率は 100% であり, 中央値 (0.13  $\mu\text{g/g}$ ) はペルメトリンに次いで高い汚染レベルであった。パラジクロロベンゼンの検出率も 100% であったが, 1  $\mu\text{g/g}$  を超えた家庭は 1 軒 (2.07  $\mu\text{g/g}$ ) のみであった。

## Abstract

Domestic human exposure to insecticides was studied by the analysis of insecticide concentrations in vacuumed household dust as an indicator of indoor pollution. Here we describe the residue levels of six kinds of insecticides in 32 household dust samples collected during the year 2001 in Osaka district.

Insecticides in dust samples were extracted with acetone and hexane under ultrasonic waves. The extract after filtration was defatted by liquid-liquid partition with hexane/acetonitrile. Cleanup of insecticides in the defatted extract was conducted using a graphite carbon column followed by a silica gel 40 mini column. Quantitative analyses of the insecticides were performed with GC by electron-capture detection or flame photometric detection using a capillary column.

Chlorpyrifos was detected in 27 out of 32 samples analyzed at a level of <0.01 to 20.4  $\mu\text{g/g}$ . Higher concentrations of chlorpyrifos residue were detected in the household dust collected from houses treated with chlorpyrifos for termite control. The incidence (7/32) and levels (max: 0.15  $\mu\text{g/g}$ ) of diazinon in household dust were very low. Fenitrothion was detected in 23 out of 32 samples (max: 0.38  $\mu\text{g/g}$ , median: 0.02  $\mu\text{g/g}$ ) tested. Residue levels of permethrin (max: 71.6  $\mu\text{g/g}$ , mean: 5.3  $\mu\text{g/g}$ , median: 0.6  $\mu\text{g/g}$ ) detected in dust samples were the highest among 6 kinds of insecticides analyzed. S-421 (2,3,3,3,2',3',3',3'-octachlorodipropyl ether) was detected in all 32 samples at a level of 0.03 to 6.19  $\mu\text{g/g}$ , and *p*-dichlorobenzene was also detected in all samples, with levels ranging from 0.02 to 2.07  $\mu\text{g/g}$ .

**Key words:** indoor air pollution, human exposure, insecticide, household dust, chlorpyrifos, permethrin

## 1 緒 言

室内の有害化学物質汚染が社会問題となり, シックハウス症候群などの現象を背景に室内空気中の化学物質濃度指針値が順次設定されて来た。室内汚染化学物質の調査には, 室内空気の分析と共にハウスダストの

分析が重要であり, 特に, 準揮発性物質 (SVOC) や粒子状物質 (POM) である殺虫剤, 難燃剤などの室内汚染状況の把握には, 室内空気中濃度と相関の高いハウスダストが有効な指標となる<sup>1)</sup>。ハウスダストは, 衣服やカーペット等から生じる繊維状粒子, 砂塵, 食