

# 論文審査の結果の要旨

氏名 河原 純子

本論文は7章から成る。第1章では、殺虫剤使用とそれに伴う潜在的な健康影響、および研究の現状をレビューし、殺虫剤が使用される農業地域で生活する幼児を対象とし、彼らの身体・環境・行動特性を考慮した包括的な有機リン系殺虫剤曝露評価を行うことを研究課題としている。

第2章では、有機リン系殺虫剤に関する物理化学的・毒性学的性質について述べ、次に幼児の化学物質に対する脆弱性および有機リン系殺虫剤の潜在曝露経路に関するレビューを行い、これらの知見をもとに、幼児の有機リン系殺虫剤曝露評価の課題について考察を行なっている。

第3章では、大気、土壌、ハウスダスト中の有機リン系殺虫剤の測定方法の確立に関する試験を行なっている。大気中有機リン系殺虫剤の測定法の確立試験では、少量の溶媒で超音波を用いた抽出を行なうことによって、簡易かつ環境に対する負荷の低い抽出法を確立している。また、土壌、ハウスダストの分析においては、逆相系固相抽出カラムを用いた分離・精製をおこなうことにより、高極性

物質を含む多成分の殺虫剤の同時分析法を確立している。

第4章では、農業地域に生活する幼児を対象とし、生活環境における曝露媒体中の有機リン系殺虫剤の汚染濃度および幼児の生活行動環境と時間についての調査を行い、その結果の考察を行なっている。調査の結果、農業地域における一斉防除に伴い、殺虫剤による居住環境大気の汚染が起きており、その汚染は室外にとどまらず、室内の空気や幼児の潜在曝露媒体であるハウスダストにも及んでいることを明らかにしている。また、室内に侵入したトリクロルホンはジクロルボスの二次的発生源となり、室内濃度の汚染上昇に寄与していること、ハウスダストの汚染には殺虫剤の固相への吸着傾向が影響していること、一部の殺虫剤は1ヶ月にわたってハウスダストに残留していること、等を明らかにしている。

第5章では、幼児の包括的曝露評価に資するデータの収集を目的として行なった、食物由来の有機リン系殺虫剤曝露量調査およびその結果について述べている。本調査で得られた幼児の1日の有機リン系殺虫剤曝露量は、既存の成人を対象とした研究において得られていたデータよりも低いレベルにあることを明らかにしている。

第6章では、農業地域における環境調査結果および食物由来曝露量調査結果をもとに、農業地域に住む幼児の、複数の経路からの曝露を想定したトリクロルホン、ジクロルボスおよびフェニトロチオンの曝露量の評価を行っている。評価の結果、散布期における幼児

の経気曝露量は食物由来の経口曝露量と同程度もしくはそれを上回るレベルであり、幼児期に懸念されるハウスダストや土壌からの曝露量は食物あるいは大気からの曝露に比べてわずかな量であるなど、幼児の曝露量とそれに寄与する経路を明らかにしている。

第7章は本論文の結言である。以上で述べてきたように、本論文では、農業地域における幼児を対象とした包括的な曝露評価を行なうことにより、これまで国内外でも知見の乏しかった、幼児の有機リン系殺虫剤への曝露特性について新たな知見を得ていることから、博士（環境学）の学位を授与できると認める。