

ISSN 1880-5701

NO.41

September, 2001

BULLETIN
OF THE
INDEPENDENT ADMINISTRATIVE INSTITUTION:
AGRICULTURAL CHEMICALS INSPECTION STATION
KODAIRA-SHI, TOKYO, JAPAN

農薬検査所報告

第 41 号

平成 13 年 9 月

独立行政法人農薬検査所

(東京都小平市)

は じ め に

農薬検査所は、昭和22年に当時の農林省に設立されて以来、農薬の検査を行うわが国唯一の機関として、農薬取締法に基づく農薬登録のための検査及び製造業者、販売業者等に対する立入検査のほか、登録検査に関する調査研究、GLP制度に基づく試験施設の査察、農薬の適正使用に係る研修会等における講義、講演等を行ってきたところであります。

国は、中央省庁等改革の一環として「国の行政組織等の減量、効率化等に関する基本計画」（平成11年4月27日閣議決定）において、農薬検査所についても「独立行政法人」に移行することとなりました。この改革は、中央省庁のスリム化と共に、独立行政法人については民間企業の経営手法を取り入れて業務の効率化とサービスの向上を図ることとしております。

独立行政法人農薬検査所は、このような背景の下に関連法案（通則法、個別法、関係法令の改正）が成立し、平成13年4月1日に発足、名実ともに「独立行政法人」となったもので、その実施体制の骨格は、①企業会計原則の導入 ②理事長、監事等の設置 ③業務方法書の策定 ④中期目標、中期計画、年度計画の策定とその評価となり、国から独立して、法人としての裁量が増す一方で、企業理念が導入され、効率的な業務運営が求められているところであります。

このような組織の大変革とは別に、国との連携のもと当所では、国際的には、OECD農薬作業部会の主要課題である農薬の評価の効率的かつ適正な解決策の検討、農薬使用に伴うリスク削減手法の検討を行っております。更に、国際技術協力の分野においてはフィリピン国の「農薬モニタリング体制改善計画」への技術的な援助に参画しています。

国内的には、国際調和の動きを見ながら、農薬の登録申請に提出される各種試験成績のテストガイドラインの見直しが行われ、平成12年11月に「農薬登録申請に係る試験成績について」、12月に「微生物農薬の登録申請に係る安全性評価に関する試験成績の取り扱いについて」及び「農薬の毒性に関する試験の適正実施について」の通知が一部改正されたところであり、当所としても、今後とも登録検査を円滑かつ効率的に実施すると共に、なお一層社会的な要請、科学技術の進歩に対応した厳正な検査を実施していかなければならないと考えております。

このような大きな変革の時期にあっても農薬は農業生産に不可欠な資材であり、そのための品質の確保と健康保護・環境保全の両立を図ることが肝要であり、この目的を実現するため最近の情勢に留意しつつ業務を進めているところであります。

ここに平成12年度の当所の業務概要及び調査研究の一端を取りまとめましたので、関係者の参考にしていただくと共に、今後ともご指導を賜れば幸いです。

平成13年9月

独立行政法人農薬検査所

理事長 柿本靖信

目 次

平成12年度における農薬検査所の業務概要

| | |
|---|----|
| I 業務の内容 | 1 |
| 1. まえがき | 1 |
| 2. 法令等の施行 | 2 |
| II 検査業務 | 3 |
| 1. 登録検査 | 3 |
| 2. 指導・取締り | 13 |
| 3. 依頼検定 | 15 |
| 4. 農薬の毒性に関する試験成績の信頼性確認に係る査察 | 15 |
| 5. 検査関連業務 | 16 |
| 6. 天敵農薬検査基準確立対策事業 | 16 |
| III 調査研究の概要 | 17 |
| 1. 農薬環境検査課 | 17 |
| 2. 技術調査課 | 17 |
| 3. 農薬残留検査課 | 18 |
| 4. 有用生物安全検査課 | 18 |
| 5. 成果の発表及び広報 | 18 |
| IV 技術連絡・指導 | 18 |
| 1. 資料の配布 | 18 |
| 2. 打合わせ会議等による連絡・指導 | 18 |
| 3. 研修会等における講義・講演 | 20 |
| 4. 職員の海外派遣 | 21 |
| 5. 研修生の受け入れ | 21 |
| 6. 見学等 | 21 |
| V 機構・定員・予算等 | 22 |
| 1. 機構・定員 | 22 |
| 2. 職員の異動・研修 | 23 |
| 3. 予算・施設 | 26 |
| 原著 | |
| 佐藤勝也、横山武彦、石井康雄：水田農薬の使用傾向と水生生物に対するリスク評価 －OECDモデルによるリスクの試算 | 29 |

BULLETIN OF THE
AGRICULTURAL CHEMICALS INSPECTION STATION
NUMBER 41 SEPTEMBER 2001

Contents

| | |
|---|----|
| Outline of Main Activities of the Station for the Fiscal 2000 | |
| I Background | 1 |
| 1. Introduction | 1 |
| 2. Enforcement of Decree | 2 |
| II Work on the Registration Inspection of Agricultural Pesticides | 3 |
| 1. Registration Inspection | 3 |
| 2. Advises and Inspection to Manufacturers, Dealers, Retailers and Farmers (hereinafter referred to "Target Group") | 13 |
| 3. Inspections Requested by Users etc. | 15 |
| 4. GLP Compliance Monitoring Program | 15 |
| 5. Other Work on the Inspections | 16 |
| 6. Work on the Establishment of Test Guideline for Natural Enemy Pesticides | 16 |
| III Research and Development | 17 |
| 1. Environment Section | 17 |
| 2. Technical Research Section | 17 |
| 3. Pesticide Residue Section | 18 |
| 4. Non-target Organisms Safety Section | 18 |
| 5. Presentation at Academic Conferences | 18 |
| IV Technical Advises etc. | 18 |
| 1. Distribution of the Information on Agricultural Pesticides | 18 |
| 2. Technical Advises through the Meeting related to Agricultural Pesticides | 18 |
| 3. Technical Advises through the Training for the Target Group | 20 |
| 4. Staff's Business Trips to Abroad | 21 |
| 5. Trainee from other organizations | 21 |
| 6. Public Visits to the Station | 21 |
| V Organization, Manpower and Budget | 22 |
| 1. Organization and Manpower | 22 |
| 2. Change of the Staff and the Training Course for the Staff | 23 |
| 3. Budget and Facilities | 26 |
| Original : | |
| SATO K, YOKOYAMA T , ISHII Y: The examination of the aquatic organisms risk trend on the pesticides for paddy field estimated by the OECD the risk indicator models. | 29 |

平成12年度における農薬検査所の業務概要

I 業務の内容

1. まえがき

平成12年の春の全国平均気温は、平年並みで、著しい暖冬による高温傾向が一時的に和らいだ。この間、全国的に晴れの日が続いたため、農作物の生育は順調に進んだ。

梅雨入りは西日本から東日本は平年並みで、沖縄・奄美、東北北部は平年より10日程度遅くなった。この期間、梅雨前線の活動が不活発だったため西日本と東日本の一部では降水量がかなり少なかった。梅雨明けは、平年並みであった。

夏期は、天候に恵まれたことから全国的に高温が続き、北・東日本の広い地域で平年より高く、降水量は、北海道の一部、関東甲信、九州南部を除き平年の60%以下となった。

9月にはいると、全国的な高温は継続し、秋雨前線の活発化及び台風の接近の影響で東海地方中心に大雨となり、降水量は全国的に平年を上回った。大型で強い台風14号により、東海地方を中心に大雨となり、台風が通過した九州、沖縄地方は大雨、暴風となった。これにより、野菜、水稻、豆類及び工芸作物等に被害が発生した。

水稻のいもち病は、昨年が少ない発生であったことから、本年も注意報数は少なかった。ウンカ類では西日本を中心に広範囲で飛来があったが、予防剤の普及もあり少ない発生であった。反面、昨年に引き続き斑点米カメムシ類が全国的に多発生となった。注意報等の数も過去最高となった。多発生の要因は、気象による影響に加えて斑点米カメムシ類が発生しやすい休耕田、生産調整による飼料作物等の面積の増加等が考えられる。

作況指数は、全国平均では103であった。

その他では、アワヨトウ、ハスモンヨトウ、大豆の吸害性カメムシ類、果樹のカメムシ類等が問題になった。

平成12年の気象及び病害虫の発生状況並びに水稻の作柄の概況は以上のとおりであったが、我が国の農業・農村を取り巻く状況も非常に大きく変化しており、農業行政についても大きな変化があった年となった。

昨年は、食料・農業・農村基本法に基づく食料・農

業・農村基本計画及び同計画の実施プログラムが策定される等、新基本法の基での具体的施策が明確化されたところである。

その中では、食料自給率目標の策定、農業の持続的発展等が挙げられており、プログラムの中では、具体的に「農薬及び肥料の適正な使用の確保」、「農業資材の生産及び流通の合理化」等が示されている。

農薬は農作物の安定生産、品質の向上、農作業の省力化等を図る上で、なお大きな役割を担っていることから、安全で効果が高いことはもとより、価格の低減が強く望まれているところである。

また、13年1月6日に行われた農林水産省の組織再編によって、農薬の登録及び指導行政を行っている農薬対策室は植物防疫課から新たに作られた生産資材課に移行し、更に、本年4月1日から農薬検査所は、独立行政法人農薬検査所として新たなスタートを切ることとなった。

農薬は安定的な農業生産にとって必要不可欠な資材であるが、その使用に当たっては、適正な使用方法を遵守することが基本となるものである。このため、農林水産省では、平成12年度においても、農薬安全使用基準の新規設定及び改定を行い農薬の安全使用の徹底を図った。（「農薬残留に関する安全使用基準」については、15農薬について新たな基準が設定され、57農薬についてその内容が改正され、4農薬について基準が削除された。

一方、環境庁においては、平成12年度に新たに13農薬について「作物残留に係る登録保留基準」の設定を行うとともに、36農薬についてその改正を行った。「水質汚濁に係る登録保留基準」については、17農薬について新たに基準値の設定を行った。これにより、平成12年度末ではそれぞれ213農薬（作物残留）及び121農薬（水質汚濁）について基準が設定されている。

また、厚生省においては、食品衛生法に基づき、農薬に係る食品の規格基準（いわゆる残留農薬基準）の整備を進め、平成12年度においては、新たに15農薬について追加設定を行った。平成12年度末では合計214農薬について残留農薬基準の告示がなされている。

この様な状況下において、農薬検査所では、農薬の品質の適正化と、その安全かつ適正な使用の確保を図るため、平成12年度においても、厳正な登録検査を実施するとともに、これらの業務を円滑に進めるに当た

って必要な調査研究を推進した。更に、農薬の毒性試験及び農薬の有効成分の物理的・化学的性状に関する試験が適切に実施されていることを確認するため、毒性試験施設等の組織、試験の実施状況の査察を行った。また、農薬の生産及び流通の適正化を図るため、農薬製造業者及び販売業者を対象に立入検査を行い、指導、取締りを行った。

平成8年度から検討を開始している「天敵農薬の登録申請時に提出を求める試験成績の種類及び試験方法を定めたガイドラインの策定」については、前年度に引き続き本年度においても「天敵農薬ガイドライン検討委員会」を開催し、ガイドライン案を作成した。

また、「農薬テストガイドライン作業部会」の成果を踏まえ、「農薬の登録申請に係る試験成績について」（平成12年11月24日付け12農産第8147号）の原案作成に協力し、テストガイドラインの整備等をはかった。

さらに、近年の生物農薬の増加に対応し、その適切な安全性評価を実施するため、「微生物農薬検討会」を新たに設置し、より適切な登録検査の推進をはかった。

2. 法令等の施行

農薬登録検査等に関連のある法令等の施行については、次のとおりであった。

(1) 主な政令及び省令等

| 年月日 | 事 項 | 備 考 |
|-----------|---------------------------------------|---------------|
| H12. 4.28 | 毒物及び劇物指定令の一部を改正する政令 | 政令第213号 |
| H12. 4.28 | 毒物及び劇物取締法施行規則の一部を改正する省令 | 厚生省令第94号 |
| H12. 4.28 | 作物残留に係る農薬登録保留基準を改正する件 | 環境庁告示第32号 |
| H12. 4.28 | 水質汚濁に係る農薬登録保留基準を改正する件 | 環境庁告示第33号 |
| H12. 6. 7 | 農業資材審議会令の交付 | 政令第288号 |
| H12. 6.30 | 毒物及び劇物取締法施行令の一部を改正する政令 | 厚生省令第366号 |
| H12. 8.14 | 農薬取締法第13条の規程による報告及び検査に関する命令の一部を改正する省令 | 総理府、農林水産省令第4号 |
| H12. 8.17 | 作物残留に係る農薬登録保留基準を改正する件 | 環境庁告示第53号 |

| | | |
|-----------|-------------------------|------------|
| H12. 8.17 | 水質汚濁に係る農薬登録保留基準を改正する件 | 環境庁告示第54号 |
| H12. 9. 1 | 農薬取締法施行規則の一部を改正する省令 | 農林水産省令第82号 |
| H12. 9.22 | 毒物及び劇物指定令の一部を改正する政令 | 政令第429号 |
| H12. 9.22 | 毒物及び劇物取締法施行規則の一部を改正する省令 | 厚生省令第118号 |
| H12.11.20 | 毒物及び劇物取締法施行規則の一部を改正する省令 | 厚生省令第134号 |
| H12.12. 4 | 食品、添加物等の規格基準の一部を改正する件 | 厚生省告示第369号 |
| H12.12.21 | 作物残留に係る農薬登録保留基準を改正する件 | 環境庁告示第80号 |
| H12.12.21 | 水質汚濁に係る農薬登録保留基準を改正する件 | 環境庁告示第81号 |

(2) 通知等

| 年月日 | 事 項 | 備 考 |
|-----------|---|---------------|
| H12. 4.21 | 農薬安全使用基準の一部改正について | 12農産第1765号 |
| H12. 4.26 | 無人ヘリコプター利用技術指導指針の一部改正について | 12農産第2026号 |
| H12. 5.29 | 農薬危害防止運動の実施について | 12農産第3772号 |
| H12.11.24 | 農薬の登録申請に係る試験成績について | 12農産第8147号 |
| H12.12. 4 | 農薬安全使用基準の一部改正について | 12農産第8279号 |
| H12.12. 6 | 「微生物農薬の登録申請に係る安全性評価に関する試験成績の取扱いについて」の一部改正について | 12農産第8627号 |
| H12.12. 6 | 「農薬の毒性に関する試験の適正実施について」の一部改正について | 12農産第8628号 |
| H12.12. 6 | 「農薬の登録申請に係る試験成績について」の制定等に伴う植物防疫課長通知の廃止について | 植防課長通知 12-338 |
| H12.12.21 | 中央省庁等改革に伴う農林水産省農産園芸局関係通知の整備について | 12農産第9079号 |

II 検査業務

1. 登録検査

(1) 農薬登録の概要

平成12農薬年度に登録された農薬は、3,175件で、その内訳は新規登録 226件、再登録1,648件、現に登録を受けている農薬についての事項変更登録（適用拡大等）1,301件であった。前年度に比べると新規登録、事項変更登録はやや増加、再登録は増加であった。

新規登録された化合物（生物農薬を含む。以下同じ。）は15（殺虫剤5、殺菌剤4、除草剤5、植調剤1）であり、これらの新規化合物を含む農薬は24種類（殺虫剤7、殺菌剤5、殺虫殺菌剤6、除草剤5、植調剤1）、51銘柄が登

録された。既登録化合物（生物農薬を含む。以下同じ。）の農薬は99種類（殺虫剤20、殺菌剤17、殺虫殺菌剤6、除草剤51、植調剤3、その他2）、175銘柄が新たに登録された。これら99種類の農薬を既登録剤と同一剤型であるかどうか等の観点から類別すると新剤型18種類、新混合剤40種類、新製剤20種類、新単剤1種類、既製剤20種類であった。

新規登録された農薬の銘柄ごとの用途別件数は、殺虫剤34件（15.0%）、殺菌剤39件（17.3%）、殺虫殺菌剤25件（11.1%）、除草剤122件（54.0%）、その他6件（2.6%）であった。（第1表及び第2表参照）

事項変更登録のうち地域特産農作物等を対象とする適用拡大等の主な内容は第3表のとおりである。

第1表 農薬年度別登録件数

| 種 類 \ 年 度 | | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-----------|-----------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------------|
| 新 | 規 登 録 | 287 (100.0) | 381 (100.0) | 304 (100.0) | 217 (100.0) | 226 (100.0) |
| | 殺 虫 剤 | 94 (32.8) | 82 (21.5) | 49 (16.1) | 48 (22.1) | 34 (15.0) |
| | 殺 菌 剤 | 43 (15.0) | 85 (22.3) | 69 (22.7) | 1 (18.9) | 39 (17.3) |
| | 殺 虫 殺 菌 剤 | 35 (12.2) | 31 (8.1) | 40 (13.2) | 18 (8.3) | 25 (11.1) |
| | 除 草 剤 | 106 (36.9) | 175 (46.0) | 32 (43.4) | 05 (48.4) | 122 (54.0) |
| | 農 薬 肥 料 | 2 | 0 | 10 | 0 | 2 |
| | 殺 所 剤 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 植 物 成 長 調 整 剤 | 3 (3.1) | 5 (2.1) | 1 (4.6) | 4 (2.3) | 4 (2.6) |
| | そ の 他 | 4 | 3 | 3 | 1 | 0 |
| 再 | 登 録 | 1,513 | 1,526 | 1,499 | 1,510 | 1,648 |
| | 計 | 1,800 | 1,907 | 1,803 | 1,727 | 1,874 |
| | 登 録 事 項 変 更 登 録 | 1,335 | 1,264 | 1,024 | 5,404 1,280 | 1,301 |

注：平成12年9月末日現在 有効登録件数 5,309件

10、11、12農薬年度の3ヶ年合計が有効登録件数と異なるのは、3ヶ年の登録有効期間中に製造廃止された農薬があることによる。

() 内は新規登録されたそれぞれの剤の割合 (%) を示す。

第2表 新規登録農薬の内訳

A 含有する有効成分数別登録件数 (銘柄数)

| 区 分 | 殺虫剤 | 殺菌剤 | 殺虫殺菌剤 | 除草剤 | 植調剤 | その他 | 計 |
|---------|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
| 単 剤 | 29 | 22 | 0 | 19 | 3 | 2 | 75 |
| 2 種 混 合 | 5 | 17 | 19 | 24 | 1 | 0 | 66 |
| 3 種 混 合 | 0 | 0 | 6 | 53 | 0 | 0 | 59 |
| 4 種 混 合 | 0 | 0 | 0 | 26 | 0 | 0 | 26 |
| 5 種 混 合 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 計 | 34 | 39 | 25 | 122 | 4 | 2 | 226 |

B 類別登録件数 (種類数)

| 区 分 | 殺虫剤 | 殺菌剤 | 殺虫殺菌剤 | 除草剤 | 殺そ剤 | 植調剤 | その他 | 計 |
|---------|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 新規化合物 | 7 | 5 | 6 | 5 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| 新 剤 型 | 4 | 4 | 0 | 9 | 0 | 1 | 0 | 8 |
| 新 混 合 剤 | 1 | 7 | 5 | 26 | 0 | 1 | 0 | 40 |
| 新 製 剤 | 10 | 3 | 0 | 6 | 0 | 1 | 0 | 20 |
| 新 単 剤 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 既 製 剤 | 5 | 3 | 1 | 9 | 0 | 0 | 2 | 20 |
| 計 | 27 | 22 | 12 | 56 | 0 | 4 | 2 | 123 |

注：新 剤 型：有効成分が既に登録を受けている農薬の有効成分と同一で、剤型が既登録剤と異なる製剤。

新 混 合 剤：既に登録を受けている農薬の有効成分を新たな組合せで、2種類以上混合した製剤。

新 製 剤：有効成分が既に登録を受けている農薬の有効成分と同一で、かつ剤型も同一であるが、有効成分含有量が既登録剤と異なる製剤。（「種類名」は既登録剤と同一となる。）

新 単 剤：有効成分が既に登録を受けている混合剤の一有効成分と同一であり、当該有効成分単独では初めての製剤。

既 製 剤：既に登録を受けている農薬と有効成分、その成分含有量及び剤型が同一である製剤。

第3表 12農薬年度（平成11年10月1日～平成12年9月30日）の事項変更登録のうち地域特産作物を対象とする適用拡大等の主な内容

| 作物名 | 病虫害名 | 種類名 | 農薬名 |
|------------------|--------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| 小豆 | 炭疽病 | チオファネートメチル水和剤 | トップジンM水和剤 |
| アスパラガス | ハスモンヨトウ | B T水和剤 B T水和剤 | ゼンターリ顆粒水和剤 デルフィン顆粒水和剤 |
| いちご | うどんこ病 | バチルスズブチリス水和剤 | ボトキラー水和剤 |
| | 灰色かび病 | バチルスズブチリス水和剤 | ボトキラー水和剤 |
| いちじく | イチジクモンサビダニ | フェンピロキシメート水和剤 | ダニトロンフロアブル |
| | ネコブセンチュウ | パストゥーリアペネトランス水和剤 | パストリア水和剤 |
| 稲 | 葉鞘腐敗病 | メトミノストロピン粒剤 | オリブライト1キログラム粒剤 |
| いんげんまめ | タネバエ | ダイアジノン粒剤 | ダイアジノン粒剤10 |
| いんげんまめ (施設栽培) | ハダニ類 | チリカブリダニ剤 | スパイデックス |
| うめ | ウメシロカイガラムシ 若齢幼虫 | ブプロフェジン水和剤 | アプロードフロアブル |
| | 環紋葉枯病 | イミノクタジンアルベシル酸塩水和剤 | ベルコート水和剤 |
| | すす斑症 | ジフェノコナゾール水和剤 | スコア水和剤10 |
| | すす斑病 | イミノクタジンアルベシル酸塩水和剤 クレソキシムメチル水和剤 | ベルコート水和剤 ストロビードライフロアブル |
| | 灰星病 | イミノクタジンアルベシル酸塩水和剤 | ベルコート水和剤 |
| えだまめ | タバココナジラミ | ピリダベン水和剤 | サンマイトフロアブル |
| | 莖疫病 | オキサジキシル・銅水和剤 | サンドファンC水和剤 |
| | 白絹病 | フルトラニル水和剤 | モンカットフロアブル40 |
| | べと病 | オキサジキシル・銅水和剤 | サンドファンC水和剤 |
| おうとう | カンザワハダニ | クロルフェナピル水和剤 | コテツフロアブル |
| | ケムシ類 | フェンプロパトリン水和剤 | ロディー水和剤 |
| | ナミハダニ | クロルフェナピル水和剤 | コテツフロアブル |
| おくら | アブラムシ類 | アセタミプリド水溶剤 | モスピラン水溶剤 |
| | オオタバコガ | B T水和剤 | ガードジェット水和剤 |
| | | B T水和剤 | エスマルクDF |
| | | B T水和剤 | デルフィン顆粒水和剤 |
| B T水和剤 | | クオークフロアブル | |
| ハスモンヨトウ | B T水和剤 | デルフィン顆粒水和剤 | |
| かき | カキヒメヨコバイ | D M T P水和剤 | スプラサイド水和剤 |
| | | ビフェントリン水和剤 | テルスター水和剤 |
| | | ピリダベン水和剤 | サンマイト水和剤 |
| | | アセフェート水和剤 | オルトラン水和剤 家庭園芸用オルトラン水和剤 |
| | コナカイガラムシ類 | マシン油乳剤 | ハーベストオイル |
| かぼちゃ | ネコブセンチュウ | クロルピクリン・D-Dくん蒸剤 | ソイリーン |
| | 立枯病 | クロルピクリンくん蒸剤 | クロピクテープ |
| | | クロルピクリン・D-Dくん蒸剤 | ソイリーン |

| 作物名 | 病害虫名 | 種類名 | 農薬名 |
|----------------|-------------|----------------------------|---------------------|
| カモミール | アブラムシ類 | オレイン酸ナトリウム液剤 | オレート液剤 |
| キウイフルーツ | 灰色かび病 | クレソキシムメチル水和剤 | ストロビードライフロアブル |
| 食用ぎく | アブラムシ類 | ニテンピラム粒剤 | ベストガード粒剤 |
| | オオタバコガ | B T水和剤 | デルフィン顆粒水和剤 |
| | マメハモグリバエ | ニテンピラム粒剤 | ベストガード粒剤 |
| | ミカンキイロアザミウマ | ニテンピラム粒剤 | ベストガード粒剤 |
| キャベツ | オオタバコガ | フェンバレレート・マラソン水和剤 B T水和剤 | ハクサップ水和剤 エスマルクDF |
| | 軟腐病 | 非病原性エルビニア・カトボーラ水和剤 | バイオキパー水和剤 |
| | パーティシリウム萎凋病 | カーバムナトリウム塩液剤 | キルパー |
| きゅうり | ウリノメイガ | エマメクチン安息香酸塩乳剤 | アフーム乳剤 |
| | | B T水和剤 | ガードジェット水和剤 |
| B T水和剤 | | ゼンタリ顆粒水和剤 | |
| B T水和剤 | | デルフィン顆粒水和剤 | |
| きゅうり (施設栽培) | ワタアブラムシ | B T水和剤 | クオークフロアブル |
| | | B T水和剤 | デルフィン顆粒水和剤 |
| ごぼう | 黒あざ病 | トルクロホスメチル粉剤 | リゾレックス粉剤 |
| こまつな | コナガ | B T水和剤 | ゼンタリ顆粒水和剤 |
| 小麦 | 裸黒穂病 | イブコナゾール・イミノクタジン酢酸塩水和剤 | ベフランシードフロアブル |
| さといも | ハダニ類 | ピリダベン水和剤 | サンマイトフロアブル |
| さとうきび | コガネムシ類 | ダイアジノン・ベンフラカルブ粒剤 | オンダイアエース粒剤 |
| | ハリガネムシ類 | ダイアジノン・ベンフラカルブ粒剤 | オンダイアエース粒剤 |
| さいいんげん | 菌核病 | フルジオキシニル水和剤 | セイビアーフロアブル20 |
| | 灰色かび病 | フルジオキシニル水和剤 | セイビアーフロアブル20 |
| しいたけ | シタケオオヒロズコガ | B T水和剤 | ゼンタリ顆粒水和剤 |
| しそ | ハスモンヨトウ | エマメクチン安息香酸塩乳剤 | アフーム乳剤 |
| しゅんぎく | マメハモグリバエ | ニテンピラム粒剤 | ベストガード粒剤 |
| しょうが | ハスモンヨトウ | チオジカルブ水和剤 | ラービフロアブル |
| | 白星病 | トリフルミゾール水和剤 | トリフミン水和剤 |
| すいか | オオタバコガ | B T水和剤 | エスマルクDF |
| | | B T水和剤 | デルフィン顆粒水和剤 |
| | シロイチモジヨトウ | フルフェノクスロン乳剤 | カスケード乳剤 |
| すいか(施設栽培) | アブラムシ類 | コレマンアブラバチ剤 | アフィパール |
| | ハダニ類 | チリカブリダニ剤 | スパイデックス |
| せんぶり | シクラメンホコリダニ | ピリダベン水和剤 | サンマイトフロアブル |
| そば | 立枯病 | トルクロホスメチル粉剤 | リゾレックス粉剤 |
| 未成熟そらまめ | アブラムシ類 | イミダクロプリド水和剤 | アドマイヤーフロアブル |
| だいこん | パーティシリウム黒点病 | カーバムナトリウム塩液剤 | キルパー |
| だいず | 白絹病 | フルトラニル水和剤 | モンカットフロアブル40 |

| 作物名 | 病虫害名 | 種類名 | 農薬名 |
|------------|--------------|----------------------|-------------|
| たまねぎ | 軟腐病 | 非病原性エルビニア・カロボーラ水和剤 | バイオキーパー水和剤 |
| とうもろこし | オオタバコガ | B T水和剤 | デルフィン顆粒水和剤 |
| トマト | オオタバコガ | B T水和剤 | エスマルクDF |
| | | B T水和剤 | デルフィン顆粒水和剤 |
| | | B T水和剤 | クオークフロアブル |
| | | クロルフェナピル水和剤 | コテツフロアブル |
| | | B T水和剤 | トアローフロアブルCT |
| | | B T水和剤 | ゼンターリ顆粒水和剤 |
| | シルバーリーフコナジラミ | イミダクロプリド粒剤 | アドマイヤー1粒剤 |
| | ミカンキイロアザミウマ | フルフェノクスロン乳剤 | カスケード乳剤 |
| なし | 枝枯細菌病 | 有機銅水和剤 | ドキリンフロアブル |
| | 腐らん病 | チオファネートメチル水和剤 | トップジンM水和剤 |
| なす | マメハモグリバエ | ミルベメクチン乳剤 | コロマイト乳剤 |
| | 褐色腐敗病 | オキサジキシル・銅水和剤 | サンドファンC水和剤 |
| なす(施設栽培) | アブラムシ類 | パーティシリウム・レカニ水和剤 | バータレック |
| | ミカンキイロアザミウマ | ナミヒメハナカメムシ剤 | スリボール |
| なばな | コナガ | B T水和剤 | ガードジェット水和剤 |
| にんじん | しみ腐病 | カーバムナトリウム塩液剤 | キルパー |
| | | クロルピクリン・D-Dくん蒸剤 | ソイリーン |
| | 斑点病 | クレソキシムメチル水和剤 | ストロビーフロアブル |
| ねぎ | 黄斑病 | イミノクタジン酢酸塩・ポリオキシン水和剤 | ポリベリン水和剤 |
| | 小菌核腐敗病 | メパニピリム水和剤 | フルピカフロアブル |
| | ボトリチス葉枯症 | イプロジオン水和剤 | ロブラール水和剤 |
| はくさい | オオタバコガ | B T水和剤 | エスマルクDF |
| パセリ | アブラムシ類 | オレイン酸ナトリウム液剤 | オレート液剤 |
| | ハスモンヨトウ | B T水和剤 | デルフィン顆粒水和剤 |
| | 立枯病 | ベノミル水和剤 | ベンレート水和剤 |
| ピーマン | オオタバコガ | B T水和剤 | トアローフロアブルCT |
| | | B T水和剤 | ガードジェット水和剤 |
| | | B T水和剤 | エスマルクDF |
| | | B T水和剤 | デルフィン顆粒水和剤 |
| | | エマメクチン安息香酸塩乳剤 | アフーム乳剤 |
| | | B T水和剤 | クオークフロアブル |
| | | ルフエヌロン乳剤 | マッチ乳剤 |
| ピーマン(施設栽培) | アブラムシ類 | パーティシリウム・レカニ水和剤 | バータレック |
| | ハダニ類 | チリカブリダニ剤 | スパイデックス |
| | ミカンキイロアザミウマ | ナミヒメハナカメムシ剤 | スリボール |
| | ミナミキイロアザミウマ | ナミヒメハナカメムシ剤 | スリボール |
| びわ | ビワサビダニ | ピリダベン水和剤 | サンマイト水和剤 |
| | 灰色かび病 | イミノクタジンアルベジル酸塩水和剤 | ベルコート水和剤 |
| | 灰斑病 | フルアジナム水和剤 | フロンサイドSC |
| ほうれんそう | タネバエ | ダイアジノン粒剤 | ダイアジノン粒剤10 |

| 作物名 | 病害虫名 | 種類名 | 農薬名 |
|-----------|-------------|---------------------|-------------|
| ふき | フキノメイガ | カルタップ水溶剤 | パダンSG水溶剤 |
| | 灰色かび病 | TPN水和剤 | ダコニール1000 |
| ぶどう(施設栽培) | ハダニ類 | チリカブリダニ剤 | スパイデックス |
| みかん(施設栽培) | ミカンキイロアザミウマ | クロルピリホス水和剤 | ダーズバン水和剤25 |
| みずな | アブラムシ類 | ベルメトリン乳剤 | アディオン乳剤 |
| | キスジノミハムシ | テフルトリン粒剤 | フォース粒剤 |
| みょうが | 根茎腐敗病 | エクロメゾール乳剤 | パンソイル乳剤 |
| 麦類 | 赤さび病 | クレソキシムメチル水和剤 | ストロビーフロアブル |
| メロン | ウリノメイガ | エマメクチン安息香酸塩乳剤 | アフーム乳剤 |
| | | BT水和剤 | デルフィン顆粒水和剤 |
| | オオタバコガ | BT水和剤 | デルフィン顆粒水和剤 |
| | つる割病 | クロルピクリンくん蒸剤 | クロルピクリンテープ |
| メロン(施設栽培) | アブラムシ類 | コレマンアブラバチ剤 | アフィパール |
| | | ショクガタマバエ剤 | アフィデント |
| | オンシツコナジラミ | ビリプロキシフェン剤 | ラノーテープ |
| | コナジラミ類 | オンシツツヤコバチ剤 | エンストリップ |
| | ミナミキイロアザミウマ | ククメリスカブリダニ剤 | ククメリス |
| もも | モモサビダニ | アセキノシル水和剤 | カネマイトフロアブル |
| ゆうがお | 褐斑細菌病 | 銅水和剤 | コサイドDF |
| らっきょう | ネダニ類 | ホスチアゼート粒剤 | ネマトリン粒剤 |
| | 黒腐菌核病 | メチルイソチオシアネート・D-D油剤 | ディ・トラベックス油剤 |
| | 根腐病 | メチルイソチオシアネート・D-D油剤 | ディ・トラベックス油剤 |
| レタス | ナモグリバエ | ニテンピラム粒剤 | ベストガード粒剤 |
| アメリカフウ | アメリカシロヒトリ | アセフェート剤 | オルトランカプセル |
| いぬまき | アブラムシ類 | アセタミプリド液剤 | モスピラン液剤 |
| 宿根かすみそう | シロイチモジヨトウ | ビフェントリン水和剤 | テルスターフロアブル |
| | | BT水和剤 | レピタームフロアブル |
| | うどんこ病 | メパニピリム水和剤 | フルピカフロアブル |
| | | DBEDC乳剤 | サンヨール |
| きく | オオタバコガ | BT水和剤 | デルフィン顆粒水和剤 |
| | | BT水和剤 | エスマルクDF |
| | ナミハダニ | ミルベメクチンエアゾル | ダニボーイ |
| クリサンセマム | アブラムシ類 | ニテンピラム粒剤 | ベストガード粒剤 |
| けやき | アメリカシロヒトリ | チオジカルブ水和剤 | リラークDF |
| さくら | アメリカシロヒトリ | チオジカルブ水和剤 | リラークDF |
| | | エトフェンプロックスエアゾル | ベニカエース |
| | | エトフェンプロックスマイクロカプセル剤 | トレボンMC |
| | | BT水和剤 | トアローフロアブルCT |
| | | クロマフェノジド水和剤 | マトリックフロアブル |
| | ダイアジノン乳剤 | ショットガン | |
| シクラメン | キンケクチプトゾウムシ | スタイナーネマ・カーボカプサエ剤 | バイオセーフ |

| 作物名 | 病虫害名 | 種類名 | 農薬名 |
|---------|-------------|------------------|---------------|
| スターチス | シロイチモジヨトウ | フルフェノクスロン乳剤 | カスケード乳剤 |
| | 灰色かび病 | DBEDC乳剤 | サンヨール |
| ストック | 菌核病 | チオファネートメチル水和剤 | 家庭園芸用トップジンMゾル |
| チューリップ | チューリップサビダニ | ピラクロホス乳剤 | ボルテージ乳剤 |
| つばき | ハスオビエダシヤク | BT水和剤 | ダイポール水和剤 |
| トルコギキョウ | ヒラズハナアザミウマ | ピフェントリン水和剤 | テルスターフロアブル |
| パンジー | アブラムシ類 | エトフェンプロックス液剤 | ベニカエース液剤 |
| | | ニテンピラム粒剤 | ベストガード粒剤 |
| ふう | アメリカシロヒトリ | チオジカルブ水和剤 | リラークDF |
| プラタナス | アメリカシロヒトリ | チオジカルブ水和剤 | リラークDF |
| プリムラ | キンケクチプトゾウムシ | スタイナーネマ・カーポカプサエ剤 | バイオセーフ |
| 球根ベゴニア | キンケクチプトゾウムシ | スタイナーネマ・カーポカプサエ剤 | バイオセーフ |
| ペチュニア | アブラムシ類 | ニテンピラム粒剤 | ベストガード粒剤 |
| ぼけ | 赤星病 | イミベンコナゾール乳剤 | マネージ乳剤 |
| りんどう | ヒラズハナアザミウマ | ピフェントリン水和剤 | テルスターフロアブル |
| | 灰色かび病 | メバニピリム水和剤 | フルピカフロアブル |

(2) 新規化合物の登録

平成12農薬年度には15の新規化合物が登録された。

これらの新規化合物の種類、有効成分の化学名等は第4表のとおりであり、適用病虫害及びその使用方法等の概要は次のとおりである。混合剤である場合は、アンダーラインを引いたものが新規化合物である。なお、()内の名称は商品名である。

「殺虫剤」

1) クロマフェノジド水和剤 (マトリックフロアブル)

りんごのハマキムシ類、ねぎのシロイチモジヨトウ、茶のチャノコカクモンハマキ、チャノホソガ、ヨモギエダシヤク、てんさいのヨトウムシを対象として散布する。

本剤は、日本化薬と三共が共同開発したヒドラジン骨格を持った殺虫剤である。本剤を処理されたハスモンヨトウ幼虫は、12時間以内に摂食行動を停止し、次いで脱皮の前段階である頭蓋剥離の形態をとるが、過度の形態変化により正常に脱皮することなく数日を経て死に至ることから、本剤は脱皮ホルモンアゴニストとして作用するものと考えられる。

2) 脂肪酸グリセリド乳剤 (サンクリスタル乳剤)

いちごのハダニ類、ワタアブラムシ、うどんこ病を対象として散布する。

本剤は、サンケイ化学がヤシ油に含まれる脂肪酸を

農薬として開発した殺虫剤である。作用性は害虫の体表面に薬剤が接触することにより生じる密度抑制効果及び生育阻害作用で、物理的な作用と考えられる。

3) パーティシリウム・レカニ水和剤 (パータレック)

きゅうり (施設栽培) のワタアブラムシ、なす (施設栽培)、ピーマン (施設栽培) のアブラムシ類対象として散布する。

本剤はイギリスのTate & Lyle社によって開発され、オランダのコパート社に引き継がれ、トーマンが日本に導入したアブラムシ類を対象とした微生物農薬である。作用機構は、昆虫の体表面に付着した分生子が発芽し発芽管が宿主の表皮、クチクラを貫通して、宿主の体腔内に侵入する。侵入後、菌糸が体液中で増殖し、各組織、器官に侵入して栄養分を奪取することにより害虫を死に至らせる。

4) チアメトキサム水和剤 (ビートルコップ顆粒水和剤)

芝のコガネムシ類 (幼虫)、シバオサゾウムシ (成虫) を対象として散布する。

本剤はチバガイギー社 (現ノバルティス社) により創製発見されたネオニコチノイド系化合物に属する殺虫剤であり、半翅目、アザミウマ目、甲虫目、鱗翅目、双翅目などの害虫種に対して活性を有する。作用機作は、昆虫中枢神経系のニコチン性アセチルコリンレセ

プターに作用を及ぼし、昆虫を死に至らしめると考えられている。

5) ビフェナゼート水和剤 (マイトコーネフロアブル)

かんきつのみかんハダニ、りんごのリンゴハダニ、ナミハダニ、なし、もも、おうとう、いちご、すいかのハダニ類、茶のカンザワハダニを対象として散布する。

本剤は、米国ユニロイヤル社が創製し、日本においては日産化学が開発したヒドラジン骨格を有する殺ダニ剤である。本剤はナミハダニ等のテトラニカス属のハダニ、ミカンハダニ等のパノニカス属のハダニに対し殺ダニ活性を有する。また、カブリダニ類に対する影響は低い。作用機構は、既存の殺ダニ剤に感受性の低下したハダニに対して効果を持つことが判明しているが、詳細は解明されていない。

「殺菌剤」

1) ピリメタニル水和剤 (スカーラフロアブル)

みかん、ぶどうの灰色かび病、りんごの黒星病、いちごの灰色かび病、うどんこ病を対象として散布する。

本剤は、シェーリングAG (現在はアベンティスグループサイエンス S.A.) によって開発された、アニリノピリミジン系の殺菌剤である。作用機構は、病原菌が宿主へ侵入する際に生合成する細胞壁を分解する酵素の分泌を阻害することにより病原菌の感染を防ぐと考えられる。

2) シモキサニル・ファモキサドン水和剤 (ホライズンドライフロアブル)

ばれいしょ、トマトの疫病、きゅうり、ぶどうのべと病を対象として散布する。

ファモキサドンは米国デュポン社により開発されたオキサゾリジンジオン系の殺菌剤である。作用機構は、病原菌のミトコンドリア内の電子伝達系 (チトクロームbおよびc) を阻害することにより殺菌作用を示すと考えられている。病原菌の生活史の中では、放出された遊走子に対する影響が最も大きく、胞子の発芽および菌糸の伸長に対しても阻害作用を示している。

3) オキサポコナゾールフマル酸塩水和剤 (オーシャイン水和剤)

りんごの黒星病、赤星病、モニリア病、斑点落葉病、黒点病、すす点病、すす斑病、おうとうの灰星病、なしの黒星病、赤星病、黒斑点、ももの灰星病、黒星病、フオモプシス腐敗病、ぶどうのうどんこ病、灰色かび病、黒とう病、かんきつのそうか病、灰色かび病、貯

蔵病害 (緑かび・青かび) を対象として散布する。

本剤は宇部興産と大塚化学が共同開発した殺菌剤である。本剤は、灰色かび病菌を用いた実験によりステロール生合成阻害 (SBI) 作用を有することが確認されている。

4) ジクロシメット粒剤 (デラウス粒剤)

稲 (箱育苗) のいもち病を対象として育苗箱の上から均一に散布する。

本剤は住友化学が開発した、イネいもち病に対し防除効果を有する殺菌剤である。イネいもち病菌に対する直接的な抗菌活性をほとんど示さないが、菌体のイネ侵入時に形成される付着器のメラニン生合成経路におけるサイタロンから1,3,8-THNへの変換を阻害することにより、侵入に必要な機械的強度を低下させ菌の感染を防いでいる。

「除草剤」

1) カルフェントラゾンエチル水和剤 (ハーディDF)

日本芝の一年生広葉雑草を対象として散布する。

本剤は、米国FMC社によって1992年に創製されたアリルトリアゾリノン系の茎葉処理型除草剤である。本剤は、イネ科植物、大豆に対し感受性が低く選択性を有する一方、広葉雑草に対し除草効果を有する。本剤の作用機構は植物の葉面及び根部から吸収され、クロロフィル生合成系のプロトポルフィリノーゲンオキシダーゼを阻害する結果、ポルフィリンの蓄積が起こり、ついで脂肪質の過酸化が起こることにより細胞死を起こし、葉身や茎部が褐変し枯死すると考えられている。

2) フロラスラム水和剤 (ブロードスマッシュSC)

日本芝、西洋芝 (ブルーグラス) の一年生広葉雑草、多年生広葉雑草を対象として雑草茎葉散布する。

本剤はダウ・ケミカル社が開発したスルホニルウレア系除草剤と同様の作用性を示す除草剤である。茎葉表面より体内に浸透、茎頂部の成長点及び腋芽部分に蓄積することにより、アセトラクテート合成酵素活性を阻害し、生育に必須のアミノ酸合成を妨げ、細胞分裂を攪乱し枯死させると考えられている。

3) グルホシネート・フルミオキサジン水和剤 (グラントボーイWDG)

りんご、かんきつ、公園、庭園、堤とう、駐車場、道路、運動場、宅地、鉄道、のり面等の一年生雑草、多年生雑草を対象として雑草茎葉散布する。

フルミオキサジンは住友化学により開発された接触

型の非選択性除草剤である。本剤はクロロフィル生合成経路のプロトポルフィリノーゲン酸化酵素 (PPO) を阻害し、その除草活性発現に光が必要な、いわゆる光要求型PPO阻害剤である。

4) テプラロキシジム乳剤 (ホーネスト乳剤)

いんげんまめ、あずき、だいず、えだまめ、にんじん、やまのいも、たまねぎ、てんさいの畑地一年生イネ科雑草を対象として雑草茎葉散布する。

本剤は、独国BASF社及び日本曹達が開発したシクロヘキサジオン系の茎葉処理型除草剤である。茎葉部より植物体内に吸収され、細胞分裂に影響し、植物をその部分より枯死させる。また、イネ科植物のみ脂肪酸生合成に関与するアセチルCoAカルボキシラーゼを阻害することが解明されており、イネ科植物に高い殺草活性を示すが、イネ科以外の単子葉及び双子葉植物には殺草活性を示さない。

5) オキサジクロメホン水和剤 (フルハウスフロアブル)

日本芝の一年生イネ科雑草を対象として全面土壌散布する。なお、混合剤で移植水稻用除草剤として登録されている。

本剤は、三菱油化が創出し、ローヌ・プーラン油化

アグロ (現アベンティス クロップサイエンス ジャパン) が開発した除草剤である。本剤は、非ホルモン系吸収移行型の除草剤で、植物の根部、基部および茎葉部のいずれからも吸収され、茎葉部のクロロシスおよび生育抑制を起こし、植物を枯死に至らしめる。本剤の作用機作は植物内性ジベレリンの代謝活性阻害の可能性が推定されている。

「植物成長調整剤」

1) シアナミド液剤 (CX-10)

ぶどう (施設栽培) の休眠打破による新梢の萌芽促進及び発芽率の向上を目的として結果母枝に散布又は塗布する。

本剤は、ぶどうの休眠芽に処理することで休眠覚醒を促し、発芽の促進、発芽率の向上を目的として日本カーバイドが開発した植物成長調整剤である。作用機作は有効成分のシアナミドがシアナミドイオンとして休眠芽の呼吸を阻害し、物質代謝に著しい影響を与えた結果、休眠打破効果 (発芽の促進、発芽率の向上) を誘起すると考えられる。

第4表 12農薬年度 (平成11年10月1日～平成12年9月30日) に登録された新規化合物

| 区分 | 種類 | 商品名 | 新規化合物の化学名 | 開発会社名 | 登録年月日 | 剤型 (有効成分) | 適用の範囲 |
|-----|--------------|--------------|---|--------------------|----------|-----------------------------------|-------------------------------|
| 殺 | クロマフェノジド | マトリックフロアブル | 2-tert-ブチル-5-メチル-2-(3,5-キシロイル)クロマン-6-カルボヒドラジド | 日本化薬三共 | 11.12.27 | 水和剤 (5%) | りんご、ねぎ、茶、てんさい |
| | 脂肪酸グリセリド | サンクリスタル乳剤 | デカノイルオクタノイルグリセロール | サンケイ化学 | 12. 1.13 | 乳剤 (90%) | いちご |
| | パーティシリウム・レカニ | バータレック | パーティシリウム・レカニ孢子 | Tate&Lyle社 | 12. 8.15 | 水和剤 (5.0×10 ⁸ spore/g) | (施設栽培) きゅうり、なす、ピーマン |
| 虫 剤 | チアメトキサム | ビートルコップ顆粒水和剤 | 3-(2-クロロ-1,3-チアゾール-5-イルメチル)-5-メチル-1,3,5-オキサジアジナン-4-イルデン(ニトロ)アミン | チバガイギー社 (現ノバルティス社) | 12. 8.15 | 水和剤 (23.5%) | 芝 |
| | ビフェナゼート | マイトコーネフロアブル | イソプロピル=2-(4-メトキシビフェニル-3-イル)ヒドラジノホルマート | ユニロイヤル社 | 12. 8.17 | 水和剤 (20%) | かんきつ、りんごなし、もも、おうとう、茶、いちご、すいか、 |

| 区分 | 種類 | 商品名 | 新規化合物の化学名 | 開発会社名 | 登録年月日 | 剤型 (有効成分) | 適用の範囲 |
|-----|----------------|----------------------------|---|--|----------|--------------------------|---|
| 殺菌剤 | ピリメタニル | スカーラフロアブル | N-(4,6-ジメチルピリミジン-2-イル)アニリン | シェーリングAG (現アベントイス クロップサイエンスS.A.) | 11.12.27 | 水和剤 (34%) | みかん、ぶどう、りんご、いちご |
| | ファモキサドン | ホライズンドライフロアブル(シモキサニルとの混合剤) | 3-アニリノ-5-メチル-5-(4-フェノキシフェニル)-1,3-オキサゾリジン-2,4-ジオン | デュボン社 | 12. 4.28 | 水和剤 (22.5%+シモキサニル30%) | ばれいしょ、トマト、きゅうり、ぶどう |
| | オキシポコナゾールフマル酸塩 | オーシャイン水和剤 | ビス[(RS)-1-[2-[3-(4-クロロフェニル)プロピル]-2,4,4-トリメチル-1,3-オキサゾリジン-3-イルカルボニル]イミダゾリウム]フマレート | 宇部興産大塚化学 | 12. 4.28 | 水和剤 (20%) | りんご、おうとうなし、もも、ぶどう、かんきつ |
| | ジクロシメット | デラウス粒剤 | (RS)-2-シアノ-N-[(R)-1-(2,4-ジクロロフェニル)エチル]-3,3-ジメチルブチラミド | 住友化学 | 12. 4.28 | 粒剤 (3%) | 稲(箱育苗) |
| 除草剤 | カルフェントラゾンエチル | ハーディDF | (RS)-エチル=2-クロロ-3-[2-クロロ-5-(4-ジフルオロメチル-4,5-ジヒドロ-3-メチル-5-オキソ-1H-1,2,4-トリアゾール-1-イル)-4-フルオロフェニル]プロピオナート | FMC社 | 11.11.25 | 水和剤 (50%) | 日本芝 |
| | フロラスラム | ブロードスマッシュSC | 2,4,6-トリフルオロ-7-メトキシ[1,2,4]トリアゾール[1,5-c]ピリミジン-2-スルホンアニリド | ダウ・ケミカル社 (現ダウ・アグロサイエンス社) | 12. 1.13 | 水和剤 (4.5%) | 日本芝、西洋芝(ブルーグラス) |
| | フルミオキサジン | グランドボーイWDG(グルホシネートとの混合剤) | N-(7-フルオロ-3,4-ジヒドロ-3-オキソ-4-プロパ-2-イルニル-2H-1,4-ベンゾキサジン-6-イル)シクロヘキサ-1-エン-1,2-ジカルボキシミド | 住友化学 | 12. 4.28 | 水和剤 (1.2%+グルホシネート12%) | かんきつ、りんご公園、庭園、堤とう、駐車場、運動場、道路、宅地、鉄道、のり面等 |

| 区分 | 種類 | 商品名 | 新規化合物の化学名 | 開発会社名 | 登録年月日 | 剤型(有効成分) | 適用の範囲 |
|-------------|-----------|------------|--|---|----------|--------------|--|
| 除 草 剤 | テプラロキシジム | ホーネスト乳剤 | (E)-2-(1-[(2E)-3-クロロアリロキシイミノ]プロピル)-3-ヒドロキシ-5-ペルヒドロピラン-4-イルシクロヘキス-2-エン-1-オン | BASF社 日本曹達 | 12. 4.28 | 乳剤 (10%) | いんげんまめ、あずき、だいず、えだまめ、にんじん、やまのいも、たまねぎ、てんさい |
| | オキサジクロメホン | フルハウスフロアブル | 3-[1-(3,5-ジクロロフェニル)-1-メチルエチル]-3,4-ジヒドロ-6-メチル-5-フェニル-2H-1,3-オキサジン4オン | 三菱油化 ローヌ・プーラン 油化アグロ(現アベンティスコロップサイエンスジャパン) | 12. 8.15 | 水和剤 (30%) | 日本芝 |
| 調植物成長剤 | シアナミド | CX-10 | シアナミド | 白石カルシウム | 11. 2. 8 | 液剤 (10%) | ぶどう(施設栽培) |

2. 指導・取締り

農薬の適正な製造、販売及び使用を確保するため、製造業者、販売業者等に対する立入検査を実施した。

(1) 販売業者の営業所等における検査

本年(平成12年1月～12月)は、無登録農薬の販売の取締りを中心に10県下の販売業者の営業所等67事業所において立入検査を実施した。

また、立入検査の際、検査のため62点の農薬等を集取した。(第5表参照)

検査結果の概要は次のとおりである。

1) 無登録農薬等の販売について

① 花卉用輸入農薬

愛知県下の1事業所において、海外製の花卉用農薬を無登録輸入し、全国へ受注販売していたので、中止するように、当該輸入業者に指示した。

この農業者に対して輸入無登録農薬の使用を差し控

えるよう指導した。

② 生石灰・硫黄・四三酸化鉛等

三重県に本社を置く広域販売業者が生石灰、硫黄、四三酸化鉛等を、農薬の効能をうたって販売していたことが、和歌山県、愛知県下の支店において確認されたので、かかる販売等を取りやめるよう、立入先の各支店において指示した。

なお、三重県庁からも同県下の本社に対して指導が行われた。

③ 輸入石灰窒素

農薬登録のない輸入石灰窒素に農薬の効能をうたって販売しているとの情報があり、埼玉県及び愛知県の2営業所に立入検査を行った。

いずれも、農薬登録のない輸入石灰窒素に農薬の効能がうたわれて販売されていたので、かかる販売をしないように、各立入先で指示した。

④ 輸入除草剤

茨城県下の1営業所において、輸入除草剤が無登録で

販売されていたが、無登録農薬に該当する恐れのあるものとして、かかる販売を中止するよう茨城県庁を通じて指導した。

また、当該業者の本社が福島県内にあることから、福島県庁に情報提供した。

⑤パラコート除草剤

無登録のパラコート除草剤が農薬として販売されているとの情報があり、茨城県・栃木県・群馬県及び和歌山県下の販売業者を中心に検査を実施したが、農薬として販売された事実は確認することができなかった。

⑥芝用除草剤、なめくじ駆除剤等

芝用除草剤や、なめくじ駆除剤等の農薬類似品が無登録販売されていた。

これらの農薬類似品のうち、13剤については、農薬取締法に抵触するおそれがあると判断されたので、適正な指導が必要である旨、農林水産大臣あて報告した。

⑦非農耕地除草剤

愛知県下の1営業所において、非農耕地専用除草剤について「畑にも使える」と掲示されていたので、中止するよう、立入先で指示した。

また、非農耕地専用除草剤が農用地にも使用できるかのような、誤解を与える可能性のある販売状況の18営業所に対して、これを改善するように現場で要請を行った。

また、登録を受けていない非農耕地用の除草剤を取り扱っているとの情報のあった量販販売業者の本社（5社）に対して、登録を受けていない非農耕地用の除草剤が農耕地に使用されることがないように指導した。

2) 登録農薬の販売について

①有効期限切れ

有効年月が過ぎた農薬を店舗に陳列していた7営業所において、店頭からの撤去等を指示した。

②無届け製造

申請書及び登録票に記載されていない小分製造場がラベルに表示されて販売されている農薬が確認されたので、帰庁後、当該製造業者に事情聴取したところ、小分製造場追加に係る農薬登録票記載事項変更届及び書替交付申請が提出された。

当該製造業者及び製造場に対して、適切な指導が必要と考えられる旨、農林水産大臣あて報告した。

3) 農薬販売業届及び帳簿について

農薬販売業届を届けていなかった7営業所において、農薬販売業者の届出をするよう指導した。

また、帳簿の備え付け・記載が不備だった30営業所及び水質汚濁性農薬について帳簿に譲渡先別譲渡数量を記載していなかった6営業所において、改善するよう指導した。

4) 農薬の保管管理について

農薬の保管管理が毒物及び劇物の管理等の観点から適正でなかった7営業所において、改善するよう指導した。

第5表 販売業者の営業所等における立入検査状況

| 道府県名 | 立入先 | 集取農薬等 |
|------|-----|-------|
| 茨城県 | 10 | 8 |
| 栃木県 | 8 | 3 |
| 群馬県 | 12 | 3 |
| 埼玉県 | 2 | — |
| 千葉県 | 1 | — |
| 愛知県 | 8 | 16 |
| 三重県 | 4 | 4 |
| 和歌山県 | 8 | 10 |
| 大分県 | 6 | 8 |
| 長崎県 | 8 | 10 |
| 10県 | 67 | 62 |

(2) 製造場における検査

農薬の適正な品質を確保することを目的として、9府県下の18製造場において立入検査を実施するとともに、検査のため14点の農薬を集取した。（第6表参照）

本年（平成12年1月～12月）は、①新規化合物農薬を製造している製造場、②問題等が生じた製造場、③近年検査を実施していない製造場を対象に、農薬の製造及び品質管理状況、法定事項の遵守事項等の検査を実施するとともに、事故災害防止に対する調査を行った。

結果の概要は次のとおりである。

1) 無登録生石灰等の小分け製造

和歌山県下の販売業者等立入検査時に得られた「農薬の効能を表示した生石灰・微粉硫黄等を本社で小分製造している」との陳述から、無登録農薬製造の疑いでK社本社に立ち入りして、検査した結果、農薬効能を表示した製品の製造が中止されていることが確認された。

2) 沈澱物の生成が認められた農薬の製造場

有効成分の沈澱物が認められたベイオフME剤の製造場であるN社K工場に立ち入り、製造状況を検査したところ、再発を防止するため、製造工程が見直され、沈澱

物の生成の原因を排除するための対応がとられていた。

3) 申請書に記載のない包装による農薬の製造

N社T工場において、申請書に記載のない包装による農薬製造が確認されたので、申請書記載事項の変更まで出荷しないように、立入先で指示した。

4) 登録票の備え付けについて

1製造場において登録票が備え付けられていなかったため、登録票を備え付けるよう、立入先で指示した。

5) 事故災害防止に対する調査

調査を行った16製造場に対する結果は、次の通りであった。

- | | |
|--------------------------|-------|
| ①事故防止のための作業マニュアル等を策定している | 14製造場 |
| ②事故災害時の対策マニュアル等を策定している | 13製造場 |
| ③マニュアル等の見直しを定期的に行っている | 13製造場 |
| ④従業員への安全教育を行っている | 15製造場 |
| ⑤従業員への再教育を行っている | 13製造場 |
| ⑥機械・設備等の検査点検を行っている | 16製造場 |

また、過去3年間に事故等が起きたのは、1製造場であった。

(3) 集取農薬等の検査結果

立入検査において集取した農薬のうち48点については、有効成分の種類及び含有量、物理的・化学的性状、容器又は包装及びその表示事項等について検査した。

検査の結果、容器又は包装が不適正な製品が2点、表示事項が不適正である製品が27点あったので、これらの農薬の製造業者に対して改善するよう指導した。なお、有効成分の種類及び含有量、物理的・化学的性状についてはすべて適正であった。

3. 依頼検定

平成12年4月1日から平成13年3月31日までの間には、検定の依頼はなかった。

第6表 製造場における立入検査状況

| 道府県名 | 会社名 | 製造場名 | 集取農薬 |
|------|--------------|-------|------|
| 福島県 | アグロカネショウ(株) | 福島工場 | 1 |
| 〃 | クニミネ工業(株) | 小名浜工場 | 1 |
| 群馬県 | フェリック(株) | 群馬事業所 | 1 |
| 〃 | 三興化学工業(株) | 本社工場 | — |
| 〃 | 日本農薬工業(株) | 富岡工場 | — |
| 静岡県 | 日本サイアナミッド(株) | 掛川工場 | 4 |
| 三重県 | 東洋エアゾール工業(株) | 三重工場 | — |
| 〃 | 石原産業(株) | 四日市工場 | 1 |
| 〃 | (株)クラギ | 本社 | — |
| 大阪府 | 大阪化成(株) | 大阪工場 | — |
| 〃 | 日本農薬(株) | 大阪工場 | — |
| 兵庫県 | 住化テクノサービス(株) | 天敵培養場 | — |
| 〃 | 塩野義製薬(株) | 赤穂工場 | 2 |
| 岡山県 | 北興化学工業(株) | 岡山工場 | 2 |
| 佐賀県 | 九州三共(株) | 鳥栖工場 | 1 |
| 〃 | 日本農薬(株) | 佐賀工場 | 1 |
| 大分県 | 住友化学工業(株) | 大分工場 | — |
| 〃 | (株)興人 | 佐伯工場 | — |
| 9府県 | 17会社 | 18製造場 | 14 |

4. 農薬の毒性に関する試験成績の信頼性確認に係る査察

農薬のGLP (Good Laboratory Practice) 制度は、農薬の登録申請にあたって提出される毒性に関する試験の適正実施を確保するために、昭和59年(1984年)に毒性試験に導入されてから16年が経過した。平成9年8月には微生物農薬の登録申請に係るヒトに対する安全性試験が、平成11年10月には農薬の物理的・化学的性状試験がGLPの適用対象として拡大されてきたところである。

平成12年12月には「農薬の毒性に関する試験の適正実施について」(平成11年10月1日付け、11農産第6283号農林水産省農産園芸局長通達)が一部改正され(平成12年12月6日付け、12農産第8628号農林水産省農産園芸局長通知)、生体内等運命に関する試験、水産動植物への影響に関する試験にも拡大され、平成13年2月1日以降開始されるこれらの試験について適用されることになった。また、従来は外国の試験施設からもGLP確認申請書の提出を求めていたが、この通達で、OECD

(経済協力開発機構)のGLP基準に準拠している試験施設で、かつ当該国のしかるべき関係機関により適合確認がされている場合には、確認申請書の提出は不要になった。

このような状況のもと、平成12年度は国内の合計26試験施設から適合確認申請書を受理した。その内訳は、毒性試験が14試験施設、物理的・化学的性状試験が12試験施設、水産動植物試験が4試験施設であった。外国の試験施設からの申請はなかった。(第7表参照)

一方、試験施設への査察は、国内の25試験施設に対して実施し、試験の種類別の内訳は毒性試験13、物理的・化学的性状試験12、水産動植物試験4(各々重複を含む)であった。査察結果については農産園芸局長に報告した。

5. 検査関連業務

農薬登録に関する情報を効率的に利用するため、コンピュータを利用した情報検索システムが昭和51年度に導入され稼働している。

しかしながら当該システムでは、データベースの構造等から多種多様な要望に応えるには一定の限界があり、また、昨今、農薬の登録内容等に関する情報提供の要請も増大していることから、平成7年度から、的確な情報検索と効率的な業務運営が可能となるよう、新たな情報検索及び情報提供システムの構築を進めている。

本年度は、検索をより簡便に行うため、殺虫殺菌剤・除草剤・その他の剤と別々になっていたデータ

テーブルを統合した。また、有効成分の入力制限を現行の5件から8件にする等のシステムの更新を行った。来年度においても当該新システムの更なる整備・改良を進め、登録内容等に関する情報提供等を迅速かつ的確に行っていくこととしている。

また、平成9年度からは、規制緩和推進の観点から、磁気媒体を利用した農薬登録申請・各種届出について、これらを受付けるためのシステムの構築の可能性を検討すべく、農薬登録申請電子化調査事業を開始した。

平成12年度からは、農薬登録申請電子化調査事業の検討結果を踏まえ、実現可能な申請・届け出から引き続き農薬登録申請電子化実施事業を進めた。

今年度は同調査事業最終年に作成した、農薬登録電子化申請システムのプロトタイプに修正・改善を加え農薬登録申請受付システムを作成した。

6. 天敵農薬検査基準確立対策事業

環境保全型農業の進展に伴い天敵農薬の開発研究が推進され、実用化の段階にきている。

従来、天敵農薬の登録検査はケースバイケースで対応してきたが、天敵農薬の開発及び登録申請のための指針を求める要請が強まってきた。

このため、平成8年度から平成12年度まで昆虫生態学等の専門家からなる「天敵農薬ガイドライン検討委員会」を設置し、登録申請に必要な環境影響及び安全性評価に必要な要求項目の整理及び「天敵農薬ガイドライン(案)」の策定、取りまとめを行い、その結果を生産資材課農薬対策室へ送付した。

第7表 農薬の毒性に関する試験の信頼性確認に係る適合確認申請及び査察実施状況

| 年 度 | 国 内 試 験 施 設 | | | | | | | | 外国試験施設 | |
|-----|-------------|---------|-------|-----|-----------|---------|-------|-----|---------------------|-------------------|
| | 確認申請受理試験施設数 | | | | 査察実施試験施設数 | | | | 確認申請 受理試験 施設数 | 査察実施 試験施設 数 |
| | 施設数 | 項 目 内 訳 | | | 施設数 | 項 目 内 訳 | | | | |
| | | 毒 性 | 物 化 性 | 水 生 | | 毒 性 | 物 化 性 | 水 生 | | |
| 10 | 9 | 9 | — | — | 6 | 6 | — | — | 4 | 0 |
| 11 | 14 | 8 | 7 | — | 11 | 6 | 6 | — | 3 | 0 |
| 12 | 26 | 14 | 12 | 4 | 25 | 13 | 12 | 4 | 0 | 0 |
| 計 | 49 | 31 | 19 | 4 | 42 | 25 | 18 | 4 | 7 | 0 |

Ⅲ 調査研究の概要

1. 農薬環境検査課

(1) 農薬の環境中における残留実態調査

農薬の環境中での移動性には、様々な要因が関与しており、特にその長距離移動性については解明されていない点が多い。平成12年度は、その物理化学的性状から環境中での残留性が懸念される農薬について、当該農薬が使用された地域の近隣水系及び使用地域から離れた地帯において残留実態調査（モニタリング調査）を実施することにより、長距離移動性について検証した。

当該農薬の使用地帯の近隣水系である「静岡県猪鼻湖」において2000年2月と10月、2001年2月に湖水と底質を採取した。

使用地帯から十分に離れた地帯の「栃木県中禅寺湖」及び中間地帯の「栃木県鬼怒川」において、2000年2月と9月に湖水（河川水）、底質及び魚類（中禅寺湖のみ）を採取した。

水試料中の農薬濃度は、猪鼻湖、中禅寺湖、鬼怒川とも、すべて定量限界（ $0.02 \mu\text{g/L}$ ）以下であった。底質試料中の農薬濃度は、2000年2月に採取した猪鼻湖試料は定量限界（ $0.5 \mu\text{g/kg}$ ）以下であったが、2000年10月採取の試料では $1.4 \mu\text{g/kg}$ 、2001年2月採取の試料では $0.8 \mu\text{g/kg}$ 検出された。中禅寺湖と鬼怒川（2月と9月の両方）の試料は定量限界（ $0.5 \mu\text{g/kg}$ ）以下であった。魚類試料の農薬濃度は、定量限界（ $10 \mu\text{g/kg}$ ）以下であった。

調査対象農薬は、使用時期に近い10月に採取した底質から検出され、翌年の2月にはおよそ半分まで減少したことから「残留性」は低いことが示唆された。また、使用地帯から十分に離れた地帯から検出されなかったことから「長距離移動性」がないことが示唆された。

(2) 農薬の土壌中における浸透移行性に関する調査

前年度実施したカラムリーチング試験で用いた砂丘未熟土及び黒ボク土の2土壌に対する、アトラジンおよびBPMCの2農薬の土壌吸着性を見るため、OECDのテストガイドライン106（1981年版）に準じ、吸着等温係数（K）を測定した。その結果、アトラジンのKは1.37（砂丘未熟土）及び2.17（黒ボク土）、BPMCのKは1.18（砂丘未熟土）及び2.76（黒ボク土）であった。両農薬とも、砂丘未熟土では黒ボク土よりKは小さく、また

両農薬のKは、各々の土壌について同程度であり、カラムリーチング試験の結果との相関が見られた。なお、物質収支は各土壌について、いずれも99%以上であり、良好であった。

2. 技術調査課

(1) 農薬製剤中の補助成分及び混在物等の環境中での挙動に関する検討

非イオン性界面活性剤であるノニルフェノールエトキシレート（NPnEO）やオクチルフェノールエトキシレート（OPnEO）等のAlkylphenolpolyethoxylateは、農薬の補助成分等に広く使用されている。NPnEOやOPnEOの分解物であるノニルフェノール（NP）やオクチルフェノール（OP）は内分泌攪乱物質の可能性を指摘されており、これらの環境における動態を明らかにすることは重要である。そこで、これらの化合物の迅速な分析法の検討を行った。検討内容は、①LCによる分離条件の検討、②LC-MSによる検出条件の検討及び③LC-MSでの定量性の確認である。

その結果、①ODSカラムを用いた場合、NPnEOとNP及びOPnEOとOPの分離は可能であったが、エトキシ基の付加数の異なる各NPnEO及びOPnEOの分離はできなかった。②GPCカラムを用い、アセトニトリルと水のグラジェント条件を最適化することにより各エトキシレートの分離が可能であった。③LC-MSの検出条件として、APCIポジティブモード、ドリフト電圧80V、ネブライザー温度 150°C で良好なイオン化が可能であった。また、この条件で分子イオンが良好に検出できた。④各エトキシレートの分子イオンの強度比とGPCカラムを用いたクロマトグラムの各エトキシレートのピーク面積比は一致せず、エトキシ基の付加数の違いによりイオン化効率が異なることが示唆された。また、各分子イオンを用いた検量線は良好な直線性を示し、LC-MSを用いることにより、NPnEO及びOPnEOの混合物をエトキシ基の付加数の異なる成分ごとく分離することなく迅速に定量できる可能性が示唆された。

(2) GC及びLC分析に誘導体化等を必要とする農薬の分析法の改善の検討

GC及びLCによる直接分析が困難なジチオカーバメート系農薬（使用農薬はジネブ）について、二硫化炭素蒸留装置（以下、「装置」という。）を用い、塩酸で

加熱還流を行い、酸分解して生じた二硫化炭素をエタノールで捕集し、GC-FPDで分析する方法を検討した。

その結果、①発生した二硫化炭素を精製し、エタノールで捕集するために行う吸引操作は、装置の硫酸トラップ中を気泡が毎秒5から10個上昇する程度が良好であった。②バナナ及びたまねぎを用いて加熱還流の条件を検討した結果、沸騰に到達する時間が早いほど回収率が高い傾向にあった。③装置のエタノールトラップは、冷却温度が低いほど回収率が高い傾向にあった。④添加回収試験の結果、回収率は47～96%であった。

3. 農薬残留検査課

ツケナ類等の作物残留試験方法の検討

ツケナ類については、現在個々の作物ごとに作物残留試験を実施し、登録を行っているところである。しかしながらツケナ類は作物の種類が膨大な上、各地で異なる名称で呼ばれている等の実態を踏まえ、登録にあたってツケナ類として代表的な作物を選定し作物残留試験成績を作成することが登録促進の上で効率的であると考えられる。このためツケナ類の代表的作物の選定について、平成9年度より全国で主要な各種ツケナ類を用いて調査を開始した。

平成11年度までの結果では、調査を行った年によって水菜の残留量が他のツケナ類に比して大きいという結果が得られた年と、水菜に比して、概ね小松菜及びからし菜の残留量が多くなるという結果が得られた年があった。

平成12年度は、供試作物として水菜、壬生菜及び高菜に、PAP、クロロフェナピル、トルクロホスメチル、マラソン、トラロメトリン、及びベルメトリンの6農薬を用いて残留量の比較調査を実施し、水菜に比して高菜の残留量が多くなるという結果が得られた。

4. 有用生物安全検査課

農薬の藻類に対する影響について

食物連鎖の第一次生産者の藻類（植物プランクトン）に対する農薬の安全性評価方法を検討するため、水田除草剤（原体）の微細藻類に対する影響について、数種類の藻類を用いて種間差及びその要因を調べた。

藻類に対する農薬の影響の種間差は、緑藻類の *Selenastrum capricornutum* と *Chlorella vulgaris* とでは、後者の方が感受性が低く、生長阻害濃度は主要な水田除草剤では1桁から2桁くらいの差であった。珪藻の

Achnanthes minutissima や *Nitzschea palea* は、*C.vulgaris* よりもさらに感受性は低かった。

また、藻類の種間差について、規則性がないか検討した。

Torres and Flaherty (1976) は、*Chlorella vulgaris* の細胞壁が厚いことを指摘しており、種間差は細胞壁の厚さや質と関係があると考えられる。Collander (1949) (1954) は車軸藻を使用した実験で、中性分子の生物膜透過性が、脂溶性が大きいほど高くなり、分子量が大きいほど低くなることを報告している。これらのことから、農薬の物理化学的性状の $\text{LogPow}/\sqrt{\text{分子量}}$ と感受性及び種間差との関係について検討を行った。

その結果、同じ種においては農薬に対する感受性は、農薬の物理化学的性状の $\text{LogPow}/\sqrt{\text{分子量}}$ に比例して高くなる傾向が認められた。また、*Selenastrum capricornutum* と *Chlorella vulgaris* の2種の感受性差は農薬の物理化学的性状の $\text{LogPow}/\sqrt{\text{分子量}}$ に比例して小さくなる傾向が認められた。

本調査研究では、農薬の物理化学的性質と膜透過性の関係から、ある程度の規則性が示唆された。農薬の $\text{LogPow}/\sqrt{\text{分子量}}$ の値が大きくなるほど農薬分子の膜透過性が高くなるためと考えられる。農薬分子の膜透過性が藻類の農薬に対する影響の種間差の一要因であることが示唆された。

5. 成果の発表及び広報

(平成12年4月1日～平成13年3月31日)

○渡辺高志、山口吉久、田中稔、藤田茂希、庭野知子：環境中における農薬の長距離移動性の調査—日本農薬学会第26回大会（2001.3）

IV 技術連絡・指導

1. 資料の配布

下記の資料を配布し、農薬の安全使用の指導に努めた。
○農薬適用一覧表—平成12年9月30日現在—（平成12農薬年度）

2. 打合わせ会議等による連絡・指導

農薬関連の各種会議に出席し、連絡・指導を行ったが主なものを列挙すると以下のとおりである。

農産園芸局関係

- 農業資材審議会農薬部会
12年10月10日、13年3月21日（農林水産省）
 - 農業資材審議会農薬部会小委員会
＜使用時安全＞ 12年7月18日、12年10月3日（農林水産省）
＜安全使用基準＞12年9月19日、12年9月27日（農林水産省）
 - 平成12年度農林水産航空事業全国実施協議会
12年5月10日（（社）農林水産航空協会）
 - 平成11年度農薬安全使用等総合推進事業成績検討会
12年8月2日（農林水産省）
 - 臭化メチル削減対策会議
12年7月17日、12年12月19日（農林水産省）
- 環境庁水質保全局関係
- 中央環境審議会土壌農薬部会
12年7月26日、12年11月17日、13年3月26日（環境省）
 - 中央環境審議会土壌農薬部会農薬専門委員会
12年6月16日、12年10月18日、13年3月8日（環境省）
 - 農薬登録保留基準設定技術検討会＜分析法＞
12年7月6日、12年11月9日、13年3月7日（環境省）
 - 農薬残留対策調査技術検討会
＜作物残留・土壌残留実態調査＞12年8月3日（環境庁）
＜水質実態調査＞ 13年3月6日（環境省）
 - 農薬生態影響評価検討会
12年5月18日
 - 生態影響毒性評価ワーキンググループ検討会
12年7月10日、12年9月22日、12年12月21日（環境庁）
 - 環境暴露評価ワーキンググループ検討会
12年6月28日、12年12月20日、13年3月19日（環境省）
 - 生態影響モニタリングワーキンググループ検討会
12年6月30日、12年12月15日、13年3月23日（環境省）

3. 研修会等における講義・講演

| 派遣職員 | 年月日 | 講義・講演内容 | 研修会等名称 | 主催者 |
|-------|---------|---|-------------------------------|----------------|
| 西澤 幸夫 | 12.5.17 | 農薬販売店・防除業者への立入検査の方法 | 肥料・農薬取締職員研修会 | 鹿児島県 |
| 正垣 優 | 12.6.20 | 農薬取締法と農薬行政 | 平成12年度植物防疫官中級研修（第1班） | 横浜植物防疫所 |
| 北村 恭朗 | 12.7.24 | 農業・農村開発と環境（農薬） | 平成12年度第1回技術協力専門家養成研修（農業一般コース） | 国際交流サービス協会 |
| 清水 謙一 | 12.8.21 | 除草剤の農薬登録とは | 平成12年度研究成果移転セミナー | 農業研究センター |
| 正垣 優 | 12.9.20 | 農薬残留と安全使用基準 | 第53回植物防疫研修会 | 日本植物防疫協会 |
| 小野 仁 | 12.9.21 | 農薬等化学物資のリスク評価に関する国内外での検討状況（OECDを中心として） | 第17回農薬環境動態研究会 | 農業環境技術研究所 |
| 小野 仁 | 12.10.6 | OECD農薬フォーラム及び農水省における農薬の環境中挙動ならびに生態影響評価に関する検討状況と農水省新ガイドライン | 第18回農薬環境科学研究会 | 日本農薬学会 |
| 笹沼伸一郎 | 12.11.9 | 農薬の登録審査について | 平成12年度専門職員技術研修会 | 東京農林水産消費技術センター |
| 小島 恒夫 | 13.1.19 | 農薬の安全性評価 | 平成12年度農薬管理指導士養成研修 | 岩手県 |
| 荒巻 敦史 | 13.1.22 | 関係法令（農薬取締法） | 平成12年度農薬管理指導士養成研修 | 東京都 |
| 佐藤 勝也 | 13.1.22 | 農薬の安全性評価及び各種基準の設定 | 平成12年度農薬管理指導士養成研修 | 東京都 |
| 平山 利隆 | 13.1.22 | 農薬概論（農薬安全性評価） | 平成12年度農林水産省委託防除専門技術講習会 | 全国農業共済組合 |
| 野口 雅美 | 13.1.22 | 農薬概論（農薬一般） | 平成12年度農林水産省委託防除専門技術講習会 | 全国農業共済組合 |
| 正垣 優 | 13.1.23 | 農薬の残留と安全使用基準 | 第54回植物防疫研修会 | 日本植物防疫協会 |
| 藤田 茂希 | 13.1.29 | 農薬の安全性評価及び各種基準の設定 | 平成12年度農薬管理指導士認定研修 | 埼玉県 |
| 赤川 敏幸 | 13.2.2 | 農薬の安全性評価及び各種基準 | 平成12年度農薬管理指導士認定研修 | 京都府 |
| 正垣 優 | 13.2.6 | 農薬取締法と農薬行政 | 平成12年度植物防疫官中級研修（第2班） | 横浜植物防疫所 |

4. 職員の海外派遣

| 派遣職員 | 期 間 | 派 遣 目 的 | 依頼者/主催者 | 派 遣 国 |
|-------|----------------|--|------------|-------|
| 小倉 一雄 | 12. 4.30～ 5.10 | 第32回コーデックス残留農薬部会 | FAO | オランダ |
| 佐藤 勝也 | 12. 6.25～ 6.29 | OECD農薬リスク指標パイロットプロジェクト中間報告会合 | OECD | フランス |
| 小倉 一雄 | 12. 9.14～10. 2 | 第25回FAO/WHO合同残留農薬専門家会議 | FAO・WHO | スイス |
| 廣瀬 欣也 | 12.10. 7～12.10 | フィリピン・農薬モニタリング体制改善計画短期専門家(農薬残留基準(MRL)設定のための基本的知識と設定手順に関する指導) | JICA | フィリピン |
| 小野 仁 | 12.12. 5～12. 9 | OECD環境政策委員会第13回GLP作業部会 | OECD | フランス |
| 染谷 潔 | 13. 1.25～ 3.24 | フィリピン・農薬モニタリング体制改善計画短期専門家(含イオウ殺菌剤の製剤及び残留分析) | JICA | フィリピン |
| 阪本 剛 | 13. 3.18～ 3.25 | ロッテルダム条約暫定化学物質評価委員会 | 国際連合(UNEP) | イタリア |

5. 研修生の受け入れ

| 氏名及び国籍 | 期 間 | 研修目的 | 依頼者 |
|-----------------------------------|----------------|------------------|------|
| Mr.German S. Caccam (フィリピン) | 12. 7.11～ 7.14 | 農薬の安全使用に関する技術普及法 | JICA |
| Ms.Guray, Joan Capistrano (フィリピン) | 13. 2.19～ 2.21 | 農薬安全使用普及啓蒙 | JICA |

6. 見学等

| 来 訪 者 | 年月日 | 来 訪 目 的 | 依 頼 者 | |
|----------------------------|----------------|----------|----------------------------|---------------------------------|
| 東京大学大学院農学生命科学研究科 | 学生40名 教官2名 | 12. 6.23 | 業務概要に関する情報収集及び施設見学 | 東京大学大学院農学生命科学研究科 生産・環境生物学専攻長 |
| 東京農業大学農学部農学科 | 学生33名 引率者1名 | 12. 6.23 | 農薬の登録に当たったの各種検査項目の内容把握 | 東京農業大学農学部農学科講師 |
| 平成12年度植物検疫(ミバエ類殺虫技術)コース研修員 | 研修員5名 同行者2名 | 12. 7. 3 | 農薬登録の実際及び業務概要に関する研修並びに施設見学 | 那覇植物防疫事務所長 |
| 日本国際協力システム業務第二部職員 | 10名 | 12. 7.14 | 農薬の登録制度及び安全使用に関する研修並びに施設見学 | 日本国際協力システム専務理事 |
| 三重県病害虫防除所 | 1名 | 13. 3.12 | 農薬の立入調査及び環境検査の状況について | 三重県病害虫防除所長 |

V 機構・定員・予算等

1. 機構・定員

(1) 機構 (平成13年3月31日現在)

| | 現在員数 | | | 現在員数 | |
|-----------|-------|----|-----------------|-------|----|
| | 行政(一) | 計 | | 行政(一) | 計 |
| 所長 | 1 | 1 | 生物課 | 7 | 7 |
| 総務課 | 9 | 9 | 検査管理官 | | |
| 課長補佐 | | | 殺虫剤係 | | |
| 庶務係 | | | 殺菌剤係 | | |
| 人事係 | | | 除草剤係 | | |
| 管理厚生係 | | | 成長調整剤係 | | |
| 会計係 | | | 生物農薬係 | | |
| 用度係 | | | 農薬残留検査課 | 7 | 7 |
| 検査第一部長 | 1 | 1 | 検査管理官 | | |
| 企画調整課 | 10 | 10 | 残留検査第1係 | | |
| 検査管理官 | | | 残留検査第2係 | | |
| 連絡調整係 | | | 残留検査第3係 | | |
| 取締企画係 | | | 残留検査第4係 | | |
| 登録調査係 | | | 有用生物安全検査課 | 5 | 5 |
| 情報管理係 | | | 検査管理官 | | |
| 情報調査係 | | | 淡水魚介類係 | | |
| 毒性検査課 | 6 | 6 | 海水魚介類係 | | |
| 検査管理官 | | | 水産植物係 | | |
| 安全基準係 | | | 陸生動物係 | | |
| 毒性係 | | | 調整指導官 | 1 | 1 |
| 作業安全係 | | | 農薬審査官 | 3 | 3 |
| 毒性試験機関審査係 | | | | 68 | 68 |
| 農薬環境検査課 | 7 | 7 | (2) 定員 (平成12年度) | | |
| 検査管理官 | | | 行政職(一) 所長 | 1 | |
| 土壌検査係 | | | 部長 | 2 | |
| 水質検査係 | | | 課長 | 9 | |
| 大気検査係 | | | 課長補佐 | 1 | |
| 技術調査課 | 4 | 4 | 係長 | 4 | |
| 検査管理官 | | | 調整指導官 | 1 | |
| 資材調査係 | | | 農薬審査官 | 3 | |
| 障害生物調査係 | | | 検査員 | 44 | |
| 原体副成分調査係 | | | 一般職員 | 3 | |
| 補助成分調査係 | | | 計 | 68 | |
| 検査第二部長 | 1 | 1 | | | |
| 化学課 | 6 | 6 | 合計 | 68 | |
| 検査管理官 | | | | | |
| 第1係 | | | | | |
| 第2係 | | | | | |
| 第3係 | | | | | |
| 第4係 | | | | | |

2. 職員の異動・研修

(1) 職員の異動 (平成12.4.1～13.3.31)

1) 新規採用

| 官職 | 氏名 | 年月日 | 旧 | 新 |
|----|------|--------|---|--------------|
| 技 | 國安 武 | 12.4.1 | | 検査第一部技術調査課 |
| 技 | 佐藤晶子 | 13.1.1 | | 検査第一部農薬環境検査課 |
| 技 | 柴田 仁 | 13.3.1 | | 検査第二部化学課 |

2) 転入

| 官職 | 氏名 | 年月日 | 旧 | 新 |
|----|-------|--------|--------------------------|------------------------|
| 技 | 渡邊洋一郎 | 12.4.1 | 種苗管理センター栽培試験部長 | 検査第一部長 |
| 事 | 山口秀雄 | 12.4.1 | 東京肥飼料検査所庶務課長 | 総務課長 |
| 技 | 石谷秋人 | 12.4.1 | 農産園芸局植物防疫課課長補佐(農薬第2班担当) | 検査第一部毒性検査課長 |
| 事 | 岩持幸一 | 12.4.1 | 農産園芸局総務課庶務班庶務係長 | 総務課課長補佐 |
| 事 | 八木秀敏 | 12.4.1 | 農産園芸局総務課 | 総務課用度係長 |
| 技 | 染谷 潔 | 12.4.1 | 東京肥飼料検査所飼料鑑定第一課有害物質係長 | 検査第一部技術調査課補助成分調査係長 |
| 技 | 村上和生 | 12.4.1 | 種苗管理センター栽培試験部特殊検定課技術調査係長 | 検査第二部化学課第4係長 |
| 技 | 佐々木千潮 | 12.4.1 | 横浜植物防疫所業務部兼農産園芸局植物防疫課 | 検査第二部生物課生物農薬係長 |
| 技 | 横山央子 | 12.4.1 | 農産園芸局植物防疫課農薬第1班農薬国際調整係長 | 検査第二部農薬残留物検査課残留物検査第2係長 |
| 技 | 佐々木隆 | 12.8.1 | 東京肥飼料検査所飼料鑑定第二課検定第一係長 | 検査第一部毒性検査課毒性係長 |
| 技 | 酒井 進 | 13.1.6 | 農産園芸局植物防疫課課長補佐(防除班担当) | 農薬審査官 |

3) 転出

| 官職 | 氏名 | 年月日 | 旧 | 新 |
|----|-------|--------|--------------------|---------------------------|
| 技 | 一戸文彦 | 12.4.1 | 検査第二部長 | 横浜植物防疫所調査研究部長 |
| 事 | 福田 實 | 12.4.1 | 総務課長 | 種苗管理センター煽恋農場次長 |
| 事 | 長崎洋子 | 12.4.1 | 総務課課長補佐 | 農産園芸局果樹花き課農産園芸専門官 |
| 技 | 福田光雄 | 12.4.1 | 検査第一部企画調整課検査管理官 | 関東農政局生産流通部農産普及課環境保全型農業専門官 |
| 技 | 會田紀雄 | 12.4.1 | 検査第二部化学課検査管理官 | 仙台肥飼料検査所業務課主任検査官 |
| 事 | 前田 保 | 12.4.1 | 総務課用度係長 | 神戸植物防疫所会計課課長補佐 |
| 技 | 横山武彦 | 12.4.1 | 検査第一部企画調整課連絡調整係長 | 農産園芸局植物防疫課農薬第1班農薬国際調整係長 |
| 技 | 稻生圭哉 | 12.4.1 | 検査第一部農薬環境検査課水質検査係長 | 環境庁水質保全局土壌農薬課 |
| 技 | 清野義人 | 12.4.1 | 検査第二部生物課殺虫剤係長 | 種苗管理センター栽培試験部特殊検定課技術調査係長 |
| 事 | 藤田光輝 | 12.4.1 | 総務課 | 農産園芸局肥料機械課 |
| 技 | 安藤由紀子 | 13.1.6 | 検査第一部企画調整課検査管理官 | 生産局生産資材課課長補佐(農薬検査班担当) |

4) 所内異動

| 官職 | 氏名 | 年月日 | 旧 | 新 |
|----|------|--------|-------------------|--------------------|
| 技 | 柿本靖信 | 12.4.1 | 検査第一部長 | 農薬検査所長 |
| 技 | 森田征士 | 12.4.1 | 検査第二部農薬残留検査課長 | 検査第二部長 |
| 技 | 正垣 優 | 12.4.1 | 検査第一部毒性検査課長 | 検査第二部農薬残留検査課長 |
| 技 | 西澤幸夫 | 12.4.1 | 検査第一部技術調査課検査管理官 | 検査第一部企画調整課検査管理官 |
| 技 | 赤川敏幸 | 12.4.1 | 検査第二部化学課第1係長 | 検査第二部化学課検査管理官 |
| 事 | 平原康浩 | 12.4.1 | 総務課 | 総務課人事係長 |
| 技 | 西岡暢彦 | 12.4.1 | 検査第一部毒性検査課 | 検査第一部企画調整課連絡調整係長 |
| 技 | 山口吉久 | 12.4.1 | 検査第二部農薬残留検査課 | 検査第一部農薬環境検査課水質検査係長 |
| 技 | 鈴木則仁 | 12.4.1 | 検査第二部生物課 | 検査第一部企画調整課 |
| 技 | 小川 昇 | 12.4.1 | 検査第一部企画調整課 | 検査第二部生物課 |
| 技 | 永吉秀光 | 13.1.1 | 農薬審査官 | 検査第二部有用生物安全検査課長 |
| 技 | 田中 稔 | 13.1.6 | 検査第一部農薬環境検査課検査管理官 | 検査第一部企画調整課検査管理官 |
| 技 | 野口雅美 | 13.1.6 | 検査第二部化学課第3係長 | 検査第一部農薬環境検査課土壌検査係長 |
| 技 | 星野敏彦 | 13.1.6 | 検査第一部企画調整課 | 検査第二部化学課 |

5) 退職

| 官職 | 氏名 | 年月日 | 所 属 | 備 考 |
|----|------|---------|-----------------|-----|
| 技 | 森田利夫 | 12.4.1 | 農薬検査所長 | |
| 技 | 井手 勝 | 12.9.30 | 検査第一部毒性検査課 | |
| 技 | 西内康浩 | 13.1.1 | 検査第二部有用生物安全検査課長 | |

(2) 研修

| 官職 | 氏名 | 所 属 | 期 間 | 研 修 名 | 場 所 |
|----|------|---------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| 技 | 坂口 剛 | 企画調整課 | 12. 4.18～ | 平成12年度Ⅱ種試験採用者研修 | 農林水産研修所 |
| 技 | 國安 武 | 技術調査課 | 12. 4.21 | | |
| 事 | 松澤雅明 | 総務課 | 12. 4.24～ 12. 4.27 | 平成12年度Ⅲ種試験採用者研修 | 農林水産研修所 |
| 事 | 佐藤靖男 | 総務課 | 12. 4.18～ 12. 4.21 | 衛生管理者受験準備講習会 | (社)東京労働基準協会連合会 |
| 技 | 西岡暢彦 | 企画調整課 | 12. 6.19～ 12. 8.11 | 平成12年度技術協力専門家養成研修 | 国際協力総合研修所 |
| 技 | 小島恒夫 | 化学課 | 12. 6.19～ 12. 6.23 | 第26回関東地区課長補佐研修 | 埼玉県下、山梨県下等 |
| 事 | 岩持幸一 | 総務課 | 12. 6.26～ 12. 6.27 | 平成12年度争訟問題研究会 | 大手町合同庁舎 |
| 技 | 北村恭朗 | 技術調査課 | 12. 5.29 | 危険物取扱者保安講習 | 東京消防庁消防技術講習所 |
| 技 | 藤田茂希 | 農薬環境検査課 | 12. 6.12～ | 作業環境測定士試験準備講習 | (財) 仏教伝道協会 |
| 技 | 染谷 潔 | 技術調査課 | 12. 6.20 | | |
| 技 | 大森正和 | 生物課 | 12. 7. 3～ 12. 7.14 | 平成12年度係長行政研修Ⅰ (第1班) | 農林水産研修所 |
| 技 | 大森正和 | 生物課 | 12. 9.28～ 12.11.17 | 平成12年度外国語(会話)研修 | 植物防疫所研修センター |
| 技 | 平山利隆 | 毒性検査課 | 12. 9.18～ 12.12.15 | 平成12年度専門技術(毒性)研修 | 国立医薬品食品衛生研究所 |
| 技 | 星野敏彦 | 企画調整課 | 12. 9.18～ 12. 9.22 | 第71回関東地区中堅係員研修 | 東京都下、埼玉県下 |
| 技 | 森田征士 | 検査第二部長 | 12. 9.26～ 12. 9.27 | 平成12年度第1回幹部研修 | 農林水産省大臣官房 秘書課研修室 |
| 技 | 佐々木隆 | 毒性検査課 | 12.12.11～ 13. 2. 9 | 平成12年度農薬に係る毒性評価技術研修 | 家畜衛生試験場 |
| 技 | 藤田茂希 | 農薬環境検査課 | 12.10.23～ 12.10.27 | 第27回関東地区係長研修 | 埼玉県下 |
| 技 | 石谷秋人 | 毒性検査課 | 12.11. 6～ 12.11.10 | 第25回関東地区課長研修 | 埼玉県下、長野県下 |
| 技 | 北村恭朗 | 技術調査課 | 12.11. 6～ | ダイオキシン類分析研修 | (財)畜産生物科学安全研究所 |
| 技 | 染谷 潔 | 技術調査課 | 12.11.17 | | |
| 技 | 藤田茂希 | 農薬環境検査課 | 12.12.11～ 12.12.13 | 作業環境測定士講習 | (財)労働科学研修所 |
| 技 | 藤田茂希 | 農薬環境検査課 | 13. 1.11～ 13. 1.12 | 作業環境測定士講習 | (財)労働科学研修所 |
| 事 | 岩持幸一 | 総務課 | 13. 1.15～ 13. 1.19 | 平成12年度課長補佐研修 | 農林水産研修所 |
| 技 | 國安 武 | 技術調査課 | 13. 1. 9～ 13. 3. 8 | 農薬の残留分析に係る技術研修 | (財)日本食品分析センター |

3. 予算・施設

(1) 予算

平成12年における歳入額及び歳出予算額は、過去3年間と比較すると次のとおりである。

1) 年度別歳入額

(単位：千円)

| 区 分 | 9年度 | 10 | 11 | 12 |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|
| 印 紙 収 入 | 266,901 | 222,359 | 301,186 | 262,904 |
| 農 薬 登 録 手 数 料 | 266,901 | 222,359 | 301,186 | 262,904 |
| 農 薬 依 頼 検 定 手 数 料 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 現 金 収 入 | 186 | 133 | 105 | 30 |
| 宿舎貸付料、土地・建物貸付料及び返納金 | 186 | 133 | 105 | 30 |
| 計 | 267,087 | 222,492 | 301,291 | 262,934 |

2) 年度別歳出予算額

(単位：千円)

| 区 分 | 9年度 | 10 | 11 | 12 |
|---|---------|-----------|---------|---------|
| 人 当 経 費 | 483,508 | 485,820 | 493,859 | 493,490 |
| 運 営 事 務 費 | 22,138 | 21,733 | 7,645 | 5,410 |
| 農 薬 検 査 事 業 費 | 59,126 | 59,083 | 59,605 | 59,620 |
| 庁 舎 等 管 理 特 別 事 務 費 | 10,727 | 14,566 | 29,626 | 32,222 |
| 残 留 分 析 等 調 査 研 究 事 業 費 | 12,837 | 12,843 | 12,883 | 12,884 |
| 農 薬 取 締 強 化 事 業 費 | 1,478 | 1,478 | 1,478 | 1,478 |
| 農 薬 製 剤 精 密 検 査 対 策 事 業 費 | 21,447 | 21,447 | 21,520 | 21,520 |
| 農 薬 毒 性 情 報 管 理 事 業 費 | 16,841 | 16,844 | 16,893 | 16,893 |
| 天 敵 農 薬 検 査 基 準 確 立 対 策 事 業 費 | 21,864 | 21,872 | 21,852 | 21,854 |
| 国 際 化 対 応 農 薬 登 録 評 価 基 準 確 立 事 業 費 | 25,002 | 25,002 | 25,061 | 25,061 |
| 農 薬 登 録 電 子 化 調 査 事 業 費 | 8,536 | 8,541 | 8,554 | 0 |
| 農 薬 G L P 試 験 施 設 査 察 事 業 費 | 0 | 13,225 | 13,229 | 13,231 |
| 環 境 ホ ル モ ン に 対 す る 農 薬 繁 殖 毒 性 の 有 効 性 緊 急 確 認 事 業 費 | 0 | 299,983 | 0 | 0 |
| 微 量 活 性 農 薬 影 響 評 価 検 査 技 術 確 立 事 業 費 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 水 系 環 境 生 物 影 響 検 査 技 術 確 立 事 業 費 | 6,289 | 0 | 0 | 0 |
| 農 薬 毒 性 試 験 機 関 検 査 事 業 費 | 5,109 | 0 | 0 | 0 |
| 農 薬 登 録 電 子 化 実 施 事 業 費 | 0 | 0 | 0 | 9,974 |
| 独 立 行 政 法 人 移 行 準 備 費 | 0 | 0 | 0 | 7,465 |
| 小 計 | 694,902 | 1,002,437 | 712,205 | 721,102 |
| 施 設 整 備 費 | 40,809 | 37,765 | 39,736 | 29,983 |
| 小 計 | 40,809 | 37,765 | 39,736 | 29,983 |
| 合 計 | 735,711 | 1,040,202 | 751,941 | 751,085 |

(2) 施設

1) 施設の現状

① 土地

| 区 分 | 所 在 地 | 敷地面積 |
|----------|-------------|------------|
| 庁舎及びほ場敷地 | 小平市鈴木町2-772 | 15,850.63㎡ |
| 計 | | 15,850.63㎡ |

② 建物

| 区 分 | 棟 数 | 延 面 積 | 備 考 |
|------|-----|-----------|-----|
| 事務所建 | 10棟 | 3,731.68㎡ | |
| 雑屋建 | 22棟 | 842.36㎡ | |
| 倉庫建 | 6棟 | 210.32㎡ | |
| 計 | 38棟 | 4,784.36㎡ | |

2) 主要購入物品

| 区 分 | 規 格 |
|----------|-------------------------------------|
| 試料自動注入装置 | 島津製作所 AOC-20i |
| 試薬管理システム | ジーエルサイエンス(株) Reagent Master PSC-900 |
| 水素ガス発生装置 | 横河アナティリカルシステムズ(株) 5183-2026 |

水田農業の使用傾向と水生生物に対するリスク評価—OECDモデルによるリスクの試算—

佐藤勝也 横山武彦* 石井康雄**

*農林水産省生産局生産資材課農業対策室
**農業環境技術研究所環境化学分析センター

1997年4月にコペンハーゲンで開催されたOECDワークショップでの勧告に基づき、農業のリスク削減の進捗評価を行う際の情報となるリスク指標の開発作業が開始された。農業のリスク指標とは、政策ツールとして自国の農業使用によるリスクの削減の進捗状況を把握するために使用される指標である。この指標を開発するにあたっては、暴露予測濃度の計算のし易さや毒性情報等が比較的揃っている水生生物を対象にしたリスク指標を人に対する影響や陸生生物に対する影響に関するリスク指標に先がけて開発することとなった。本作業は水生生物農業リスク指標プロジェクトとして1998年から約1年かけて行われ、その結果水生生物に対するリスク指標を算出するための3つの特徴的なモデル(REXTOX (Ratio of Exposure to Toxicity)、ADSCOR (Additive Scoring)、SYSCOR (Synergistic Scoring))が開発された。¹⁾

これらは今後各国において利用されることとなるが、農業形態、収集される情報などが異なることから、必ずしも自国のリスク変動を確認できるとは限らない。そこで2000年2月より2年間の予定で水生生物に対する農業リスク指標パイロットプロジェクトが設けられた。本プロジェクトの目的は、各国が実際に自国のリスク指標算出に使用するパラメータを各モデルに入力して結果の比較検討、利用及び有効性について検討するものである。

本プロジェクトに参加するにあたり、我が国は、水稲の栽培面積が全耕地面積の約半分を占め、また全国規模で栽培されているなど諸外国とは異なった日本特有の農業形態を有していること及び水田の場合は水系と直接繋がっており、水田に散布された農薬が水系に流出する可能性が畑に比べると非常に高いことから、畑作で 사용되는農薬のリスク評価に先駆けて水稲農薬による水生生物に対するリスクの程度及び変動を把握することとし、1989~1998年の10年間の魚類及びミジンコ類に対するリスクの変動について調査を行ったので報告する。

この検討に際しては、本来すべての農薬の作物毎の

実使用量や防除面積が得られればよりリアルなリスク指標の算出が可能であるが、これら情報の収集は非常に困難であるため今回は実使用量のかわりに農薬の出荷量、そして防除面積については毎年作物毎主要病害虫毎の総防除面積が調べられているのでこれを防除面積として使用した。毒性データについては魚類急性毒性LC50 (48時間) とミジンコ類急性毒性LC50 (3時間) を使用した。検討対象モデルにはADSCORとSYSCORを用いてリスク指標の試算を行った。それぞれの情報の入手先については表1に示す。^{2) ~9)}

1. 農業リスク指標モデル

OECDで開発されたリスク指標モデルは、計算に必要な情報を入力することで藻類、ミジンコ類及び魚類に対する短期リスク及び長期リスクの指標値を算出することができる。

これら指標値は農薬使用量や防除面積そしてその他農薬及び環境暴露情報等のパラメータにより構成される暴露能 (exposure) を毒性値で割ることで算出される。しかし暴露能の計算方法はモデルにより異なり、大きく分けてADSCORとSYSCORのような毒性値以外の各パラメータをスコア化して計算するスコア型モデル、REXTOXのような実数値を使用し数式を用いて暴露能を算出する環境中予測濃度算出型モデルの2種類に分けられる。

(1) スコア型モデル

1) ADSCOR

スコア型モデルであるADSCORは、これら3つの指標の中で最も簡単な構成をしている。防除面積を除く水生生物への暴露に関する各パラメータはスコア化され、これらスコア値の和は暴露能として扱われる。防除面積を考慮しない潜在的 (非スケール型) ADSCORはこの暴露能を実数による毒性値で割ることで算出される。

一方防除面積を考慮したスケール型ADSCORは非スケール型ADSCORに実数値である防除面積をかけることにより算出される。今回は各パラメータにおけるスコア分類については検討せず、OECDにおいて準備されたスコア表を使用した(表2)。

2) SYSCOR

SYSCORはフランスから提案されたSIRIS法(System of Integration of Risk with Interaction of Scores)¹⁰⁾を基に開発されたスコア型リスク指標モデルである。ADSCOR同様に各パラメータをスコア化するが、暴露能の算出方法が異なる。この算出例については表3に示す。SYSCORでは個々のパラメータのリスクへの寄与に応じて優先順位を付け(ランク: Class1,2,3...)、更に各パラメータ内でリスクへの寄与度から重み付けが行われる(カテゴリー: High, Mid, Low)。これらの情報を基に個々のパラメータ間の相互作用(Synergistic)スコアリングシステムにより点数(SYSCORの場合この値はペナルティと称す)を算出する。この合計は総ペナルティとなり、これを毒性値で割ることによりリスク指標値が算出される。SYSCORの場合、最初から防除面積を考慮したスケール型モデルであるが、スケール型ADSCORとは異なり防除面積の値もスコア化して算出する。

(2) 環境中予測濃度算出型モデル

REXTOX

REXTOXは特定の流入経路(ドリフト及びランオフ)をシミュレーションし、計算式を用いて環境中での予測濃度を算出する環境中予測濃度算出型モデルである。算出された予測濃度が暴露能となる。よってドリフトやランオフが生じないと思われる使用方法(種子処理、土壌消毒、粒剤土壌混和等)は考慮されない。水系中での予測濃度の算出にあたってはREXTOX用に考案された環境モデル及び暴露シナリオを基に行われる。

このように3つのモデルの算出方法はそれぞれ異なり、また指標算出に使用するパラメータも異なる。これら各モデルの計算式および特徴については表4に、また使用する各パラメータの一覧については表5にまとめ

た。

2. リスク指標算出に使用する情報

今回試算の対象にした農薬は、種子消毒を除く散布剤(滴下等の使用方法を含む)でウンカ類に適用のある殺虫剤、いもち病に適用のある殺菌剤、ウンカ類及びいもち病に適用のある殺虫殺菌剤そして水田除草剤の各製剤出荷量上位30位までとした。また試算には有効成分推定使用量を用いるため、各有効成分推定使用量はこれら各製剤の出荷量と製剤中の有効成分含有量の割合から算出した。

農薬の中には水稲以外に適用のあるものや、いもち病やウンカ類以外の病害虫に適用のあるものがあるが、個々の農薬が適用内容毎にどれだけ使用されたかを把握することは現状では不可能であるため、今回は各有効成分推定使用量はすべて水稲のウンカ類、いもち病そして水田雑草防除に使用されたと仮定してリスク指標の試算に使用した。

ここではリスク指標を算出する前に今回収集した情報について検討を行った。

(1) 用途別上位30農薬の貢献度及び経時的变化

本検討対象農薬は農薬全体から見てどのくらい貢献しているのか、また10年間にどのような経時的变化をしているか調査した。

10年間の平均総出荷量に対する検討対象農薬の平均出荷量の割合を殺虫剤、殺菌剤、殺虫殺菌剤そして除草剤別に調べた結果、殺虫剤では29%、殺菌剤では40%、殺虫殺菌剤では47%、除草剤では63%であった。

次に水稲作付面積を用いた単位面積当り用途別検討対象農薬の殺虫剤、殺菌剤、殺虫殺菌剤そして除草剤の経時的变化を図1に示す。殺虫剤においては若干減少する傾向にあった。殺菌剤では1993年に増加が見られたが、10年間に減少する傾向は見られなかった。殺虫殺菌剤では大きな変動は見られなかった。一方除草剤では1994年から減少する傾向にあった。また1989年と1998年間で比較すると1998年では1989年の1/3に減少していた。これは1995年から本検討対象除草剤中に3kg粒剤の代わりに高濃度少量散布の1kg粒剤が出現してきたためその結果総出荷量が減少したことによるものである。

(2) 農薬有効成分推定使用量の経時的変化

リスク指標は農薬の有効成分の情報を基に算出される。そのため農薬使用量には有効成分の使用量が用いられる。そこで今回試算に使用する有効成分推定使用量は10年間にどのような経時的変化をするか用途別に調べた(図2)。

その結果、殺虫剤では10年間に若干の減少傾向が確認された。殺菌剤では大きな変動はみられなかった。一方除草剤では1990年から減少が確認され1998年の推定使用量は1989年に比べ約1/3まで減少していた。

除草剤の場合、低有効成分含有量農薬の普及によりこのような結果が生じたものと推測する。

(3) リスク指標算出に使用する有効成分のコイ、ミジンコ類毒性値の分布状況

本指標算出に使用する有効成分数は85で、その内殺虫剤は28、殺菌剤では20、除草剤では37であった。

コイ48時間LC50の分布状況は、殺虫剤、殺菌剤、除草剤で1~10ppmの範囲のものが最も高かった。一方ミジンコ類3時間LC50のものは、殺虫剤の場合1ppm以下のものの割合が高く、0.01~0.1ppmの範囲のものが最も高かった。殺菌剤及び除草剤では10~100ppmの範囲のものの分布率が高い結果となった(図3及び図4)。

3. 水生生物に対する農薬リスク指標の算出

(1) 各リスク指標モデルを用いたリスク指標算出結果

1) ADSCOR

①非スケール型ADSCORによるリスク指標算出結果

・ミジンコ類及び魚類に対するリスクの経時的変化

非スケール型ADSCORによるミジンコ類、魚類に対する短期影響のリスクの10年間の経時的変化を図5に示す。

その結果ミジンコ類に対するリスクは魚類に比べ高いリスクとなった。そしてミジンコ類に対するリスクの変動は1989年から1998年にかけて1997年を除けば減少する傾向にあった。

・用途別ミジンコ類及び魚類に対するリスクの経時的変化

次に用途別ミジンコ類及び魚類における10年間のリスクの経時的変化について調べた(図6)。その結果、殺虫剤のミジンコ類に対するリスクが他に比べ高い結果となった。このリスクの変動は図5で示したリスクの変動と非常によく似た傾向を示しており、よって農薬全体からみたミジンコ類のリスクの大きさ及び変動は殺虫剤のミジンコ類に対するリスクの影響によるものであった。

・殺虫剤のミジンコ類に対するリスク上位3について

殺虫剤のミジンコ類に対する各有効成分の10年間のリスクの平均値を算出した。

その結果、10年間を通したリスクの平均値が最も高かったものはInsect04であり、次いでInsect13、Insect05であった。

なお、今回算出されたリスク指標値は試行的なものであり、指標値の有意性については検討を行っていないことから、誤解が生じるのを防ぐため本報告では農薬の有効成分名は使用せず、番号を使用することとした。

これらは10年間を通してミジンコ類に対するリスクが高いことがわかった。そこでこれら3農薬のリスクがどのように変動しているのか調査した(図7)。

Insect13、Insect05においては10年間にリスクが大きく変動することはなかったが、Insect04においては当該農薬を含む製剤の出荷量が上位30にランクインした1989~1991年及び1997年にリスクが他より高くなる結果となった。

このInsect04のリスクの経時的変動は図5で示した全体のミジンコ類に対するリスク変動と似た傾向を示しており、このことから非スケール型ADSCORによるミジンコ類に対するリスクにはInsect04がかなり関与しているものと思われる。

そこでInsect04のリスクが高くなる原因について検討を行った。本リスクに影響を及ぼすであろう情報として有効成分における単位面積当たりの平均使用量(ADR)とミジンコ類の毒性値を用い、Insect04におけるこれら情報のランキングの変動について調べた(表6)。

1989～1991年ではInsect04を含む1.5%粉剤が30位内にランクインしていた。製剤出荷量のランキングはそれぞれ23、24、30位であるが、製剤出荷量を有効成分換算して算出したADRは第14～16位であった。しかしInsect04のミジコ類に対する毒性は今回リスク指標算出に使用したものの中で最も強いため、ADRをミジコ類LC50値で割った値はこの期間第2位となった。一方1997年の殺虫剤製剤出荷量上位30に入るInsect04を含む農薬は45%乳剤が29位そして1.5%粉剤が30位であった。そのうち45%乳剤によるInsect04のADRは非常に高く、更にこの値をミジコ類LC50で割った値は今回計算した中で最も高い値となった。この結果、1997年においてInsect04の高ADRが最終的にミジコ類に対するリスク指標を引き上げる原因となっていたことがわかった。

②スケール型ADSCORによるリスク指標算出結果

・ミジコ類及び魚類に対するリスクの経時的変化

スケール型ADSCORは非スケール型とは異なり潜在的なリスクに防除面積を考慮したものである。図8に防除面積を考慮したミジコ類、魚類に対する短期影響リスクの10年間の経時的変化を示す。

その結果ミジコ類に対するリスクは魚類に比べ高い結果になった。またミジコ類に対する10年間のリスクは減少する結果となった。

・用途別ミジコ類及び魚類に対するリスクの経時的変化

次に用途別ミジコ類及び魚類における10年間のリスクの経時的変化について調べた(図9)。

その結果、殺虫剤のミジコ類に対するリスクが他に比べ高い結果となった。このリスクの変動は図8で示したリスクの変動と非常によく似た傾向を示しており、よって農薬全体からみたミジコ類のリスクの大きさ及び変動は殺虫剤のミジコ類に対するリスクによる影響によるものであった。

・殺虫剤のミジコ類に対するリスク上位3について

殺虫剤のミジコ類に対する有効成分毎の10年間の

リスクの平均値を算出した。

その結果、10年間を通したリスクの平均値が最も高かったものはInsect05で、次いでInsect07、Insect04という結果になった。

これらの農薬のリスクが10年間にどのように変動したか調査した(図10)。

Insect05のリスクはInsect07、Insect04に比べ高かったが、1989年から1998年にかけて減少する傾向にあった。また図8における全体のリスク変動と比較したとき1989～1991年及び1997年のリスク変動にはInsect05以外にInsect04が関与しているものと思われる。

・スケール型ADSCORと非スケール型ADSCORとの結果の比較

非スケール型ADSCORにおいては、ミジコ類へのリスクは減少傾向にあるものの1997年にはそのリスクが高くなる結果となった(図5)。しかしスケール型ADSCORにおいては、1989年から1998年を通して減少する結果であった(図8)。

そこで1997年を対象に非スケール型リスク上位3農薬はスケール型ではどのように変動するか、また非スケール型リスク上位3農薬の防除面積(BAT)について調査した(表7及び表8)。

その結果、非スケール型リスクで影響が最も大きかったInsect04はスケール型では第2位に、非スケール型では第3位だったInsect05はスケール型では第1位であった。Insect13は非スケール型では第2位だったが、スケール型では第6位であった。

次に非スケール型リスクと防除面積との比較を行ったが、防除面積はInsect04は第16位にInsect13は第18位に、Insect05は第5位であった。

以上のことから、非スケール型とスケール型間でのリスク変動には防除面積が大きく関与していることがわかった。Insect04の潜在的リスクは非常に高く、このリスクが1997年の非スケール型つまり潜在的なリスクを高める要因になっていたが、スケール型ではInsect04の防除面積が小さいことによって全体のリスクは緩和され、その結果非スケール型にみられるリスク変動とならなかった。

2) SYSCOR

SYSCORによるリスク指標算出結果

・ミジンコ類及び魚類に対するリスクの経時的変化

SYSCORによるミジンコ類、魚類に対する短期影響リスクの10年間の経時的変化を図11に示す。

その結果、ミジンコ類に対するリスクは魚類に比べ高くなった。10年間のリスクの変動は1989年から1998年にかけて1997年を除けばミジンコ類に対するリスクは減少する傾向となった。

・用途別ミジンコ類及び魚類に対するリスクの経時的変化

用途別ミジンコ類及び魚類に対する10年間のリスクの経時的変化について調べた(図12)。その結果、殺虫剤におけるミジンコ類のリスクが他に比べ高い結果となった。このリスクの変動は図11で示したリスクの変動と非常に似た傾向を示しており、農薬全体からみたミジンコ類のリスクの大きさ及び変動は殺虫剤のミジンコ類に対するリスクの影響によるものであることがわかった。

・殺虫剤のミジンコ類に対するリスク上位3について

殺虫剤のミジンコ類に対する有効成分毎の10年間のリスクの平均値を算出した。

その結果、10年間を通したリスクの平均値が最も高かったものはInsect05で、次にInsect04、Insect07であった。

次にこれらの農薬のリスクが10年間にどのように変動したか調査した(図13)。

その結果、Insect05のリスクは10年間通して高い傾向にあった。Insect04は1992～1996年及び1998年はInsect04を含む農薬が出荷量上位30に入っていなかったことからリスク試算対象外であったが、それ以外の年では1997年でリスクが最も高く、他はInsect05に次ぐ高いリスクであった。またInsect07についてはInsect05、Insect04に比べリスクは低い結果となった。また図11の農薬全体のリスクと比較したとき、1997年

にみられる高いリスクにはInsect04による影響が大きかった。

・リスク上位3における各パラメータの経時的変化

SYSCORはリスク指標の計算に防除面積を考慮している。しかしその結果は防除面積を考慮していない非スケール型ADSCORと同様の結果となった。そこで殺虫剤のミジンコ類に対するSYSCORリスクに影響を及ぼしている上位3のInsect05、Insect04、Insect07を用いてこの結果の原因について調べた。

検討の対象にはリスクへの寄与度から優先順位の高いパラメータである有効成分単位面積当たり使用量、延べ防除面積そしてSYSCORの計算システムにより算出された暴露能を用いた。そして各殺虫剤におけるこれらパラメータ及び暴露能の10年間の経時的変化について調べた(図14)。

1997年に使用量ではInsect04においては他年には見られないピークが確認されたが、防除面積ではInsect04は防除面積が小さいため目立ったピークは確認されなかった。これらパラメータも含め算出されるSYSCORの暴露能では1997年にInsect04にピークが確認されたがこの値はInsect05とInsect07よりも低い値となった。しかし図13にみられるように1997年のリスク指標値においてはInsect04が最も高い値となった。これはSYSCORの暴露能は防除面積の値をスコア化して計算するためスケール型ADSCORによる暴露能よりも過小評価され、その結果SYSCORのリスク指標値ではInsect04の毒性値による影響が反映されたため非スケール型ADSCORの結果と同様に1997年にピークが発生したことがわかった。

(2) 殺虫剤におけるミジンコ類に対するハザードと暴露能の10年間の変動

これまで各指標モデルによるリスク指標について調べた結果、各指標値とも10年間に減少することがわかった。このリスク指標は、農薬の暴露情報等によるパラメータを組み合わせた暴露能(Exposure)にハザード(1/毒性値(Toxicity))を乗じた値で表される。そこで、この暴露能とミジンコ類のハザードはこの10年間にどのような傾向を示すのか、そして何がリスク指標値の減少に貢献しているのか明らかにするためこれ

らの相関関係を調べた(図15)。

この結果、ミジンコ類に対するハザードでは1989年に比べ1998年では約1/2に減少、暴露能ではスケール型ADSCORにおいて約1/2に減少、非スケール型ADSCOR及びSYSCORにおいても減少する傾向にあった。このことから今回検討対象の3つのモデルにおいて殺虫剤におけるミジンコ類に対するリスク指標値の減少には、ハザードの減少と暴露能の減少が関与していることがわかった。

4. まとめ

日本における水生生物(ミジンコ類、魚類)に対する短期影響リスクについて水稻に使用される農薬で用途別出荷量上位30を対象に検討を行った。検討期間は1989～1998年の10年間を対象とした。この時、殺虫剤はウンカ類に適用のある農薬、殺菌剤はいもち病に適用のある農薬、殺虫殺菌剤はウンカ類といもち病に適用のある農薬及び除草剤は水稻に適用のある農薬を対象とした。

リスク指標の算出にはOECDで開発された3つのモデルのうち2種類のスコア型モデル(ADSCOR、SYSCOR)を用いて検討を行った。

(1) 製剤の用途別出荷量、製剤の出荷量を有効成分換算して算出した農薬有効成分用途別推定使用量の10年間の変動について検討を行った。

・単位面積当りの製剤の出荷量は除草剤においてこの10年間に約1/3に減少していた。殺虫剤においても出荷量は減少傾向にあった。しかし殺菌剤、殺虫殺菌剤では減少はみられなかった。

・製剤の有効成分含有量から算出した単位面積当りの有効成分推定使用量においては製剤出荷量と同様に除草剤では1/3に、また殺虫剤においても減少する傾向にあった。しかし殺菌剤では減少はみられなかった。

(2) OECDで開発されたリスク指標算出スコア型モデル(ADSCOR、SYSCOR)を用いて指標値を算出した。

・非スケール型ADSCORでは、対象10年間を通して魚類に比べミジンコ類に対するリスクが大きかった。こ

れには殺虫剤によるミジンコ類に対するリスクがかなり寄与していた。このミジンコ類に対するリスクは1997年を除いて減少する傾向にあった。

・スケール型ADSCORでは、非スケール型と同様に対象10年間を通して魚類に比べミジンコ類に対するリスクが大きかった。これには殺虫剤によるミジンコ類に対するリスクがかなり寄与していた。このミジンコ類に対するリスクは減少する傾向にあった。スケール型の場合、防除面積の寄与度が大きく、非スケール型で見られる潜在的リスクが高いものでも、防除面積が小さければリスクは緩和されることがわかった。

・SYSCORでは、対象10年間を通して魚類に比べミジンコ類に対するリスクが大きかった。これには殺虫剤によるミジンコ類に対するリスクがかなり寄与していた。

このミジンコ類に対するリスクは1997年を除いて減少する傾向にあった。

このSYSCORは、防除面積も考慮されているが、リスク変動は非スケール型ADSCORの結果と同様のリスク変動を示した。この原因としてリスク算出にあたって防除面積は使用量に次いで寄与度が高いが、防除面積がスコア化されることによりスケール型ADSCORほど防除面積がリスクの変動に貢献してなかったためであった。

(3) 殺虫剤におけるミジンコ類に対するハザードと暴露能の10年間の相関関係を調べた。その結果、ミジンコ類に対するハザードは減少する傾向にあった。また暴露能においても今回検討対象とした3つのモデルとも減少する傾向にあった。このことから今回検討対象モデルによるリスク指標の減少はハザードと暴露能の減少によって生じたものであった。

参考文献

- 1) Report of the OECD Pesticide Aquatic risk indicators Expert Group, April 2000
- 2) Pesticide manual, CDS Tomlin : Eleventh Edition
- 3) 水生生物と農薬—急性毒性資料編, サイエンティスト社
- 4) 日本の耕地土壌の実態と対策, 博友社
- 5) 農薬適用一覧表 (平成元~10農薬年度), 日本植物防疫協会
- 6) 農薬の安全性評価データ集97年改訂版, Life science information center
- 7) 農薬の環境特性と毒性データ集, 合同出版
- 8) 農薬要覧 (1990~1999年版), 日本植物防疫協会
- 9) ポケット農林水産統計, 農林水産統計情報部
- 10) M.VAILLANT, J.M.JOUANY and J.DEVILLERS: A Multicriteria Estimation of the Environmental Risk of Chemicals with the SIRIS Method, Toxicology Modeling, vol.1 No.1 57-72 (1995)

The examination of the aquatic organisms risk trend on the pesticides for paddy field
estimated by the OECD the risk indicator models.

Katsuya Sato Takehiko Yokoyama* Yasuo Ishii**

*Agricultural Chemicals Administration Office, Ministry of agriculture, forestry and fisheries
**Chemical Analysis Research Center, National Institute for Agro-Environmental Sciences

OECD project on pesticide aquatic risk indicators initiated under the recommendation of the April 1997 OECD Workshop on Pesticide Risk Indicators in Copenhagen Denmark. Three characteristic risk indicator models were developed. These are REXTOX (Ratio of Exposure to Toxicity)、ADSCOR(Additive Scoring)、SYSCOR(Synergistic Scoring).

The pesticide aquatic risk indicators are intended to use the pesticide policy tool in order that the government will be able to track risk trends over time at a national level or regional level.

In future, these will be available in each country. The pesticide risk indicators are not intended for the comparison with the risks among country, but for the grasp of domestic risk trend over time, because there are some difference in agricultural condition and pesticide use pattern among the member countries.

Aquatic risk indicator pilot project has been initiated since February 2000.

The purpose of the Pilot Project is to allow OECD countries to try using the three pesticide aquatic risk indicator models with the domestic pesticide use information, and to examine their availability.

In this pilot project, Japanese participation level is to examine the risk trend to aquatic organisms for the past 10 years (1989~1998) with the pesticide used in paddy fields.

Following information are used to estimate the trend:
Target crop: rice.

Target pests: plant hopper, rice blast disease.

The top 30 in formulated products sales data on insecticide, fungicide and herbicide used in paddy field.

Toxicity data: fish 48 hr LC50, *daphnia. spp* 3 hr LC50.

Physico-chemical property information (e.g. DT50 in water).

Information on the treated area. ,

Model: ADSCOR, SYSCOR model.

Regional/National: whole country.

On the basis of these information, ADSCOR not taking account of the treated area (unscaled ADSCOR) and taking account of the area (scaled ADSCOR) and SYSCOR was tried.

The result of unscaled ADSCOR showed that the risk to *Daphnia.spp* was higher than fish and the trend of the risk to *Daphnia.spp* had been decreasing over the course of the trial except in 1997. On the contrary, the peak of risk in 1997 wasn't found in the result of scaled ADSCOR.

The highest risk to *Daphnia.spp* was caused by insecticide and the toxicity to *Daphnia.spp* of the insecticide seems to be highly contributed to risk to *Daphnia.spp*.

The peak of risk in 1997 was caused by Insect04 (this name is blind name of a type of insecticide) which has extremely high toxicity to daphnia. However, scaled ADSCOR, made the peak of risk in 1997 mitigated, because small area was treated by Insect04.

The result of SYSCOR also showed that the risk to *Daphnia.spp*. was higher than fish and the trend of the risk to *Daphnia.spp*. had been decreasing over the course of the trial except in 1997.

Although SYSCOR takes account of the treated area, the risk trend was similar to the result of unscaled ADSCOR.

The causes seem to come from the difference of the treatment of the treated area. Actual values of data were used on scaled ADSCOR, while score (i.e. conversion of data value) was used on SYSCOR.

Therefore it was considered that the score of the treated area, less contributed to the risk trend than actual values of the treated area.

The distribution of scatter plots of hazard of *Daphnia.spp* / exposure for 10 years was examined.

As a result, the tendency of reduction of hazard / exposure from unscaled / scaled ADSCOR and SYSCOR was observed over 10 years.

表1 水生生物リスク指標算出のための利用情報一覧

| 各パラメータ 有効成分名 | 基本防除 面積 | 累積防除 面積 | 単位面積当りの 平均使用量 | 使用回数及 び散布方法 | バッファゾ ーンの設置 及び遵守率 | 水指標 | 物性情報等 (水溶解度、水中加水 分解、水中光分解、 LogKow、土壌残留) | 有機炭素 含有率 | 使用者 への訓 練率 | 魚毒性情報 (コイ48hrLC50、ミジン コ3hrLC50) |
|------------------------------------|---|---|---|---|-------------------------|--|--|-------------------|---|---------------------------------------|
| Insecticide 1 ～ InsecticideX | <p>・殺虫剤、殺菌剤、 殺虫殺菌剤につい てはウンカ類及び いもち病の防除面 積(農業要覧)を使 用。 ・除草剤については 水稲作付面積を利用 (ポケット農林 水産統計)。</p> <p>各製剤毎の防除面 積は対象病害虫の 総防除面積を製剤 の出荷量の割合か ら算出。</p> | <p>農業要覧中の各製 剤の出荷量 (日植防より1989～ 1998年出荷量デー タベース提供)</p> <p>リスク指標の計算は農 業有効成分の情報 を用いる。有効成 分毎の使用量は製 剤の出荷量を各製 剤の有効成分含有 率から換算して算 出。</p> | <p>農業検査所 農業登録デ ータベース 及び農業適 用一覧表を 利用</p> | <p>暫定値とし てバッファ ーゾーンは ドリフト及 びランオフ とも1m</p> | <p>暫定値 使用</p> | <p>・農業環境検査課 管理物性データベ ース ・農業抄録 ・農業の環境特性と 毒性データ集 (金澤 純：合同 出版) ・農業の安全評価 データ集 '97年改 訂版 (関沢 純：Life science information center) ・Pesticide manual (CDS Tomlin： Eleventh Edition)</p> | <p>日本の耕地 土壌の実態 と対策：博友 社より引用</p> | <p>暫定値 使用</p> | <p>・申請時提出デー タ ・水生生物と農業 —急性毒性資料 編 (田中二良：サイ エンティスト 社) ・農業の安全評価 データ集 '97年 改訂版 (関沢 純：Life science information center)</p> | |
| Fungicide 1 ～ FungicideX | | | | | | | | | | |
| Herbicide 1 ～ HerbicideX | | | | | | | | | | |

表2 ADSCORにおける各パラメータのスコア値

| スコア | ADR (単位面積当り 使用量kg/ha) | AET (使用回数) | WI (水指標) | DT50W (水中半減期 (日)) | DT50S (土壌中半減期 (日)) | PHLW (水中光分解 (日)) | logKow | logKoc |
|-----|-----------------------------|---------------|-------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|-----------|---------------------|
| 4 | P > 10 | | | | | | | |
| 3 | 10 ≥ P > 3 | | | | | | | |
| 2 | 3 ≥ P > 1 | P > 3 | | P > 183 | P > 183 | | P > 3 | P ≤ 1.2957 |
| 1 | 1 ≥ P > 0.1 | 3 ≥ P > 1.1 | P > 0.2 | 183 ≥ P > 60 | 183 ≥ P > 60 | P > 5 | 3 ≥ P > 2 | 2.3109 ≥ P > 1.2957 |
| 0 | P ≤ 0.1 | P ≤ 1.1 | P ≤ 0.2 | P ≤ 60 | P ≤ 60 | P ≤ 5 | P ≤ 2 | P > 2.3109 |

表3 SYSCORにおけるペナルティの算出例

散布方法、水溶解度、水中半減期のリスクに対する寄与の大きさが「散布方法>水溶解度>水中半減期」とであると仮定し、以下の通り基本スコア及びカテゴリーを設定する。

| | ランク | カテゴリー | 基本スコア |
|------------|-------------------|--------------|-------|
| High Class | Class1 (散布方法) | 種子処理 Low | 0 |
| | | 土壌混和 mid | 1 |
| | | 地上散布 High | 2 |
| LowClass | Class2 (水溶解度) | <1ppm Low | 0 |
| | | 1-100ppm mid | 1 |
| | | >100ppm High | 2 |
| LowClass | Class3 (水中半減期) | <1.5ヶ月 Low | 0 |
| | | 1.5-6ヶ月 mid | 1 |
| | | >6ヶ月 High | 2 |

| Class1 (散布方法) | Class2 (水溶解度) | Class3 (水中半減期) | 総ペナルティ | |
|------------------|------------------|-------------------|--------|----|
| Low 0 | Low 0 | Low 0 | 0 | |
| | | Mid 1 | 1 | |
| | | High 2 | 2 | |
| | Mid 2 | Low 0 | 0 | 2 |
| | | Mid 1 | 1 | 3 |
| | | High 3 | 3 | 5 |
| | High 5 | Low 0 | 0 | 5 |
| | | Mid 2 | 2 | 7 |
| | | High 4 | 4 | 9 |
| Low 6 | Low 0 | Low 0 | 0 | 6 |
| | | Mid 2 | 2 | 8 |
| | | High 5 | 5 | 11 |
| | Mid 4 | Low 0 | 0 | 10 |
| | | Mid 3 | 3 | 13 |
| | | High 6 | 6 | 16 |
| High 8 | Low 0 | 0 | 14 | |
| | Mid 3 | 3 | 17 | |
| | High 7 | 7 | 21 | |
| Low 12 | Low 0 | Low 0 | 0 | 12 |
| | | Mid 4 | 4 | 16 |
| | | High 8 | 8 | 20 |
| | Mid 5 | Low 0 | 0 | 17 |
| | | Mid 4 | 4 | 21 |
| | | High 9 | 9 | 26 |
| | High11 | Low 0 | 0 | 23 |
| | | Mid 5 | 5 | 28 |
| | | High 10 | 10 | 33 |

Class3のHighのスコアは同じClassの1つ上のHighに1を足した値。MidのスコアはHighのスコアを2で割った値（小数点以下は切り捨て）。Class2のHighのスコアはClass3の最も高いHighのスコアに1を足した値。

総ペナルティは各Classのペナルティを足したものの。



表4 水生生物リスク指標算出モデル

| モデル名 | 潜在的リスク指標計算式 下記の式を用いて各農薬毎のリスク指標を算出し、その指標の平均値を用いる。 | 防除面積考慮型リスク指標計算式 下記の式を用いて各農薬毎のリスク指標を算出し、その指標の合計値を用いる。 | 特 徴 |
|---|---|--|---|
| <p>ADSCOR (スコア型) *毒性値および防除面積は実数を用いる</p> | $\frac{\text{暴露スコア} + 1}{\text{毒性値}}$ <p style="text-align: center;">短期及び長期リスク指標算出可</p> | $\frac{\text{防除面積} \times (\text{暴露スコア} + 1)}{\text{毒性値}}$ <p style="text-align: center;">短期及び長期リスク指標算出可</p> | <p>利 点</p> <ul style="list-style-type: none"> 各パラメータはそのリスクの寄与の程度によって表現している（高、中、低など）。これにより実数値で表現するより理解しやすい。 ADSCORは個々の暴露経路に対する詳細な計算を行わなくても、事実上それらすべてを含んでいる。 ADSCORの基本構造は専門的な知識を持たない人も理解されやすい <p>欠 点</p> <ul style="list-style-type: none"> 入力データをスコア化することにより入力データによる微妙な変化に対する感度が低かったり、精度が低くなる場合がある。 スコア指標はスコアを区切るブレイクポイントの設定の仕方によってパラメータの変動に過剰に反応する。 水中での詳細な予測濃度を算出してない。 |
| <p>SYSCOR (スコア型) *毒性値のみ実数</p> | | $\frac{\text{SYSCOR暴露スコア(ペナルティ)}}{\text{毒性値}}$ <p style="text-align: center;">短期リスク指標のみ算出可</p> | <p>SYSCORの利点・欠点はADSCORと同じである。それ以外の利点・欠点として</p> <p>利 点</p> <ul style="list-style-type: none"> 実環境中のリスクを比較的正確に反映させることができる。 <p>欠 点</p> <ul style="list-style-type: none"> ADSCORに比べ環境中での農薬の挙動や暴露プロセス、パラメータ間の相互作用等に関する科学的な知見を盛り込むことは難しい。 構造が複雑であるため、各国での状況に応じて新しいパラメータを追加したりすることが困難 |
| <p>REXTOX (環境中予測濃度算出型) *すべてのパラメータには実数を用いる</p> | <p>実使用量考慮リスク指標型</p> $\frac{\text{推奨使用量} \times \text{ドリフト率}}{\text{毒性値} \times \text{水深}}$ <p>推奨使用量考慮リスク指標型</p> $\frac{\text{平均散布量} \times \text{ドリフト率} \times \text{使用回数}}{\text{毒性値} \times \text{水深}}$ <p style="text-align: center;">短期及び長期リスク指標算出可 (長期の場合長期ファクタを加える)</p> | <p>実使用量考慮リスク指標型</p> $\frac{\text{平均使用量} \times \text{ドリフト率} \times \text{使用回数} \times \text{防除面積} \times \text{水指標}}{\text{毒性値} \times \text{水深}}$ <p style="text-align: center;">短期及び長期リスク指標算出可 (長期の場合長期ファクタを加える)</p> | <p>利 点</p> <ul style="list-style-type: none"> 個々のパラメータの数値をそのまま利用するので各パラメータの変動を正確に反映する。よって3つの指標の中で最も感度が高い。 REXTOXは基本的な構造や概念がリスクアセスメントと非常に類似している。よってどのように計算されるか理解しやすい。 <p>欠 点</p> <ul style="list-style-type: none"> スプレードリフトやランオフ以外の流入経路は無視している。REXTOXはリスク全体の一部分しか見ていない。 REXTOXの計算は非常に複雑であり、リスク解析担当者以外は理解するのが困難。 |

表5 REXTOX、ADSCOR、SYSCORにおいて使用されるパラメータ

| | パラメータ | | REXTOX | | ADSCOR | | SYSCOR | |
|----------------|------------------------------|--|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
| | | | Short-term | Long-term | Short-term | Long-term | Short-term | Long-term |
| 農 露 | 単回防除面積 (BAT) | Basic area treated | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | 累積防除面積 (CAT) | Cumulative area treated | | | | | ○ | |
| | 単位面積あたり推奨使用量 (RDR) | Recommended dose rate | ○ | ○ | | | | |
| | 単位面積あたり平均使用量 (ADR) | Average dose rate | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | 栽培期散布回数 (AFT) | Frequency of treatments per season | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | 散布方法 | Method of application | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | スプレードリフト及びランオフに対するバッファゾーンの設置 | Presence of buffer zone for spray drift and runoff | | | ○ | ○ | ○ | |
| | スプレードリフトに対するバッファゾーン幅 | Width of spray drift buffer | ○ | ○ | | | | |
| | ランオフに対するバッファゾーン幅 | Width of runoff buffer | ○ | ○ | | | | |
| | スプレードリフトバッファゾーン遵守率 | Spray drift buffer zone compliance | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | ランオフバッファゾーン遵守率 | Run off buffer zone compliance | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | 水指標 | Water index | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | "水溶解度 (20°C, pH7) " | "Solubility in water (@20°C, pH7) " | | | | | ○ | |
| | 水中半減期 DT50 | Water DT50 | | ○ | | ○ | ○ | |
| | 水中光分解 DT50 | Photolysis in water DT50 | | | | ○ | | |
| | LogKow | LogKow | ○ | ○ | | ○ | | |
| | 土壌中半減期DT50 | Soil DT50 | | | | ○ | ○ | |
| | 土壌吸着定数 | Koc | | | | ○ | | |
| | LogKd | LogKd | | | | | ○ | |
| | 水深 | Water depth | ○ | ○ | | | | |
| | 傾斜 | Slope | ○ | ○ | | | | |
| | 降雨量 | Precipitation | ○ | ○ | | | | |
| | 有機炭素含有率 | %Organic carbon | ○ | ○ | | | ○ | |
| 土壌の種類 | Soil type | ○ | ○ | | | | | |
| 作物生育ステージ | Crop stage | ○ | ○ | | | | | |
| 植物による基露妨害率 (%) | Plant interception (%) | ○ | ○ | | | | | |
| 農薬使用者への訓練 | Trained Users | | | | | ○ | | |
| 毒性値 | 魚類 LC50 (96hr) | "Fish, LC50 (96-hr) " | ○ | | ○ | | ○ | |
| | ミジンコ類 EC50 (48hr) | "Daphnia, EC50 (48-hr) " | ○ | | ○ | | ○ | |
| | 藻類 ErC50 (96hr) | "Algae, ErC50 (96-hr) " | ○ | | ○ | | ○ | |
| | 魚類 NOEC (21日) | "Fish, NOEC (21-d) " | | ○ | | ○ | | |
| | ミジンコ類 NOEC (21日) | "Daphnia, NOEC (21-d) " | | ○ | | ○ | | |
| | 藻類 NOEC (96hr) | "Algae, NOEC (96-hr) " | | ○ | | ○ | | |

表6 Insect04の単位面積当たり平均使用量(ADR)とADR/LC50値の順位

| | 平均ADRランク | 平均ADR/ミジンコLC50値のランク |
|-------|----------|---------------------|
| 1989年 | 14位 | 2位 |
| 1990年 | 15位 | 2位 |
| 1991年 | 16位 | 2位 |
| 1997年 | 2位 | 1位 |

表7 ADSCORにおける殺虫剤のミジンコに対する非スケール型リスクとスケール型リスクの比較

| 非スケール型リスク | | スケール型リスク | |
|------------|-------|------------|-------|
| Blind name | 1997年 | Blind name | 1997年 |
| Insect 04 | 5417 | Insect 05 | 42724 |
| Insect 13 | 962 | Insect 04 | 24158 |
| Insect 05 | 700 | Insect 07 | 11401 |
| Insect 10 | 688 | Insect 10 | 5606 |
| Insect 11 | 636 | Insect 19 | 2435 |
| Insect 19 | 185 | Insect 13 | 2285 |
| Insect 03 | 138 | Insect 15 | 2068 |
| Insect 09 | 120 | Insect 12 | 1949 |
| Insect 12 | 91 | Insect 01 | 1782 |
| Insect 07 | 74 | Insect 11 | 903 |

表8 ADSCORにおける殺虫剤のミジンコに対する非スケール型リスクと防除面積 (BAT) の比較

| 非スケール型リスク | | 防除面積 (BAT) | |
|------------|-------|------------|-------|
| Blind name | 1997年 | Blind name | 1997年 |
| Insect 04 | 5417 | Insect 07 | 155 |
| Insect 13 | 962 | Insect 16 | 152 |
| Insect 05 | 700 | Insect 15 | 110 |
| Insect 10 | 688 | Insect 01 | 106 |
| Insect 11 | 636 | Insect 05 | 63 |
| Insect 19 | 185 | Insect 21 | 53 |
| Insect 03 | 138 | Insect 20 | 38 |
| Insect 09 | 120 | Insect 12 | 21 |
| Insect 12 | 91 | Insect 17 | 21 |
| Insect 07 | 74 | Insect 14 | 14 |
| | | Insect 28 | 14 |
| | | Insect 19 | 13 |
| | | Insect 10 | 8.1 |
| | | Insect 22 | 6.4 |
| | | Insect 25 | 6.3 |
| | | Insect 04 | 4.4 |
| | | Insect 06 | 4.0 |
| | | Insect 13 | 2.4 |
| | | Insect 03 | 2.2 |
| | | Insect 09 | 1.46 |
| | | Insect 11 | 1.42 |

図1 水稲単位面積に対する用途別検討対象農薬出荷量上位30の経時的変化

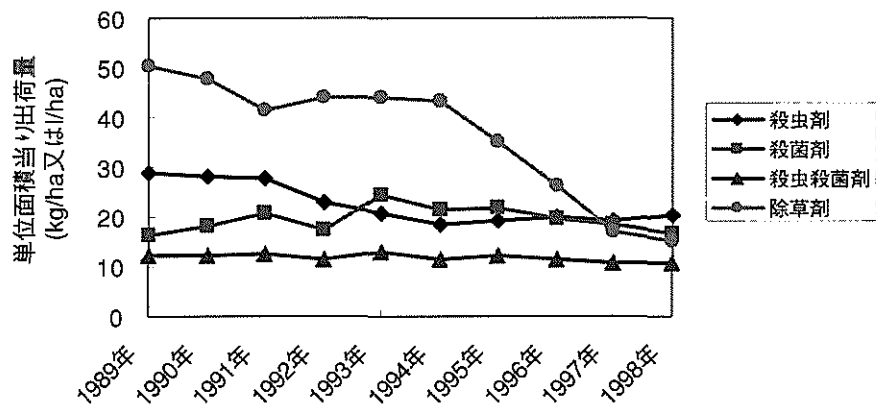


図2 水稲単位面積に対する用途別農薬有効成分推定使用量の経時的変化

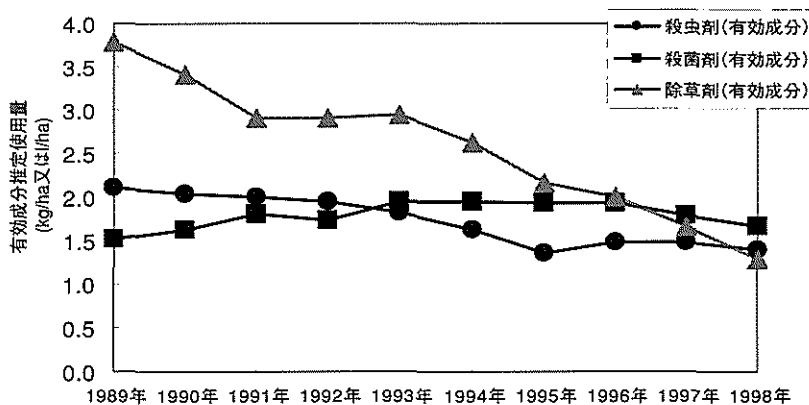


図3 用途別農薬有効成分における魚類48時間LC50値の分布状況

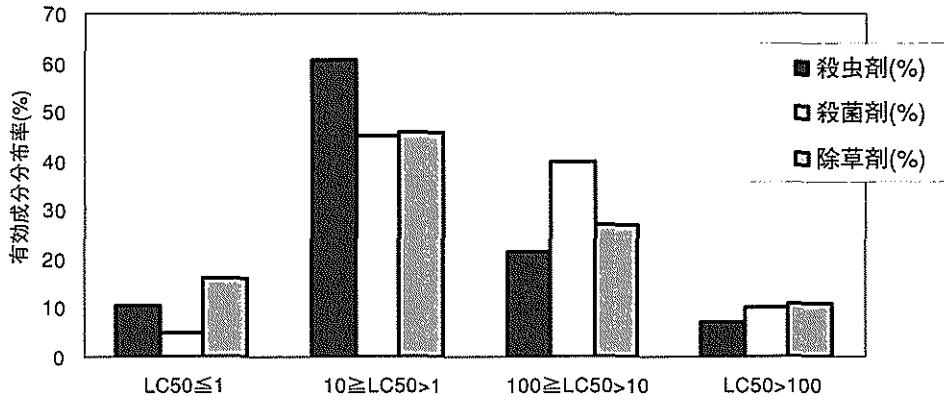


図4 用途別農薬有効成分におけるミジンコ 3時間LC50値の分布状況

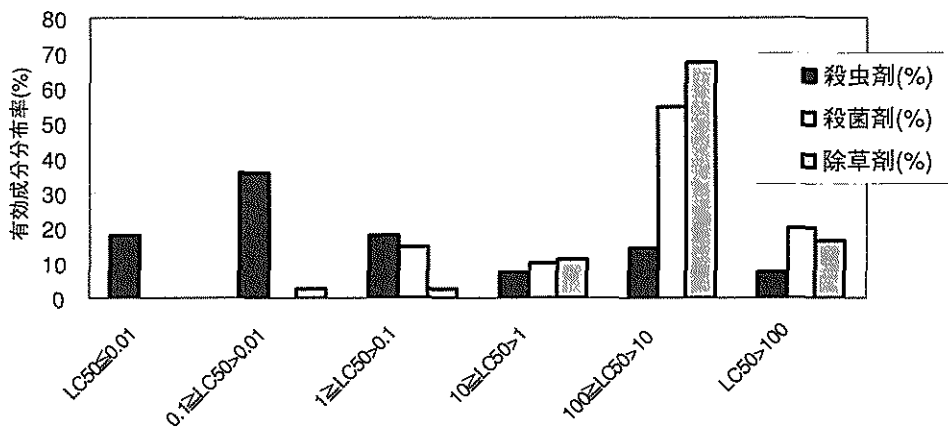


図5 非スケール型ADSCORによるミジンコ、魚類に対する短期影響リスクの経時的変化

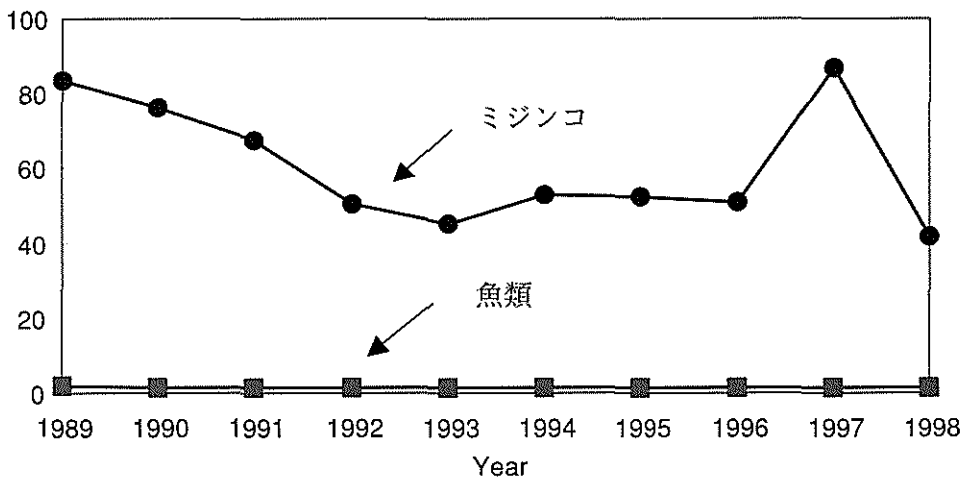
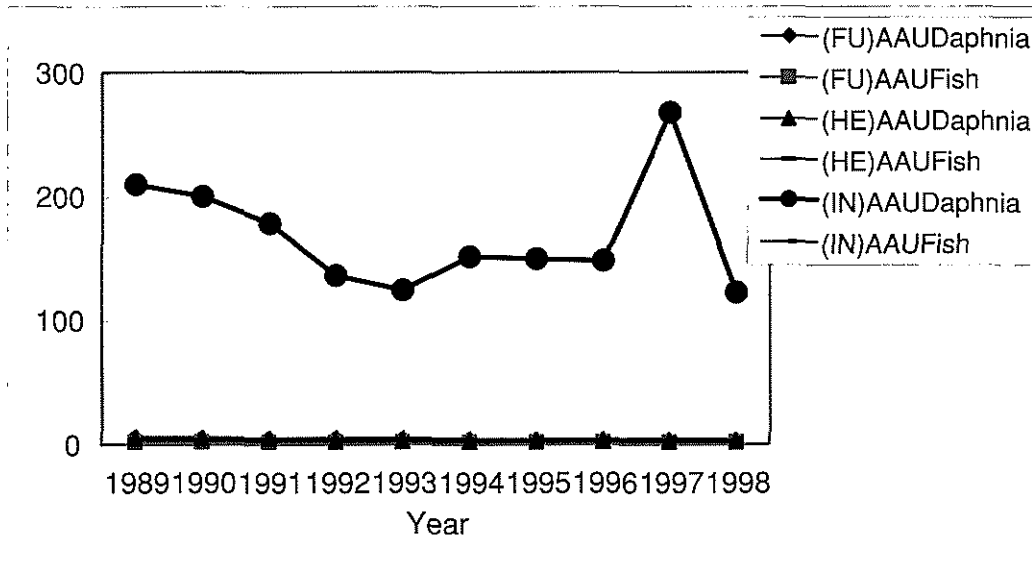


図6 用途別ミジンコ、魚類に対するリスクの10年間の経時的変化



*FU (殺菌剤) HE (除草剤) IN (殺虫剤)
 *AAU (Acute ADSCOR Unscaled : 非スケール型短期影響ADSCOR)
 *Fish (魚類) Daphnia (ミジンコ)

図7 Insect04、Insect13及びInsect05における非スケール型ADSCORによるミジンコに対するリスクの経時的変化

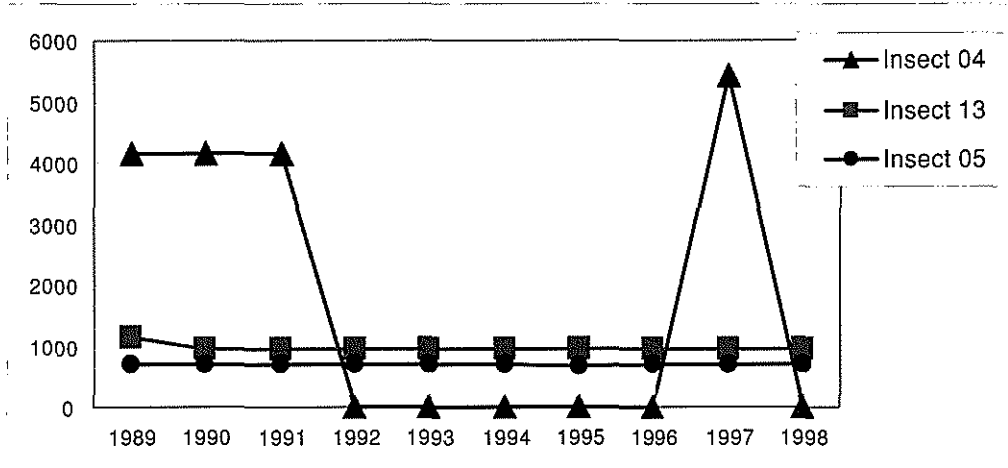


図8 スケール型ADSCORによるミジンコ、魚類に対する短期影響リスクの経時的変化

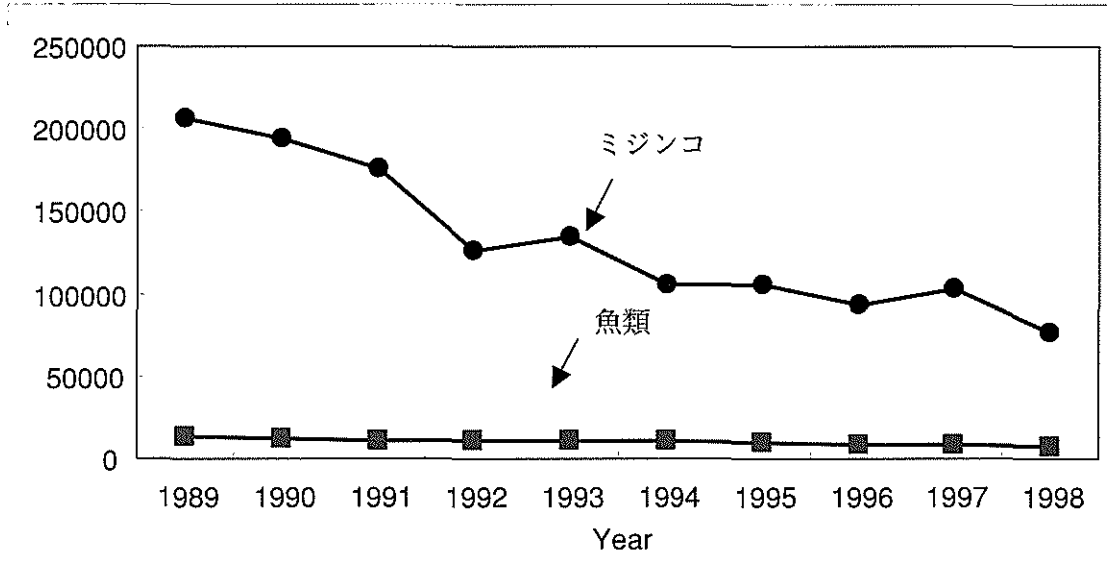
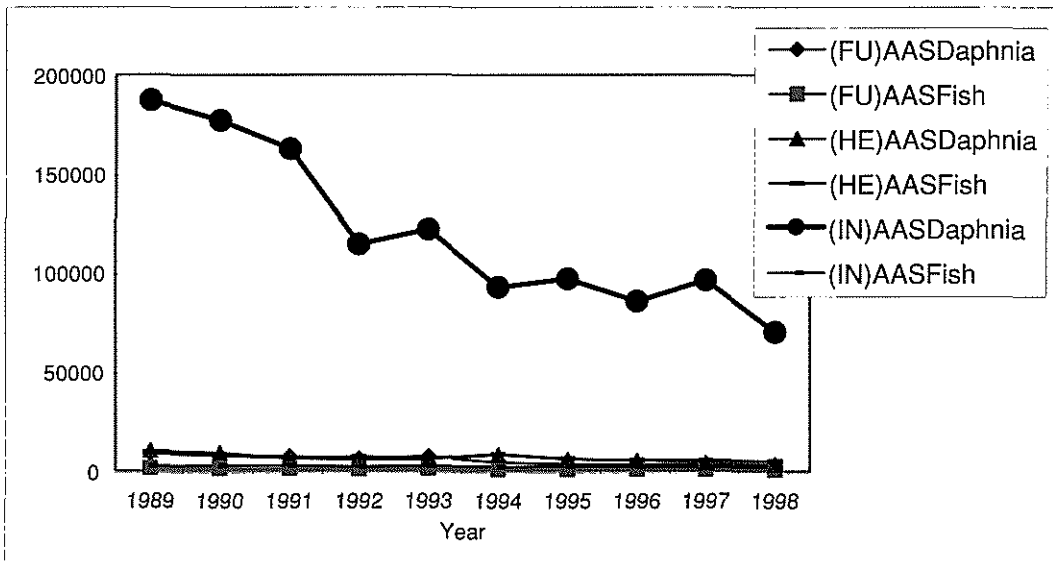


図9 用途別ミジンコ、魚類におけるリスクの10年間の経時的変化



*FU 殺菌剤) HE(除草剤) IN(殺虫剤)
 *AAS(Acute ADSCOR Scaled:スケール型短期影響ADSCOR)
 *Fish(魚類) Daphnia(ミジンコ)

図10 Insect05、Insect07、Insect04のスケール型ADSCORによるミジンコに対するリスクの経時的変化

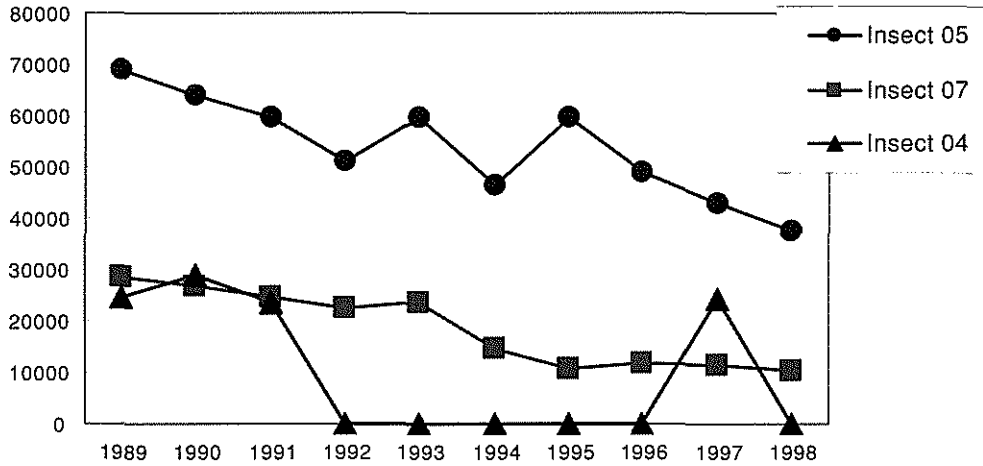


図11 SYSCORによるミジンコ、魚類に対する短期影響リスクの経時的変化

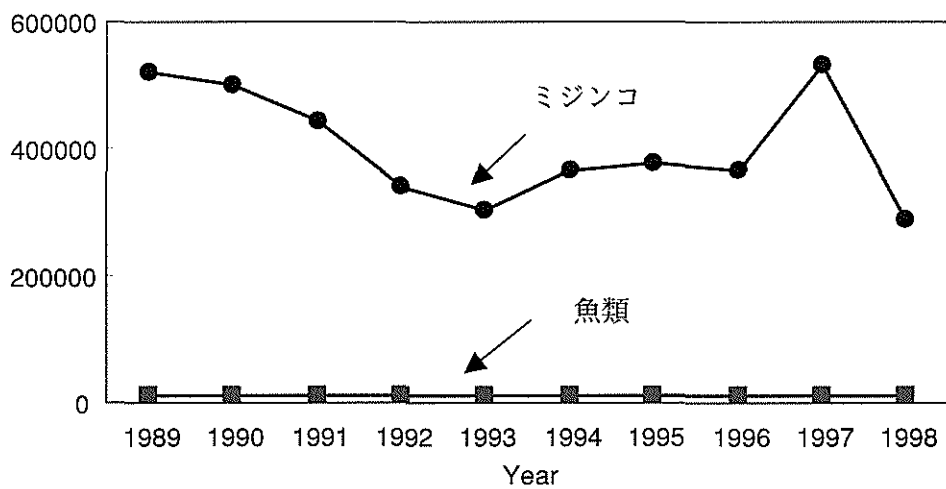
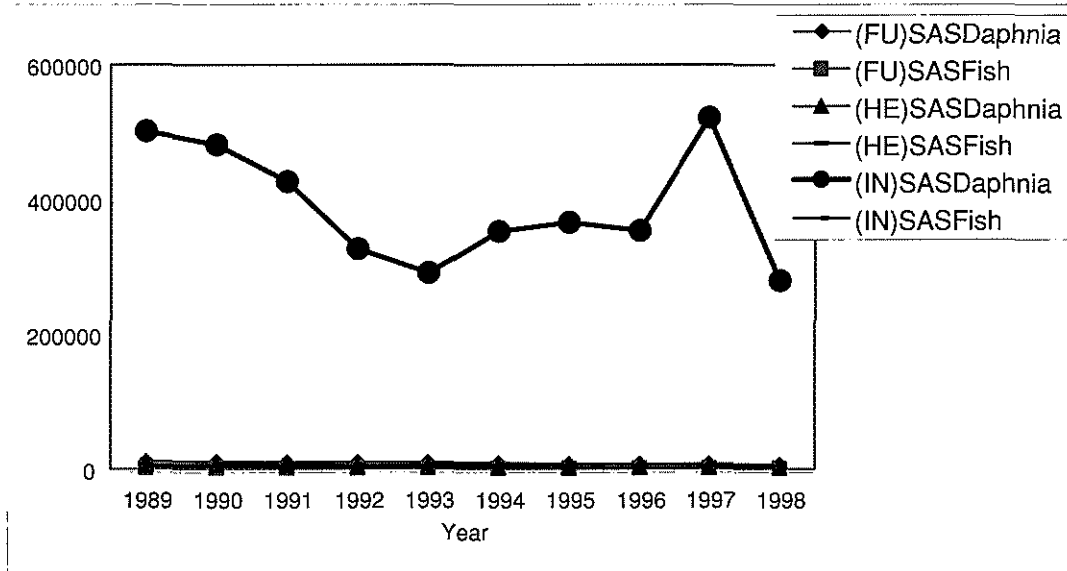


図12 用途別 ミジンコ、魚類におけるリスクの10年間の経時的変化



*FU(殺菌剤) HE (除草剤) IN (殺虫剤)
 *SAS (SYSCOR Acute Scaled:スケール型短期影響SYSCOR)
 *Fish (魚類)Daphnia (ミジンコ)

図13 Insect05、Insect04、Insect07におけるSYSCORによるミジンコに対するリスクの経時的変化

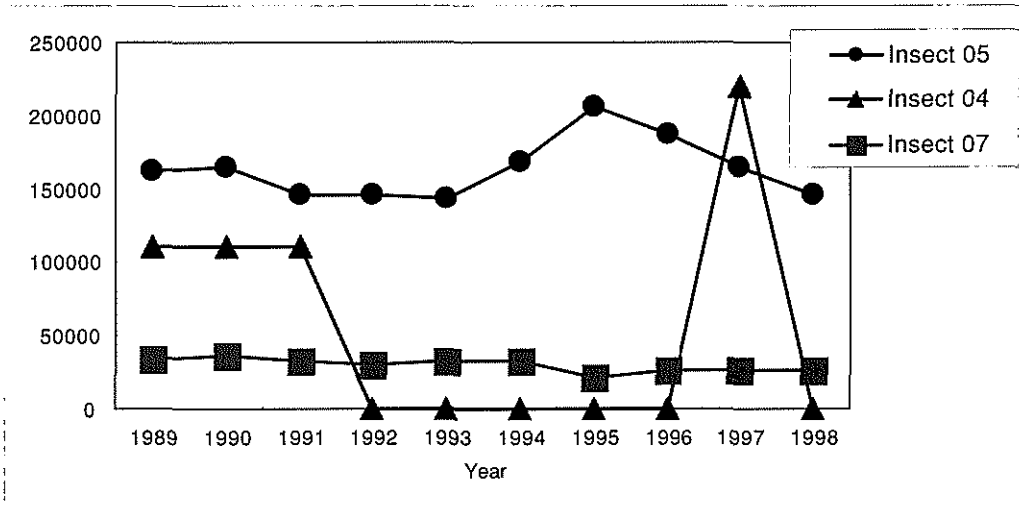
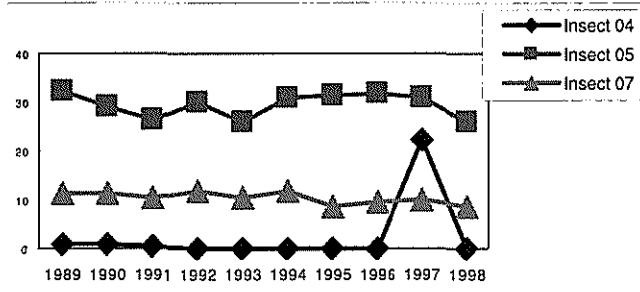
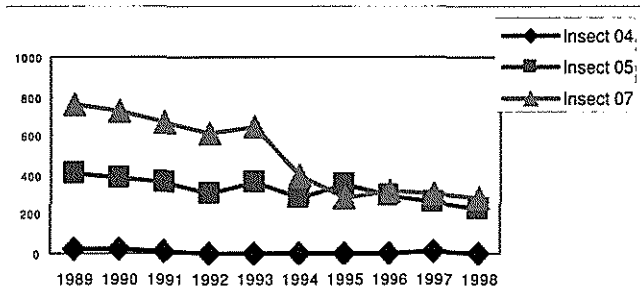


図14 Insect05、Insect04、Insect07における各パラメータ及びSYSCORにより算出された暴露能の経時的变化

単位面積当り使用量



延べ防除面積



SYSCORによる暴露能

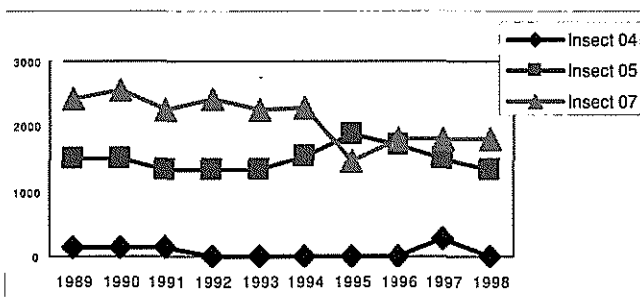
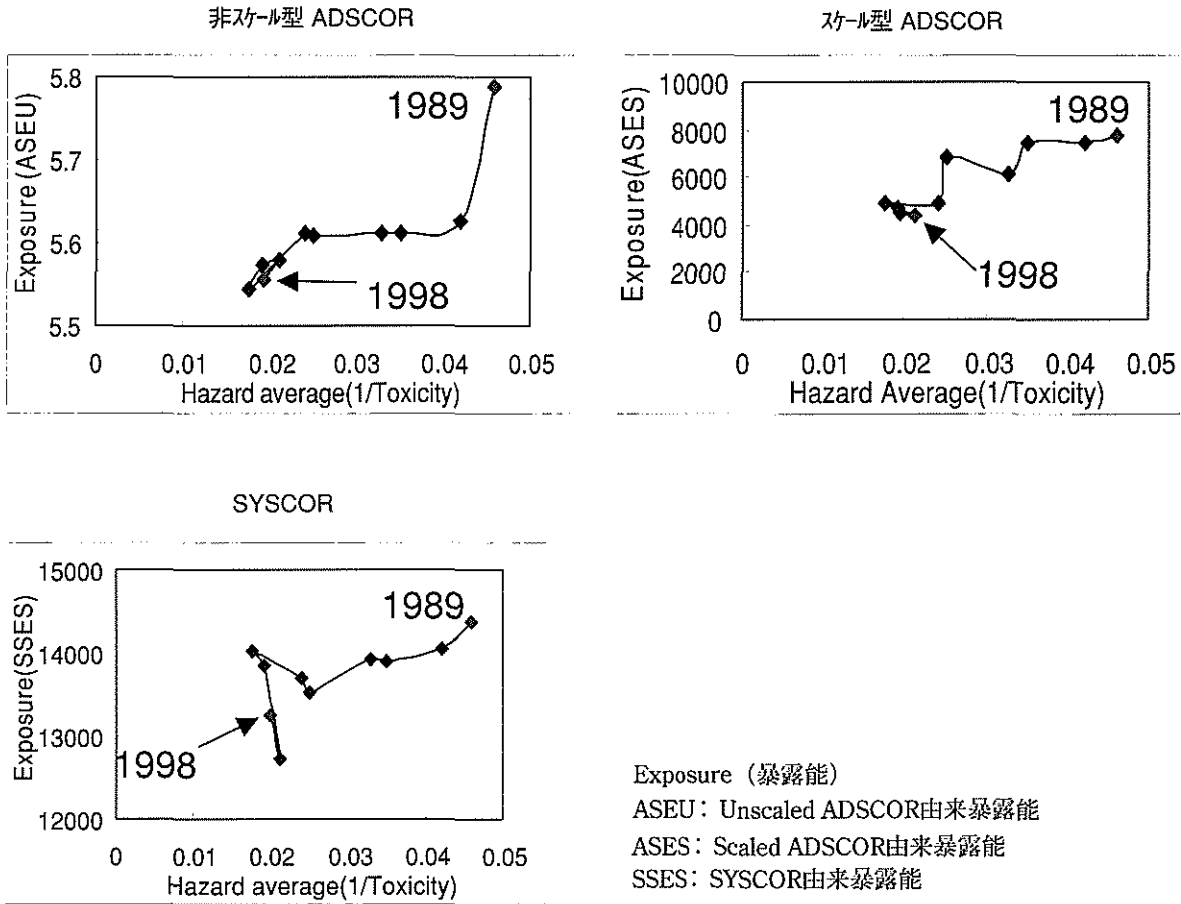
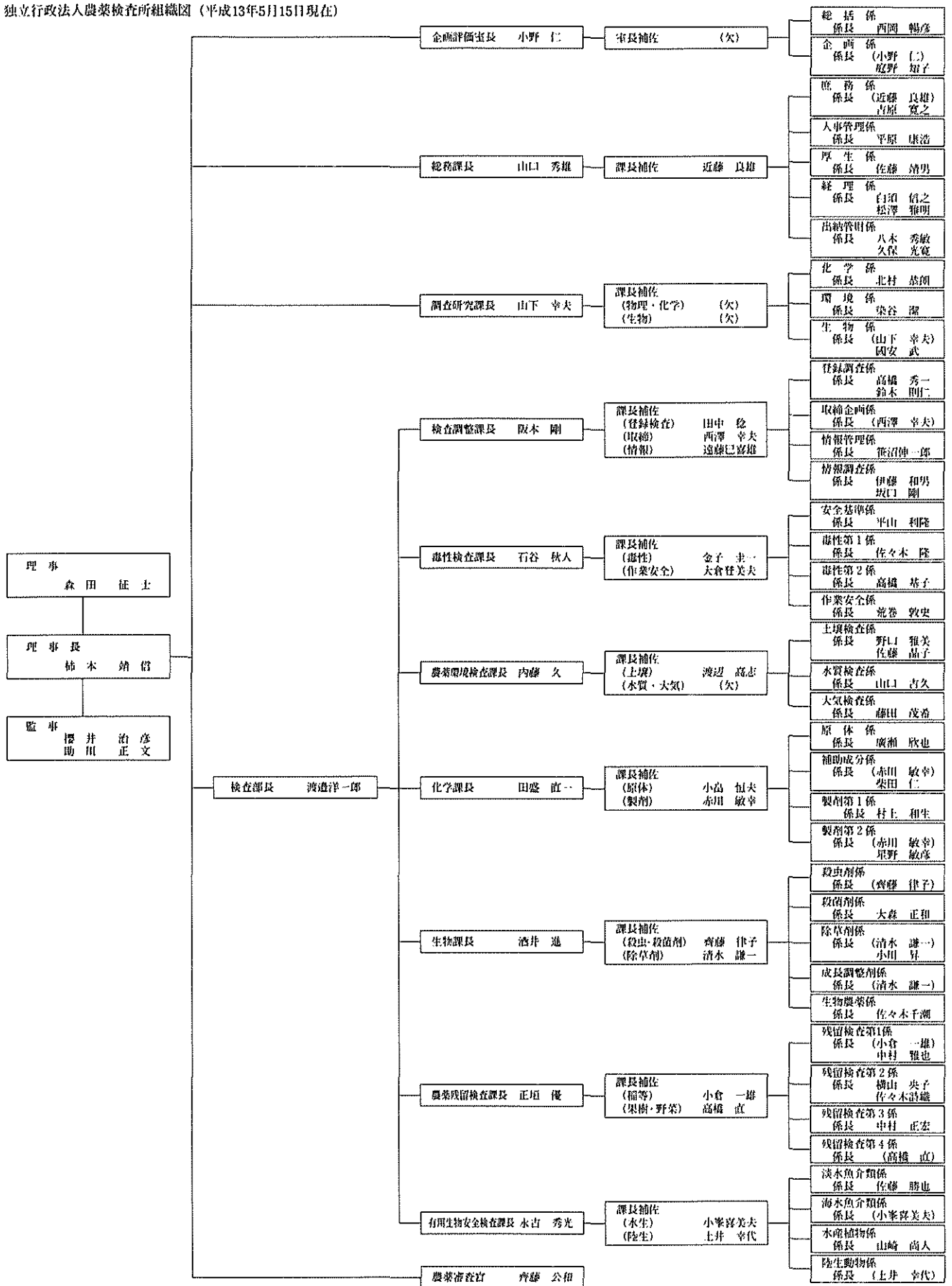


図15 殺虫剤における10年間の各指標モデル由来暴露能とミジンコに対するハザードとの相関軌道



独立行政法人農薬検査所組織図 (平成13年5月15日現在)



平成13年9月20日 印刷
平成13年9月20日 発行

農薬検査所報告 第41号

独立行政法人農薬検査所

〒187-0011 東京都小平市鈴木町2-772
電話 042-383-2151(代)
FAX 042-385-3361

印刷所 株式会社アトミ
代表取締役 有田昌城
〒187-0031 東京都小平市小川東町5-13-22
電話 042-345-1155