

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

---

---

# 農薬検査所報告

第43号

平成15年7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、平成13年4月に、独立行政法人として発足し2年が経過しました。独立行政法人は主務大臣が定めた中期目標を達成するための中期計画、年度計画により業務が適切に行われているか評価されます。昨年は、13年度の業務実績について評価が行われ中期目標に掲げられた各目標に対する評価については、おかげさまで農薬検査所の主な業務である農薬の検査の迅速化等の各目標を達成することができました。これから独立行政法人3年目の中期目標の折り返し点に向け、更なる業務運営の向上に努めてまいります。

また、平成14年7月以降全国的に無登録農薬が輸入、販売・使用されていた実態が判明し、消費者に対し国産農産物の信頼性を著しく損なったのみならず、農家にとっては農産物の出荷自粛と処分という大きな経済損失が生じるという事態が発生しました。このような事態が起きた原因として農薬取締法の不備が指摘され、先の臨時国会において農薬取締法が改正され、平成15年3月10日に施行されたところであります。主な改正点は、  
無登録農薬の製造及び輸入の禁止　無登録農薬の使用規制の創設　農薬の使用基準の設定　法律違反の罰則の強化等であります。

今回の法改正に伴い農薬使用者等から、食用作物に農薬を使用する場合は、登録された使用方法に従うことが義務づけられたことにより登録農薬の少ない、いわゆるマイナー作物に対する登録の促進要望が多数寄せられました。

これを受けて、農林水産省は、農業生産に支障を来すことのないよう、これらのマイナー作物の病害虫等の防除に必要な農薬登録を促進する方針を決め申請者に登録申請を要請するとともに、農薬検査所に対して、申請された農薬について農薬取締法改正の施行日である3月10日の登録に向けて緊急に登録検査を実施するよう指示され、それに的確に対応したところであります。

このような状況の中、農薬検査所では、農薬検査高度情報管理施設を新設しこの6月末に完成したところであります。かねてから農薬検査所は各課が6棟に分散し配置されていたことから、とかく業務運営が非効率となりがちのご意見をいただく等関係者の皆様にご迷惑をかけていましたが、情報技術（IT）設備を整えた新庁舎が完成し、全職員が1棟内で執務するようになりましたので、今後は皆様にご迷惑をかけることなく一層の業務の円滑化が図られるよう努めてまいります。また、情報の広報につきましては、登録申請、GLP申請に係る通知、登録情報、失効農薬の情報等を農薬検査所のホームページに掲載しているところでありますが、今後とも農薬の登録検査機関としては、全国に1ヶ所しかない農薬検査所を農薬に関する技術的情報の発信基地として一層充実し、都道府県、農薬製造者、販売者及び使用者や国民に対して普及・啓発に努めてまいります。なお、前号から農薬検査所報告をホームページに掲載することとしました。一人でも多くの方にご覧頂きご意見等お寄せ頂き、農薬検査所の業務運営の改善等に役立てたいと思います。

平成15年7月吉日

独立行政法人農薬検査所理事長

柿本靖信

# 目次

## **背景情報**

---

- 1．まえがき
- 2．法令等の施行

## **検査業務**

---

- 1．登録検査
- 2．業務運営の効率化に関する目標の達成状況
- 3．国民に対して提供するサービスその他業務の質の向上に関する目標の達成状況

## **付帯業務**

---

- 1．農薬 G L P 基準に係る適合確認
- 2．調査研究
- 3．情報収集等
- 4．研修・指導等
- 5．国際調和への対応
- 6．海外技術支援
- 7．アンケート調査の実施
- 8．情報の保全・管理
- 9．その他

## **集取及び立入検査**

---

- 1．販売者等に対する立入検査等
- 2．製造場等に対する立入検査等
- 3．集取農薬等の検査結果

## **機構・施設**

---

- 1．機構（平成 1 5 年 3 月 3 1 日現在）
- 2．人事

## **技術資料**

農薬散布後の大気中濃度予測のための面源ブルームモデル

## 背景情報

### 1. まえがき

平成14年の冬期間（平成13年12月から14年2月）は、12月は冬型の気候配置が表れやすく、低温となったが、1、2月は一転して冬型の気候配置が少なく、移動性高気圧におおわれ晴れて気温の高い日が多くなった。

春の天気は、3月が東日本以西で移動性高気圧におおわれたこと、4月が日本の北を通った低気圧により南風が吹きやすかったため、3、4月は極端な高温になり、5月も北日本や東日本では一時低温となったが、高温傾向が続いた。このため果樹の開花等が極端に速くなり、農作業に少なからず影響を与えた。降雨量は太平洋側では平年より少なく、日本海側では平年より多かった。

梅雨入りは、沖縄・奄美は平年並みの5月上旬、その他の地域では、6月10日頃に梅雨入りした。九州南部では平年より10日程度遅れたが、東に行くに従って遅れは小さくなり、北陸、東北地方ではほぼ平年並みであった。

梅雨の期間の降水量は、東海、近畿、中国、九州北部では平年を下回るが多かったが、北陸、東北、北海道では平年を上まわった。ばらつきも大きく、福岡では平年の50%であったが、仙台では平年の倍以上であった。

梅雨明けは、平年より約1週間遅れの7月21日にあけた九州南部を除いてほぼ平年並みであり、沖縄・奄美では6月下旬頃、そのほかの地域で7月20日頃であった。

6月から8月にかけては、地域差が大きく、北日本では多雨・寡照で低温傾向となった一方で、西日本では小雨・多照・高温となった。南西諸島では、7月に台風が接近することが多く、多雨・寡照となった。北日本の一部では日照時間の最小値を更新した地点もあったが、東海から西日本の太平洋側では、日最高気温の高い日の日数が平年を上まわるところが多く、30、25以上の日数の記録を更新する地点も多かった。

秋は9月から10月の中旬までは寒気の影響が小さかったが、10月下旬以降は強い寒気の影響を受け、特に11月上旬には真冬並の寒気が南下したため、北日本では大雪になったところがあったほか、各地で平年よりも早い初雪を観測した。低気圧、前線、台風の影響により日本海側を中心に多雨傾向だったが、西日本では、小雨・多照であった。

水稻の生育は、春先の好天をうけて全般的に早く順調に推移した。

いもち病についても平年より早い発生となり、その後感染に好適な気象条件もあったが、8月に入り多照・高温の日が多くなったので、発生面積は低く抑えられた。いもち病に関する警報、注意報の発表は昨年よりも多いもののここ数年と同様、かつてに比べれば少ない傾向となった。ウンカ類は昨年よりも少ない発生であった。後期害虫である斑点米カメムシ類については、春先の高温による増殖により早期から発生が目立ったが、発生源対策、出穂前後の薬剤防除の徹底により、警報や注意報は多数発表されたものの、ここ数年ほどの発生はみられなかった。

作況指数は、北海道で7月から8月の低温・日照不足の影響が見られたものの、全国平均では101の平年並みであった。

麦では、東海以西の地域で赤かび病の発生が見られ、発病穂率の高い地域が見られた。だいでずでは、西日本を中心にハスモンヨトウの発生が見られた。

果樹では、降雨量の多かった九州の一部で梨の黒星病の発生が多く見られ、北日本を中心にりんごの腐らん病の発生が多く見られたが、春以降の高温・小雨により全国的には小発生となった。害虫では、カメムシ類の発生時期が早く、4月上旬から東海以西の地域で発生が多く見られた。

野菜では、ハスモンヨトウとオオタバコガに対する注意報が多く発表された。

平成14年の気象及び病虫害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、前年から続いたBSE（牛海綿状脳症）問題、輸入野菜の残留農薬等の問題、偽装表示問題に加えて、国内において無登録農薬が広範囲かつ大量に販売され、44都道府県において販売又は購入が行われており、実際に多数の農家が使用していたという事実が明らかになり、食品安全行政、特に農薬の指導取締、使用者のモラルに対する著しい不信感が掩蔽し、農薬行政の根幹を揺るがす衝撃的な事態となった。

これら食の安全と安心を取り戻すために、政府は、国民の健康の保護を最優先として、食品安全基本法（仮称）の制定及び食品に含まれる化学物質などの健康に悪影響を及ぼす要因について科学的評価などを行う食品安全委員会（仮称）の創設を決定した。

これを受けて、農林水産省及び厚生労働省では、「食の安全・安心のための政策大綱（中間取りまとめ）」及

び「食品衛生規制の見直しに関する骨子案」を取りまとめ公表したところである。

農林水産省においては、更に、農業の構造改革、都市と農産漁村の共生・対流も含めた『「食」と「農」の再生プラン』を公表し、今後の農林水産政策の設計図を公表したところである

特に農薬については、無登録農薬が広く使用されていたということの重大性に鑑み、これらの施策の推進を待たず昨年秋の第155回臨時国会において、無登録農薬の製造及び輸入の禁止、農薬使用者への規制、違反罰則の強化等を骨子とした、農薬取締法の一部改正が審議、可決された後、平成14年12月11日に公布、平成15年3月10日に施行されたところである。

今後、農薬の登録検査等は、今回成立した改正農薬取締法と今後成立するであろう食品安全基本法に基づき進められることとなる。

この他の農薬取締法に関連した施策では、農薬中に含まれるダイオキシン類の検査法に関する告示（農林水産省）、いわゆるPOPsに該当する農薬の販売及び使用に関する規制（農林水産省、環境省）、水産動植物に係る農薬登録保留基準の改正（環境省）があげられる。また、厚生労働省においては、残留農薬基準について諮問された農薬の毒性評価及び暴露量評価が逐次進められており、更に、水道水質基準の見直しが厚生科学審議会生活環境水道部会において、水質環境基準の見直しが中央環境審議会水環境部会において進められている。

当所としては、これらの行政施策に関し、所要の協力をしてきたところであり、今後とも積極的に協力することとしている。

最近の農薬登録の傾向は、新規登録件数よりも登録失効件数が上回っており、有効登録件数は減少傾向にある。新規化合物を含む農薬の登録数も昨年に比べて大幅に減少した。

平成14農薬年度（平成13年10月から平成14年9月）における農薬の出荷は、前年度に比べ数量では8%減の300千t（液体k1）、金額では6%減の3,730億円程度と推定されている。この減少傾向はここ数年続いており、製剤の軽量化、箱処理剤などの普及、減反、防除回数の減少などが影響していると考えられる。

農薬の使用者が遵守することが望ましい基準として定められていた農薬安全使用基準については、今回の法改正に伴い、より広い農薬を対象とした包括的な農薬の使用基準に変更された。これは、登録された農薬の使用方法を遵守することを基本とし、更に、航空機を用いて散布される農薬、水田で使用される農薬で止水期間を遵守すべきもの等用途及び特性に応じた使用上の注意点を含むものである。

環境省においては、平成14年度に新たに9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、24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、5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14年度末ではそれぞれ228農薬（作物残留）及び133農薬（水質汚濁）について基準が設定されている。

厚生労働省における、食品衛生法に基づく農薬に係る食品の規格基準（いわゆる残留農薬基準）の改訂は、本年度についてはなかった。

当所についてみると平成13年4月1日に独立行政法人農薬検査所に移行してから、2年が経過した。初年度の業務実績の評価は農林水産省独立行政法人評価委員会において、中期目標等に掲げられている各目標の達成状況については、順調に達成されているとの評価結果を頂くことができた。

本年も、基本的な業務である農薬取締法の規定に基づく農薬の登録検査及び立入検査、申請の際に提出される毒性試験成績等の信頼性確保業務（GLP）、検査技術の向上等に資するための調査研究、農薬の登録に係る国際調和への取り組み、開発途上国に対する技術的支援等について、的確に取り組んできたところであるが、特に以下の点については、特段の力を割いたところである。

無登録農薬の販売及び使用に端を発した一連の事件に係る立入検査については、緊急かつ柔軟な対応に努め、無登録農薬の流通実態の解明に協力するとともに、収集した無登録農薬の有効成分の同定及び定量分析を実施した。

この他、農薬製造後に経時的に生成する有害な不純物（マレイン酸ヒドラジドコリン塩中のヒドラジン）の生成状況に係る調査、我が国では既に登録が失効している農薬（エンドリン及びディルドリン）の土壌残留実態に係る調査についても農林水産省からの要請に基づき実施した。

農薬取締法の改正を機に関心の高まった現在登録農薬のほとんどない、いわゆるマイナー作物に対する農薬登録の促進に関して、農林水産省の緊急対応に協力し、各都道府県等からの要望の集約、農薬登録のための方針策定への協力、迅速な農薬登録検査の推進等に努めた。

また、農薬に対する関心が急に高まったことから、農薬の講習会等における講師派遣要請、当所の見学及び研

修等の希望が多数寄せられたが、これらについても対応した。

登録検査のうち「使用時に係る安全性評価」と「微生物農薬の評価」については、より適切な登録検査を推進するために、専門家による助言を受けることが適切と判断し、それぞれの専門家による検討会を新たに設け、本年度はそれぞれ3回の検討会を開催したところである。

また、農薬検査所のホームページも開設してから2年目を迎え、農薬の登録失効情報、登録申請に必要な試験成績等、あるいは、農薬登録における適用作物名等に関する情報の追加等、その充実に努めたところであり、更に皆様のご期待に添えるよう努力して参る所存である。

農薬検査所の業務は、農薬の検査等を行うことにより、農薬の品質の適正化及びその安全性の確保を図り、農薬生産の安定、国民健康の保護、生活環境及び自然環境の保全に寄与するというものであることから、今後も食品安全基本法の成立をうけた諸施策及び『「食」と「農」の再生プラン』の実施への協力、国際動向等の情報収集に努め、社会の期待に応えるべく対処する所存である。

なお、当所では、老朽化していた化学検査実験棟と生物検査実験棟の後に農薬検査高度情報管理施設の新設工事を進めており、完成のあかつきには、業務の効率化、研修の充実等、一層業務の向上につながるものと期待されている。

## 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
H14. 4. 24	作物残留に係る農薬登録保留基準を改正する件	環境省告示第35号
H14. 4. 24	水質汚濁に係る農薬登録保留基準を改正する件	環境省告示第36号
H14. 6. 10	食品、添加物等の規格基準の一部を改正する件	厚生労働省告示第212号
H14. 7. 19	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65号
H14. 7. 30	有機塩素系農薬の販売の禁止を定める省令	農林水産省令第68号
H14. 8. 29	作物残留に係る農薬登録保留基準を改正する件	環境省告示第57号
H14. 8. 29	水質汚濁に係る農薬登録保留基準を改正する件	環境省告示第58号
H14. 9. 17	農薬取締法第十四条第三項の規定に基づき、農薬中に含まれるダイオキシン類の検査方法を定める件	農林水産告示第1456号
H14.10. 7	作物残留性農薬又は土壌残留性農薬に該当する農薬を使用する場合における適用病害虫の範囲及びその使用方法に関しその使用者が遵守すべき基準を定める省令の一部を改正する省令	環境省令第22号
H14.11.27	毒物及び劇物取締法施行規則の一部を改正する省令	厚生労働省令第153号
H14.12.11	農薬取締法の一部を改正する法律	法律第141号
H14.12.27	毒物及び劇物取締法施行令の一部を改正する政令	政令第406号
H15. 1. 8	農薬取締法の一部を改正する法律の施行期日を定める政令	政令第2号
H15. 1. 8	農薬取締法施行令の一部を改正する政令	政令第3号

H15. 3. 4	農薬取締法に基づく農薬の使用の禁止に関する規定の適用を受けない場合を定める省令	農林水産省令・環境省令第1号
H15. 3. 4	農薬取締法第二条第一項の登録を要しない場合を定める省令	農林水産省令・環境省令第2号
H15. 3. 4	特定農薬を指定する件	農林水産省・環境省告示第1号
H15. 3. 5	農薬の販売の禁止を定める省令	農林水産省令第11号
H15. 3. 5	農薬取締法第十三条の規定による報告及び検査に関する省令の一部を改正する省令	農林水産省令・環境省令第3号
H15. 3. 6	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13号
H15. 3. 7	農薬取締法第十二条第一項の農林水産省令・環境省令で定める農薬を定める省令	農林水産省令・環境省令第4号
H15. 3. 7	農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令	農林水産省令・環境省令第5号
H15. 3.10	農薬取締法第三条第一項第四号から第七号までに掲げる場合に該当するかどうかの基準を定める等の件の一部を改正する件	環境省告示第22号
H15. 3.10	農薬取締法第三条第二項の規定により定められた同条第一項第四号から第七号までに掲げる場合に該当するかどうかの基準を定める等の件第四号の環境大臣の定める基準を定める件の一部を改正する件	環境省告示第23号

(2) 通知

年月日	事項	備考
H14. 4. 8	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	13生産第9871号
H14. 4.26	農薬安全使用基準の一部改正について	14生産第151号
H14. 5.24	平成14年度農薬危害防止運動の実施について	14生産第1574号
H14. 9. 5	農薬安全使用基準の一部改正について	14生産第3632号
H14.10. 3	無登録農薬取締りのための連携について	14生産第5326号
H14.10.18	行政手続法第30条による弁明の機会の付与について	14生産第5837号
H14.10.22	農薬取締法違反に関する事情説明の聴取について	14生産第5919号
H14.12. 6	行政手続法第30条による弁明の機会の付与について	14生産第7236号
H14.12. 6	農薬取締法違反に関する事情聴取について	14生産第7237号
H14.12.10	「農薬の登録申請に係る試験成績について」の一部改正について	14生産第7269号
H14.12.10	「「農薬の登録申請に係る試験成績について」の運用について」の一部改正について	14生産第7270号
H14.12.17	「農薬の輸出入について」の一部改正について	14生産第5522号

H14.12.20	農薬安全使用基準の一部改正について	14生産第6583号
H15. 2.28	非農耕地専用と称する除草剤の販売等について	14生産第9524号
H15. 3.13	農薬取締法の一部を改正する法律の施行について（通知）	14生産第10052号

（3）独立行政法人に関する通知

年月日	事 項	備 考
H15.3.27	独立行政法人農薬検査所中期目標の指示	農林水産省指令14生産第10224号
H15.3.31	独立行政法人農薬検査所の中期目標を達成するための計画（中期計画）の変更の認可	農林水産省指令14生産第10545号
H15.3.31	独立行政法人農薬検査所の業務方法書の変更の認可	農林水産省指令14生産第10546号

## 検査業務

### 1. 登録検査

#### (1) 農薬登録の概要

平成14農薬年度に登録された農薬は、2,678件で、その内訳は新規登録 208件、再登録1,358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）1,112件であった。前年度に比べると新規登録はやや減少、事項変更登録はやや増加、再登録は減少であった。

新規登録された化合物（生物農薬を含む。以下同じ。）は11（殺虫剤6、殺菌剤3、除草剤2）であり、これらの新規化合物を含む農薬は16種類（殺虫剤11、殺菌剤3、除草剤2）、32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126種類（殺虫剤46、殺菌剤12、殺虫殺菌剤33、除草剤30、植調剤1、その他4）、176銘柄が新たに登録された。これら126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17種類、新混合剤41種類、新製剤22種類、既製剤49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79件（38.0%）、殺菌剤19件（9.1%）、殺虫殺菌剤46件（22.1%）、除草剤59件（28.4%）、植調剤1件（0.5%）、その他4件（1.9%）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。

表1. 農薬年度別登録件数

種 類 \ 年 度	10	11	12	13	14
新 規 登 録	304(100.0)	217(100.0)	226(100.0)	218(100.0)	208(100.0)
殺 虫 剤	49 (16.1)	48 (22.1)	34 (15.0)	50 (22.9)	79 (38.0)
殺 菌 剤	69 (22.7)	41 (18.9)	39 (17.3)	41 (18.8)	19 (9.1)
殺 虫 殺 菌 剤	40 (13.2)	18 (8.3)	25 (11.1)	20 (9.2)	46 (22.1)
除 草 剤	132 (43.4)	105 (48.4)	122 (54.0)	95 (43.6)	59 (28.4)
農 薬 肥 料	10	0	2	4	1
殺 そ 剤	0 (4.6)	0 (2.3)	0 (2.6)	0 (5.5)	0 (2.4)
植物成長調整剤	1	4	4	3	1
そ の 他	3	1	0	5	3
再 登 録	1,499	1,510	1,648	1,460	1,358
計	1,803	1,727	1,874	1,678	1,566
登録事項変更登録	1,024	1,280	1,301	5,118	1,112

注：平成14年9月末日現在 有効登録件数 5,059件

12、13、14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。

表2. 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	69	11	0	14	1	2	97
2種混合	10	7	27	6	0	1	51
3種混合	0	1	15	27	0	1	44
4種混合	0	0	3	12	0	0	15
5種混合	0	0	1	0	0	0	1
計	79	19	46	59	1	4	208

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	8	3	0	2	0	0	0	13
新剤型	9	1	1	5	0	0	1	17
新混合剤	3	2	23	11	0	0	2	41
新製剤	8	3	2	8	0	1	0	22
新単剤	0	0	0	0	0	0	0	0
既製剤	29	6	7	6	0	0	1	49
計	57	15	33	32	0	1	4	142

- 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。

表3.14農薬年度（平成13年10月1日～平成14年9月30日）の事項変更登録のうち地域特産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
あずき	褐斑細菌病	カスガマイシン・銅水和剤	カスミンボルドー カッパーシン水和剤
アスパラガス	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	アクリナトリン水和剤	アーデント水和剤
		エマメクチン安息香酸塩乳剤	アフファーム乳剤
	ハスモンヨトウ	エマメクチン安息香酸塩乳剤	アフファーム乳剤
	ハダニ類	クロルフェナピル水和剤	コテツフロアブル
	茎枯病	銅水和剤	コサイドDF
いちご	キハシカミリ幼虫	スタイナーネマ・カーホ®カサI剤	バイオセーフ
	萎黄病	クロルピクリン・D-Dくん蒸剤	ダブルストッパー
	角斑細菌病	バリダマイシン液剤	バリダシン液剤5
いちじく	株枯病	チオファネートメチルペースト	トップジンMオイルペースト

	カンザワハダニ	アクリナトリン水和剤	アーデント水和剤
	そうか病	トリフルミゾール水和剤	トリフミン水和剤
うめ	灰色かび病	イプロジオン水和剤	ロブラール水和剤
	環紋葉枯病	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
	白紋羽病	フルアジナム水和剤	フロンサイドSC
おうとう	ハマキムシ類	クロマフェノジド水和剤	マトリックフロアブル
大麦	網斑病	チウラム・ペフラゾエート水和剤	ヘルシードT水和剤
オクラ	黒斑病	イプロジオン水和剤	ロブラール水和剤
	苗立枯病（リゾクトニア菌）	トルクロホスメチル水和剤	リゾレックス水和剤
	ネコブセンチュウ	ホスチアゼート粒剤	ネマトリン粒剤
		ホスチアゼート粒剤	ネマトリンエース粒剤
苗立枯病	オキサジキシル・銅水和剤	サンドファンC水和剤	
かき	カキクダアザミウマ	プロチオホス水和剤	トクチオン水和剤
	ハスモンヨトウ	アラニカルブ水和剤	オリオン水和剤40
かぼちゃ	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
	べと病	クレソキシムメチル水和剤	ストロビーフロアブル
かんきつ	黄斑病	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
	ナメクジ類	チオジカルブ水和剤	ラービフロアブル
	ミカンバエ	チアメトキサム水溶剤	アクタラ顆粒水溶剤
	ロウムシ類	チアメトキサム水溶剤	アクタラ顆粒水溶剤
かんしょ	アリモドキシウムシ	スタイナー・ネマ・カーボ・カフ・サイ剤	バイオセーフ
	イモゾウムシ	スタイナー・ネマ・カーボ・カフ・サイ剤	バイオセーフ
	ネコブセンチュウ	クロルピクリン・D-Dくん蒸剤	ダブルストッパー
		ホスチアゼート液剤	アオバ液剤
	ハリガネムシ類	テフルトリン粒剤	フォース粒剤
立枯病	クロルピクリン・D-Dくん蒸剤	ダブルストッパー	
キャベツ	オオタバコガ	B T水和剤	チューンアップ顆粒水和剤
		メトキシフェノジド水和剤	ファルコンフロアブル
	ハイマダラノメイガ	インドキサカルブMP水和剤	トルネードフロアブル
		エマメクチン安息香酸塩乳剤	アフファーム乳剤
	黒腐病	ストレプトマイシン液剤	アグレプト液剤
軟腐病	バリダマイシン液剤	バリダシン液剤5	
きゅうり	シルバーリーフコナジラミ	ジノテフラン水溶剤	スタークル水溶剤 アルバリン水溶剤
		ジノテフラン粒剤	スタークル粒剤 アルバリン粒剤
		トルフェンピラド乳剤	ハチハチ乳剤
	つる割病	カロル・クリン・タ・イアツ・ノ油剤	サンメボン
	ネキリムシ類	カロル・クリン・タ・イアツ・ノ油剤	サンメボン
	ネコブセンチュウ	クロルピクリン・D-Dくん蒸剤	ダブルストッパー

		クロルピクリンくん蒸剤	クロピクテープ
	ミカンキイロアザミウマ	チアメトキサム水溶剤	アクタラ顆粒水溶剤
ケール	コナガ	B T水和剤	チューンアップ顆粒水和剤
こまつな	コナガ	エマメクチン安息香酸塩乳剤	アフアーム乳剤
小麦	紅色雪腐病	チラム・ハ・フラゾート水和剤	ヘルシードT水和剤
さとうきび	ハリガネムシ	カルボスルファン粒剤	アドバンテージS粒剤
	メイチュウ類	カルボスルファン粒剤	アドバンテージS粒剤
さやいんげん	マメハモグリバエ	エマメクチン安息香酸塩乳剤	アフアーム乳剤
さやえんどう	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
ししとう	疫病	ダゾメット粉粒剤	バスアミド微粒剤 ガスタード微粒剤
しそ	斑点病(株枯症)	T P N水和剤	ダコニール1000
しゅんぎく	ハスモンヨトウ	B T水和剤	ゼンターリ顆粒水和剤
	マメハモグリバエ	シロマジン液剤	トリガード液剤
しょうが	ハスモンヨトウ	B T水和剤	デルフィン顆粒水和剤
	根茎腐敗病	クロルピクリン・D - Dくん蒸剤	ダブルストッパー
	白星病	T P N水和剤	ダコニール1000
	紋枯病	フルトラニル水和剤 有機銅・T P N水和剤	モンカットフロアブル40 シトラノフルアブル
すいか	うどんこ病	クレソキシムメチル水和剤	ストロビーフロアブル
	ウリノメイガ	B T水和剤	デルフィン顆粒水和剤
	つる枯病	キャプタン水和剤	オーソサイド水和剤80
	褐色腐敗病	シメキサール・ファモキサト水和剤	ホライズンドライフロアブル
	苗立枯病(ピシウム菌)	クロルピクリンくん蒸剤	クロルピクリンテープ
	苗立枯病(リゾクトニア菌)	クロルピクリンくん蒸剤	クロルピクリンテープ
すもも	アブラムシ類	イミダクロプリド水和剤	アドマイヤー顆粒水和剤
	ウメシロカイガラムシ	ブプロフェジン水和剤	アブロードフロアブル
	黒斑病	銅水和剤	ICボルドー412
	ハダニ類	ピフェナゼート水和剤	マイトコーネフロアブル
	灰星病	ホリス・コナゾールフル酸塩水和剤	オーシャイン水和剤
そらまめ	マメハモグリバエ	フルフェノクスロン乳剤	カスケード乳剤
だいこん	ワッカ症	カスガマイシン・銅水和剤	カスミンボルドー カッパーシン水和剤
だいず	タネバエ	チウラム水和剤	キヒゲン
	べと病	マンゼブ水和剤	ペンコゼブ水和剤 グリーンペンコゼブ水和剤
	葉焼病	バリダマイシン液剤	バリダシン液剤5
たまねぎ	黄斑病	T P N水和剤	ダコニールエース
	タマネギバエ	ダイアジノン粒剤	ダイアジノン粒剤10
	ネギアザミウマ	アセタミプリド水溶剤	モスピラン水溶剤
	べと病	シアゾファミド水和剤	ランマンフロアブル
	灰色かび病	テブコナゾール水和剤	シルバキュアフロアブル

	小菌核病	イミダクロプリド水和剤	ベルコート水和剤
	白色疫病	ジメトモルフ・マンゼブ水和剤	フェスティバルM水和剤
タラノキ	センノカミキリ	ボーベリア・ブロンニアティ剤	バイオリサ・カミキリ
茶	チャノガサビダニ	ピフェナゼート水和剤	マイトコーネフロアブル
	ハスモンヨトウ	メソミル水和剤	ランネット45DF
チンゲンサイ	アオムシ	アセタミプリド粒剤	モスピラン粒剤
		エマメクチン安息香酸塩乳剤	アフーム乳剤
	コナガ	エマメクチン安息香酸塩乳剤	アフーム乳剤
	白さび病	炭酸水素ナトリウム・銅水和剤	ジーファイン水和剤
	根こぶ病	ダゾメット粉粒剤	バスアミド微粒剤 ガスタード微粒剤
てんさい	テンサイトビハムシ	イミダクロプリド水和剤	アドマイヤー顆粒水和剤
		チアメトキサム水溶剤	アクタラ顆粒水溶剤
	テンサイモグリハナバエ	アセタミプリド水溶剤	モスピラン水溶剤
	ナミハダニ	フェンピロキシメート水和剤	ダニトロンフロアブル
トマト	オオタバコガ	インドキサカルブMP水和剤	トルネードフロアブル
	褐色根腐病	クロルピクリンくん蒸剤	クロピクテープ
	サツマイモネコブセンチュウ	エチオキサリウム・フィマトハカム剤	ネマヒトン
	シルバーリーフコナジラミ	トルフェンピラド乳剤	ハチハチ乳剤
		ミルベメクチン乳剤	コロマイト乳剤
	トマトサビダニ	エマメクチン安息香酸塩乳剤	アフーム乳剤
		キノキサリン系水和剤	モレスタン水和剤
		ルフェヌロン乳剤	マッチ乳剤
	トマトハモグリバエ	スピノサド水和剤	スピノエース顆粒水和剤
	ネコブセンチュウ	カズサホスマイクロカプセル剤	ラグビーMC粒剤
	ハモグリバエ類	シロマジン液剤	トリガード液剤
	マメハモグリバエ	ミルベメクチン乳剤	コロマイト乳剤
	萎凋病	クロルピクリン・D-Dくん蒸剤	ダブルストッパー
	根腐萎凋病	シュートモス・フルオレックス剤	セル苗元気
なし	疫病	キャプタン水和剤	オーソサイド水和剤80
		チアジアジン水和剤	サニパー
	根頭がんしゅ病	アクロハクテリウム・ラシオハクター剤	バクテローズ
なす	オオタバコガ	インドキサカルブMP水和剤	トルネードフロアブル
	オンシツコナジラミ	チアメトキサム粒剤	アクタラ粒剤5
		ハチアジリウム・レカ水和剤	マイコタール
	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
	マメハモグリバエ	シロマジン液剤	トリガード液剤
		チアメトキサム水溶剤	アクタラ顆粒水溶剤
	ミカンキイロアザミウマ	チアメトキサム粒剤	アクタラ粒剤5
	ミナミキイロアザミウマ	ジノテフラン粒剤	スタークル粒剤 アルバリン粒剤

		ホスチアゼート粒剤	ネマトリンエース粒剤
	苗立枯病（リゾクトニア菌）	クロルピクリンくん蒸剤	クロルピクリンテープ
なばな	アブラムシ類	イミダクロプリド水和剤	アドマイヤー顆粒水和剤
	ハスモンヨトウ	B T 水和剤	ゼンターリ顆粒水和剤
にがうり	ウリノメイガ	B T 水和剤	デルフィン顆粒水和剤
にら	ネギアザミウマ	シペルメトリン乳剤	アグロスリン乳剤
	ネダニ	ピラクロホス乳剤	ボルテージ乳剤
	白斑葉枯病	フルジオキシニル水和剤	セイビアーフロアブル 2 0
にんじん	うどんこ病	ミノクタジ <sup>®</sup> ソルバ <sup>®</sup> シル酸塩水和剤	ベルコートフロアブル
	ハスモンヨトウ	B T 水和剤	ゼンターリ顆粒水和剤
	斑点病	イプロジオン水和剤	ロブラール水和剤
		ミノクタジ <sup>®</sup> ソルバ <sup>®</sup> シル酸塩水和剤	ベルコートフロアブル
	イモグサレセンチュウ	ホスチアゼート液剤	アオバ液剤
		ホスチアゼート粒剤	ネマトリンエース粒剤
ねぎ	シロイチモジヨトウ	B T 水和剤	フローバック D F
		インドキサカルブ M P 水和剤	トルネードフロアブル
	タネバエ	ダイアジノン粒剤	ダイアジノン粒剤 1 0
	ネギアザミウマ	カルボスルファンマイクロカプセル剤	ガゼット M C フロアブル
		ヘンソラカルブマイクロカプセル剤	オンコルマイクロカプセル
	べと病	ミノクタジ <sup>®</sup> ソルバ <sup>®</sup> シル酸塩・マンセ <sup>®</sup> フ <sup>®</sup> 水和剤	サーガ水和剤
	小菌核腐敗病	ミノクタジ <sup>®</sup> ソルバ <sup>®</sup> シル酸塩・マンセ <sup>®</sup> フ <sup>®</sup> 水和剤	サーガ水和剤
		チオファネートメチル水和剤	トップジン M 水和剤
軟腐病	銅水和剤	コサイド D F ドイツボルドー A	
のざわな	アオムシ	エマメクチン安息香酸塩乳剤	アフアーム乳剤
	コナガ	エマメクチン安息香酸塩乳剤	アフアーム乳剤
はくさい	オオタバコガ	B T 水和剤	チューンアップ顆粒水和剤
	根こぶ病	シアゾファミド水和剤	ランマンフロアブル
	苗立枯病（ピシウム菌）	クロルピクリンくん蒸剤	クロルピクリンテープ
	苗立枯病（リゾクトニア菌）	クロルピクリンくん蒸剤	クロルピクリンテープ
パセリ	軟腐病	非病原性エルビニア・カトホ <sup>®</sup> -ラ水和剤	バイオキーパー水和剤
ばれいしょ	黒あし病	ストレプトマイシン水和剤	アグレプト水和剤、マイシン水和剤
ピーマン	オオタバコガ	B T 水和剤	ゼンターリ顆粒水和剤
		インドキサカルブ M P 水和剤	トルネードフロアブル
	斑点病	T P N 水和剤	ダコニール 1 0 0 0
	苗立枯病（リゾクトニア菌）	クロルピクリンくん蒸剤	クロルピクリンテープ
ピーマン (露地栽培)	白絹病	トルクロホスメチル水和剤	リゾレックス水和剤
		フルトラニル水和剤	モンカットフロアブル 4 0
びわ	白紋羽病	フルアジナム水和剤	フロンサイド S C
ふき	ハスモンヨトウ	クロルフエナピル水和剤	コテツフロアブル
ぶどう	うどんこ病	フェンブコナゾール水和剤	インダーフロアブル
	コナカイガラムシ	ブプロフェジン水和剤	アブロードフロアブル

	類		
	白紋羽病	ダゾメット粉粒剤	バスアミド微粒剤 ガスタード微粒剤
	ブドウトラカミキリ	アセタミプリド水溶剤	モスピラン水溶剤
ほうれんそう	ハスモンヨトウ	フルフェノクスロン乳剤	カスケード乳剤
	根腐病	ヒトロキソキサゾール粉剤	タチガレン粉剤
	立枯病	ヒトロキソキサゾール粉剤	タチガレン粉剤
みずな	コナガ	スピノサド水和剤	スピノエース顆粒水和剤
みつば	ハスモンヨトウ	B T 水和剤	デルフィン顆粒水和剤
みょうが	根茎腐敗病	カーバムナトリウム塩液剤	キルパー
メロン	ウリノメイガ	クロマフェノジド水和剤	マトリックフロアブル
	シルバーリーフコナジラミ	イミダクロプリド水和剤	アドマイヤー顆粒水和剤
		チアクロプリド水和剤	バリアード顆粒水和剤
	トマトハモグリバエ	エマメクチン安息香酸塩乳剤	アフアーム乳剤
	ネキリムシ類	クロルピクリン・タ・イソノ油剤	サンメボン
	ネコブセンチュウ	カスサホスマイクロカプセル剤	ラグビーMC粒剤
		クロルピクリン・D-Dくん蒸剤	ダブルストッパー
	ミナミキイロアザミウマ	チアクロプリド水和剤	バリアード顆粒水和剤
	黒点根腐病	クロルピクリン・D-Dくん蒸剤	ダブルストッパー
		クロルピクリン・タ・イソノ油剤	サンメボン
	苗立枯病（ピシウム菌）	クロルピクリンくん蒸剤	クロピクテープ
	苗立枯病（リゾクトニア菌）	クロルピクリンくん蒸剤	クロピクテープ
	もも	モモサビダニ	ピフェナゼート水和剤
やまのいも	炭疽病	イミノクダジ・ソルベ・シ酸塩水和剤	ベルコートフロアブル
	葉渋病	イミノクダジ・ソルベ・シ酸塩水和剤	ベルコートフロアブル
らっきょう	白色疫病	シモキサニル・マンセーフ水和剤	カーゼートPZ水和剤
りんご	炭疽病	シプロジニル・ジラム水和剤	ユニックスZ水和剤
	紫紋羽病	フルアジナム水和剤	フロンサイドSC
	炭疽病	ジラム・チラム・M1・C1・R1水和剤	プラウ水和剤
		トリフロキシストロピン水和剤	フリントフロアブル25
		有機銅・TPN水和剤	シトラノフルアブル
	白紋羽病	フルアジナム水和剤	フロンサイドSC
輪紋病	トリフロキシストロピン水和剤	フリントフロアブル25	
レタス	オオタバコガ	B T 水和剤	チューンアップ顆粒水和剤 ガードジェットフロアブル
		インドキサカルブMP水和剤	トルネードフロアブル
	ナモグリバエ	チアメトキサム粒剤	アクタラ粒剤5
	軟腐病	バリダマイシン液剤	バリダシン液剤5
	斑点細菌病	オキソリニック酸・カガマイシン水和剤	カセット水和剤
いぬまき	アブラムシ類	アセタミプリド液剤	マツグリーン液剤2
カーネー	萎凋細菌病	クロルピクリンくん蒸剤	クロルピクリンテープ



本剤は、武田薬品工業(株)(現住化武田)が開発したネオニコチノイド系の殺虫剤である。本剤は主に半翅目害虫及びアザミウマ目害虫に対し殺虫活性を示す。他に、双翅目害虫、直翅目害虫、鞘翅目害虫及び一部の鱗翅目害虫に対しても殺虫活性を示す。本剤の作用機作は他のネオニコチノイド系殺虫剤と同様に、神経のシナプス後膜にあるアセチルコリン受容体に作用し、神経伝達を攪乱し、昆虫を死に至らしめる。

2) フルアクリピリム水和剤(タイタロン)

かんきつのミカンハダニ、なしのハダニ類、等を対象として散布する。

本剤は独国BASF社が発明し、日本曹達(株)が開発した殺虫剤である。本剤の作用機構はミトコンドリアにおける電子伝達系酵素複合体の阻害による呼吸阻害作用であると考えられている。

3) フッ化スルフリルくん蒸剤(バイケーン)

木材のキクイムシ類等に使用する。

本剤はダウケミカルにより開発された木材検疫用のくん蒸剤である。作用機作は、昆虫に取り込まれたフッ化スルフリルが代謝され、生成したフッ素が代謝反応系の補酵素と競合してエネルギー生成を抑制、昆虫は死に至ると考えられている。

4) ジノテフラン粒剤(スタークル)

稲のウンカ類、トマトのコナジラミ類、キャベツのアブラムシ類等を対象として土壌混和する。

本剤は三井化学(株)が開発した摂食毒性、植物体への浸透移行性を持ち、半翅目、鱗翅目、甲虫目、双翅目、アザミウマ目に対し殺虫活性を持つ殺虫剤である。昆虫の神経伝達部位に対し、既知のネオニコチノイド系殺虫剤と相関のある作用を持つが、その作用点については、既知ネオニコチノイド系殺虫剤と異なる可能性が示唆されている。

5) トルフェンピラド乳剤(ハチハチ)

トマト、きゅうり、なすのシルバーリーフコナジラミ、キャベツのコナガ等を対象として散布する。

本剤は三菱化学が開発した野菜、茶、果樹等の鱗翅目、半翅目、甲虫目、双翅目、アザミウマ目及びダニ目の主要害虫に効果を示す殺虫剤であり、その作用機作はミトコンドリアにおける電子伝達系複合体を阻害すると考えられている。各種害虫に対し摂食阻害効果を示す。

6) サバクツヤコバチ剤(エルカール)

トマト(施設栽培)のコナジラミ類を対象として放飼する。

本剤はトーマン(現アリスタ ライフサイエンス)がオランダKoppert社からサンプルを入手し、開発した天敵農薬である。サバクツヤコバチの雌はシルバーリーフコナジラミ、オンシツコナジラミなどの幼虫、特に2~3齢幼虫に産卵し、羽化した幼虫はコナジラミ体内で成長し、蛹化することにより殺虫活性を示す。

### 「殺菌剤」

1) シメコナゾール水和剤(パッチコロン)

芝の葉腐病等を対象として散布する。

本剤は三共(株)が開発したエルゴステロール生合成を阻害する殺菌剤である。作用機作は菌類のエルゴステロール生合成系の中でラノステロールのC14位脱メチル化を阻害することが確認されている。

2) シュードモナスCAB-02水和剤(モミゲンキ)

稲のもみ枯細菌病、苗立枯細菌病を対象として種子処理する。

本剤は広島県の圃場から採取されたイネ籾・茎葉より発見、農林水産省中国農業試験場病害研究室にて分離された細菌であり、セントラル硝子(株)が農薬として製剤化したイネ種子消毒用の微生物農薬である。作用機作は、本細菌がイネ籾及び根部に定着し、もみ枯細菌病菌と栄養成分の取り合いである競合により発病をおさえると考えられている。

3) 非病原性フザリウム・オキシスポラム水和剤(マルカライト)

かんしょのつる割病を対象として苗浸漬する。

本剤は1980年に農林水産省農事試験場小川奎博士が健全なかんしょの導管内に生息する非病原性フザリウムを分離し、エーザイ生科研(株)及び茨城県が農薬として製剤化、エーザイ生科研により上市されたかんしょつる割病用の微生物農薬である。本剤の作用機作は、本菌をかんしょ組織に接種することにより、弱い感染症状を引き起こし、この刺激に反応して抵抗性が全身的に誘導されることによる。この抵抗性の誘導は、つる割病菌の分生子発芽の抑制や病徴軽減などの複合作用機作によるものと考えられる。

### 「除草剤」

1) オキサジアルギル水和剤（フェナックス）

芝の一年生雑草に土壌散布する。

本剤はローヌ・プーラン社（現アベンティスクロップサイエンス社）で発見された発芽前処理除草剤であり、一年生雑草に対し、発生前から発生始期に処理することにより高い除草活性を示す。本剤の作用機構は、光合成色素合成に関する酵素反応の阻害であり、蓄積した物質により細胞膜を酸化し、破壊する。

2) フルチアセットメチル乳剤（ベルベカット）

とうもろこしのイチビを対象として散布する。

本剤はクミアイ化学工業（株）がイハラケミカル工業（株）及び（株）ケイ・アイ研究所との共同研究により発見したイソウラゾール誘導体を基本骨格とした新規の除草剤である。本化合物は、生育処理でイチビ等の広葉雑草防除に効果を示し、その作用機作はクロロフィル合成経路中の酵素であるプロトポルフィリノーゲンオキシダーゼを阻害する。本化合物は植物体内で、グルタチオン-S-トランスフェラーゼにより異性体に変換され、この異性体が親化合物よりもプロトポルフィリノーゲンオキシダーゼを低濃度で阻害する。この異性化能力の差が、選択性の一要因となっていると考えられる。

表4. 14農薬年度（平成13年10月1日～平成14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	クロチアニジン	フルスウィン グ	(E)-1-(2-クロ-1,3-チ アゾール-5-イルメチル)-3-メ チル-2-ニトロアニジン	武田薬品 工業(現 住化武田)	13.12.20	水和剤 (50%)	芝
虫 剤	フルアクリピ リム	タイタロンフ ロアブル	メチル(E)-2-{ [2-イ ソプロピルキニ-6-(トリフルオ メチル)ピリジン-4-イルオキ シ]-o-トリル}-3-メトキシア リレート	日本曹達	13.12.20	水和剤 (30%)	かんきつ、 りんご、 なし
	フッ化スルフ リル	バイケーン	フッ化スルフリル	ダウケミ カル	14.04.01	くん蒸剤 (99%)	木材
	ジノテフラン	スタークル	(RS)-1-メチル-2-ニトロ-3 -(テラヒドロ-3-フリルメ チル)ゲアニジン	三井化学	14.04.24	粒剤(1%)	稲、トマト、き ゅうり、だいこ ん、キャベツ等
	トルフェンピ ラド	ハチハチ	4-クロ-3-イル-1-メチル- N-[4-(p-トリルオキシ)ベン ジル]ピラゾール-5-カルボ キサミド	三菱化学	14.04.24	乳剤(15%)	トマト、きゅう り、なす、はく さい、キャベツ 等
	サバクツヤコ バチ	エルカール	サバクツヤコバチ成 虫	トーマン (現アストラ イサイエンス)	14.05.17	成虫3,000 頭/100ml 瓶	トマト (施設栽培)
殺 菌	シメコナゾー ル	パッチコロ ン	(RS)-2-(4-フルオロフェ ニル)-1-(1H-1,2,4-トリア ゾール-1-イル)-3-トリメチ ルシリルピロリン-2-オール	三共	13.10.21	水和剤 (20%)	日本芝、 パングラス

剤	シュードモナスC A B - 02	モミゲンキ	シュードモナス属細菌C A B - 02株	セントラル硝子	13.10.26	水和剤 ( $1 \times 10^{10}$ cfu / g)	稲
	非病原性フザリウム・オキシスポラム	マルカライト	非病原性フザリウム・オキシスポラム菌(101-2)株	エーザイ生科研	14.06.18	水和剤 (25%)	かんしょ
除草剤	オキサジアルギル	フェナックス	5-tert-ブチル-3-[2,4-ジクロロ-5-(プロパ-2-ニルオキシ)フェニル]-1,3,4-オキサゾール-2(3H)-オン	ロ-ヌ-ブ-ラン(現ハ イルクロップサイエンス)	14.01.22	水和剤 (34.5%)	日本芝
	フルチアセツトメチル	ベルベカット	メチル[[2-クロロ-4-フルオロ-5-[(5,6,7,8-тетロヒト- $\beta$ -3-オキシ-1H,3H-[1,3,4]オキサゾール[3,4-a]ピリダジン-1-イル)アミノ]フェニル]チオ]アセタート	クミアイ化学工業	14.08.29	乳剤 (5%)	とうもろこし

### (3) 登録検査に係る検討会の開催状況

登録検査における微生物農薬の評価及び農薬の使用時に係る安全性の評価をより適切に進めるため、学識経験者から技術的助言を聴取する場として「微生物農薬検討会」及び「農薬使用時安全性検討会」を設置した。両検討会の開催日及び検討対象農薬の概要は以下のとおりである。

表5．微生物農薬検討会の開催状況

開催回数	開催日	検討対象農薬件数
第1回	平成14年 7月 3日	2件
第2回	平成14年10月31日	2件
第3回	平成15年 2月28日	2件

表6．農薬使用時安全性検討会の開催状況

開催回数	開催日	検討対象農薬件数
第1回	平成14年 7月18日	2件
第2回	平成14年11月11日	5件
第3回	平成15年 3月10日	6件

注：上記の農薬の他に既登録農薬の使用上の注意事項についても検討した。

## 2. 業務運営の効率化に関する目標の達成状況

農薬の登録検査については中期計画に基づいて平成6年度から平成10年度までの間に申請を受けた農薬の平均検査期間を基準として1申請当たりの検査期間<sup>(\*)</sup>を5%削減するよう指示されている。平成14年度においては、目標としていた1申請当たりの検査期間を1%以上削減した。詳細は、次表のとおりである。

<sup>(\*)</sup>：中期計画で示されているとおり検査過程で追加試験成績等の提出が必要な場合における当該追加試験成績等が提出されるまでの期間及び登録申請された農薬の一日摂取許容量の設定に要する期間は、検査期間に含まない。

分類	検査指示 <sup>*</sup> (件)	検査終了 (件)	検査終了農薬の 平均検査期間	平成14年度 目標検査期間
基準必要 <sup>*</sup>	91	48	10.4か月	12.0か月
上記以外				
通常検査	2122	1409	6.0か月	5.6か月
緊急検査 <sup>*</sup>	684	662	1.0か月	

基準必要<sup>\*</sup>：農薬取締法（昭和23年法律第82号。以下「法」という。）第3条第1項第4号から第7号までのいずれかに掲げる場合に該当するかどうかの基準の設定が必要な農薬

検査指示<sup>\*</sup>：平成14年4月1日時点の検査未了農薬を含む。

緊急検査<sup>\*</sup>：平成15年3月10日の農薬取締法の改正による緊急登録要望農薬。

詳細は、図1. 及び2. のとおりである。

また、中期目標を達成するための措置が中期計画に定めてあるが、その達成状況は次のとおりであり、平成14年度においては、目標を達成した。

各試験項目の内容について、申請に当たりその過不足がないかのチェックリストを含めた申請の手引書の整備、並びに申請者の要望に応じた登録申請前の事前相談の実施のうち、手引書については、農林水産省から発出される予定の農薬登録申請書記載要領に合わせて、農薬登録申請書記載上の留意事項をまとめた資料を発出すべく検討をほぼ終了し、これに合わせ、チェックリストの内容を検討した。また、事前相談として新農薬ヒアリングを15回（計15剤）実施した。

検査内容の高度化・複雑化に対応するための検査マニュアルの見直しについては、の『農薬登録申請書記載要領』に合わせ、整合をとっているところである。

「検査進行管理表」に基づき各検査の進行状況を点検・分析し、検査の迅速化を図ることについては、「検査進行管理表」は毎月2回作成し、その結果を踏まえ、検査進行管理会議を3月毎（5、8、11、2月）に行うことにより検査進行状況の定期的点検及び検査の遅延の要因を把握し、迅速化に努めた。

検査を行う上での毒性及び残留性等に関する高度の専門知識を習得するための研修への参加等による職員の資質向上については、検査所外の研修に6名の職員を参加させ、また検査所内において計7回（のべ32名）の研修を実施し、これにより職員の資質向上を図った。詳細は、表1. ~2. のとおりである。

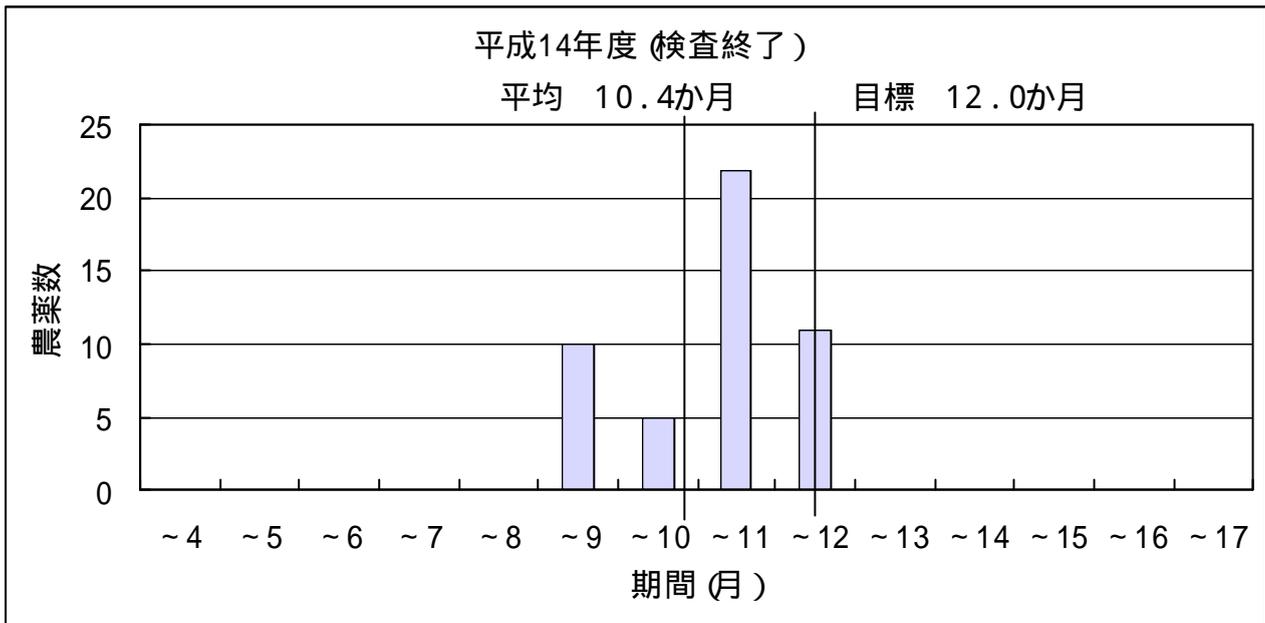
表1. 検査所外研修（\*受講者は各研修とも1人づつ。）

研修名	場所	期間
日本原子力研究所国際原子力総合技術センター研修(第270回基礎課程)	日本原子力総合技術センター	H14. 5. 8 ~ 5.30
農薬に係る毒性評価技術研修	動物衛生研究所	H14. 5.27 ~ 7.24
技術協力専門家養成研修(第1回)	国際協力研修所	H14. 6.17 ~ 8. 9
専門技術(毒性)研修	厚生労働省国立医薬品食品衛生研究所	H14. 9.17 ~ 12.12
外国語(会話)研修	農林水産省横浜植物防疫所研修センター	H14. 9.25 ~ 11.14
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	H14.10.15 ~ 12.13

表2. 検査所内研修

研修項目	内容	期間	人数
新任者研修	新任職員に対する業務概要説明及び知識の付与	H14. 4.10 ~ 4.11	2人
分析概論	分析理論、前処理及び主な分析機器の特徴とその利用	H14. 9.20	4人
製剤分析実習	農薬製剤中の有効成分分析	H14.10. 3 ~ 10. 4	3人
水生生物毒性試験実習	藻類生長阻害試験	H14.12. 2 ~ 12. 6	5人
GLP基礎研修	GLPに関する基礎知識を得る	H13.12.10 ~ 12.11	5人
毒性試験概要講習	農薬の安全性評価について	H14. 2. 5	8人
残留分析実習(環境試料)	環境試料中の農薬の分析	H14. 2.20 ~ 2.21	4人
生物検定実習	農薬の薬効・薬害に関する生物検定	H14. 8.30 ~ 12.25	6人

図1．効率化目標（基準必要\*農薬の登録検査期間）



（参考）平成7,10年度の登録検査期間

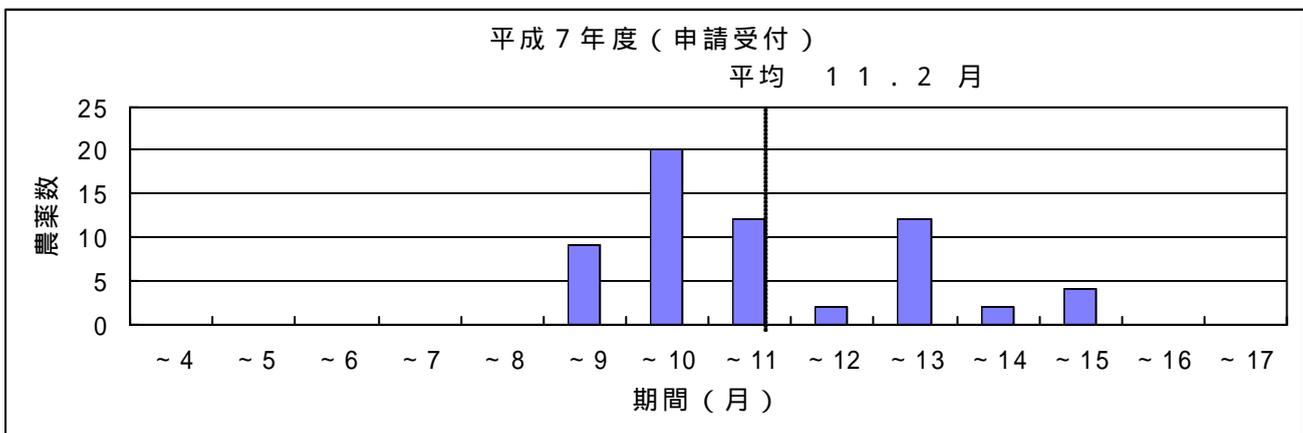
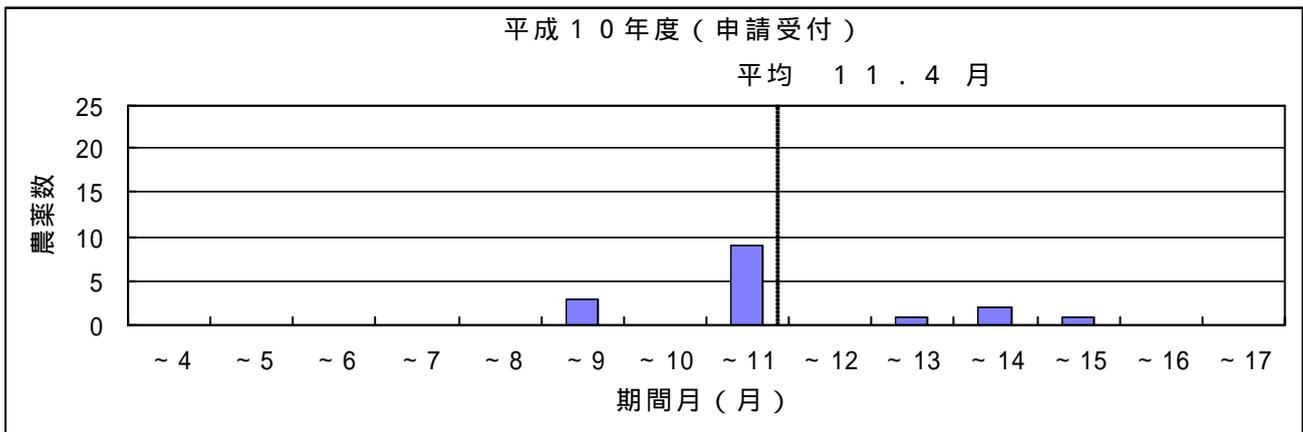
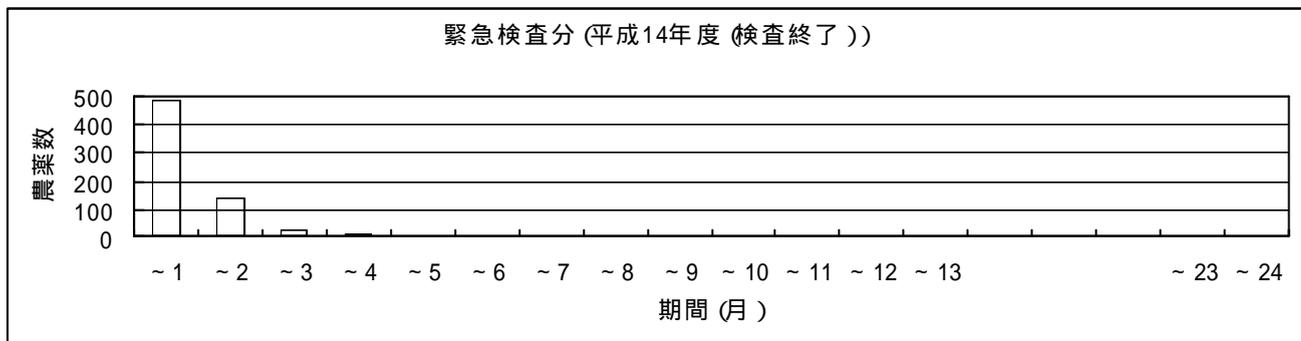
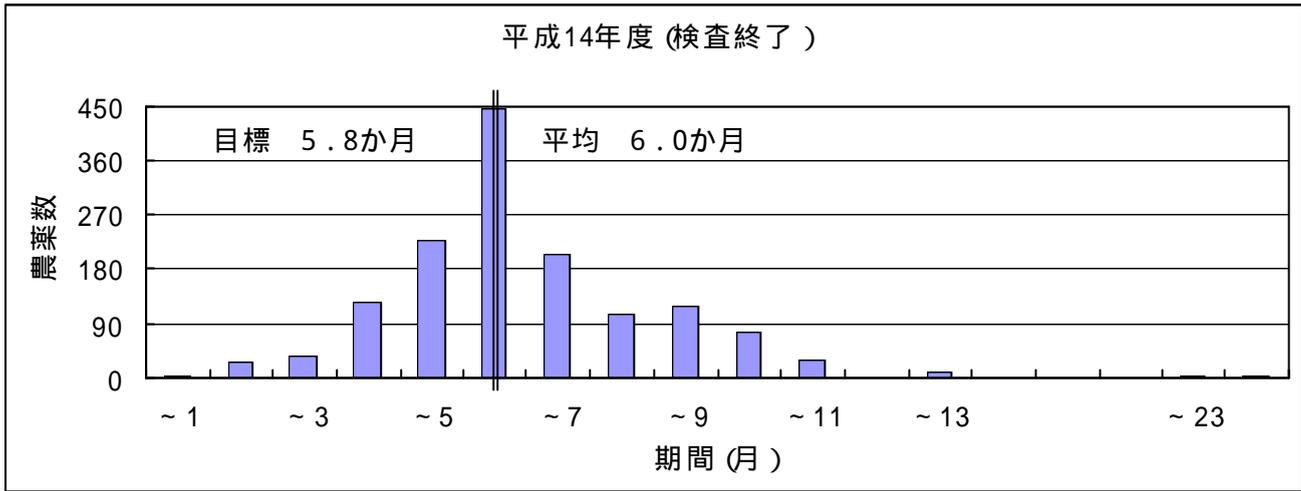
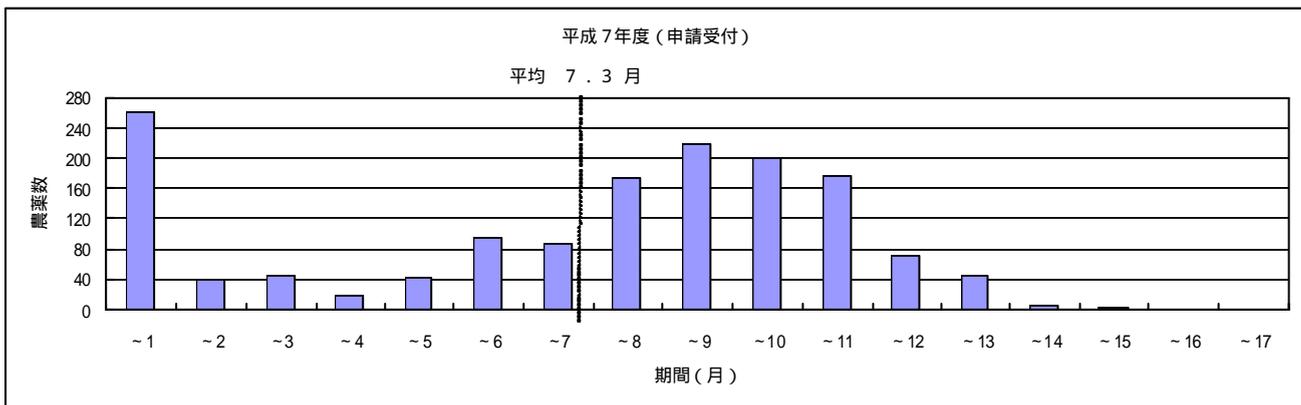
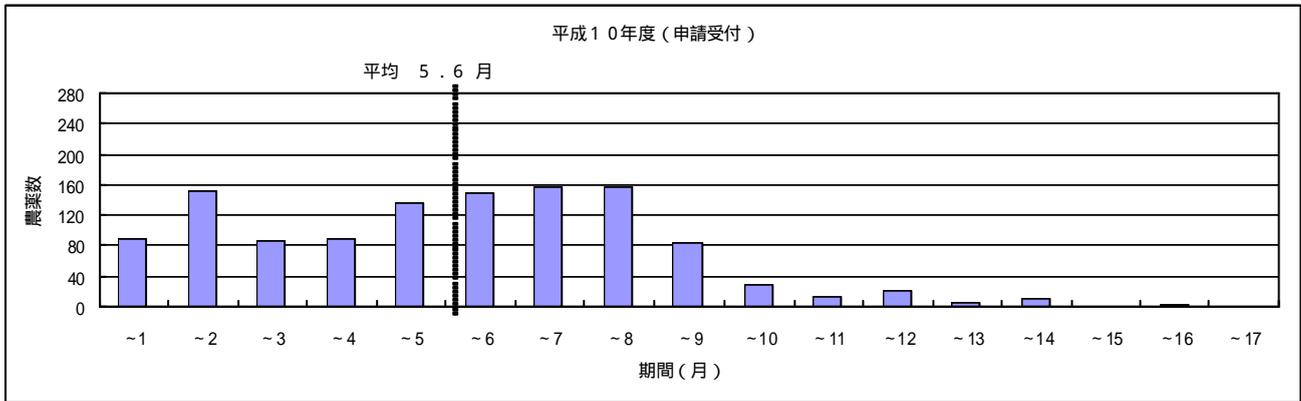


図2. 効率化目標（基準必要\*農薬以外の登録検査期間）



（参考）平成7,10年度の登録検査期間



### 3. 国民に対して提供するサービスその他業務の質の向上に関する目標の達成状況

農薬検査所は、独立行政法人移行後は中期計画において、農薬の登録検査について、行政手続法（平成5年法律第88号）第6条に基づき定められた標準処理期間（1年6月）内に登録できるよう、次の期間<sup>(\*)</sup>内に検査を終了させることとしている。平成14年度においては、次表に示すとおり期間内にほぼ全農薬の検査が終了した。

基準設定が必要な農薬の検査については1年5か月以内  
 ア以外の農薬の検査については 11か月以内  
 期間<sup>(\*)</sup>：2. 業務運営の効率化に関する目標の達成状況と同じ。

		検査指示 <sup>*</sup> (件)	検査終了 (件)	検査終了農薬の 目標達成件数(達成率)
基準必要 <sup>*</sup>		91	48	48 (100%)
上記以外	通常検査	2122	1409	1395 (99%)
	緊急検査 <sup>*</sup>	684	662	662 (100%)

基準必要<sup>\*</sup>：2. 業務運営の効率化に関する目標の達成状況と同じ。

検査指示<sup>\*</sup>：2. 業務運営の効率化に関する目標の達成状況と同じ。

緊急検査<sup>\*</sup>：2. 業務運営の効率化に関する目標の達成状況と同じ。

詳細は、図1. 及び2. のとおりである。

また、近年、天敵等の生物農薬の実用化の促進が求められている中で、登録検査体制の充実等による一層の迅速化を図ることとしている。このような中で、平成14年度については、次表に示すとおり迅速な登録検査を行ったところである。

	検査指示 <sup>*</sup> (件)	検査終了 (件)	検査終了農薬の 平均検査期間	平成14年度目標 検査期間
生物農薬	68	61	4.7か月	8.2か月

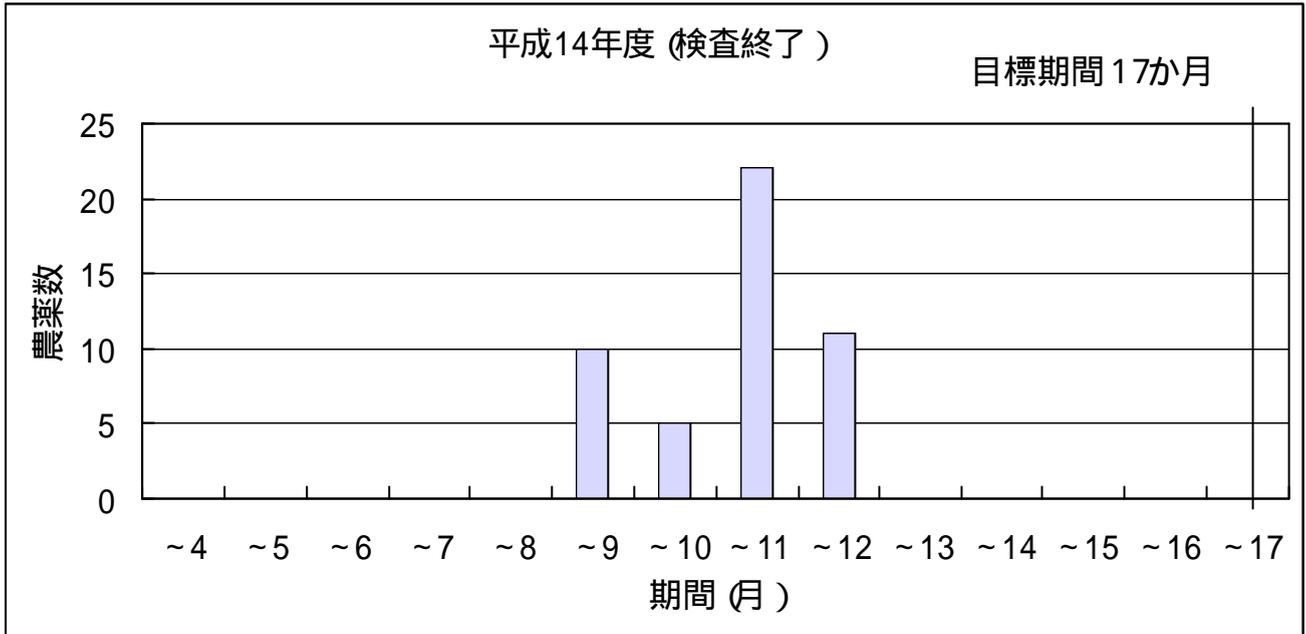
検査指示<sup>\*</sup>：上記のとおり。

平成14年度目標検査期間：平成6～10年度の生物農薬の平均検査期間は8.6ヶ月であり、5年間で10%削減を目標としていることから、平成14年度については4%削減。

上記目標を達成するため、中期計画において以下の措置を行うこととしている。

～ については、2. 業務運営の効率化に関する目標の達成状況の ～ を参照。なお、生物農薬の申請については、検査体制を充実することによる当該農薬の検査の迅速化を図ることとされており、微生物農薬検討会を3回開催し（7、10、2月）、検査体制の充実を図った。

図3. サービス向上化目標（基準必要\*農薬の登録検査期間）



（参考）平成7,10年度の登録検査期間

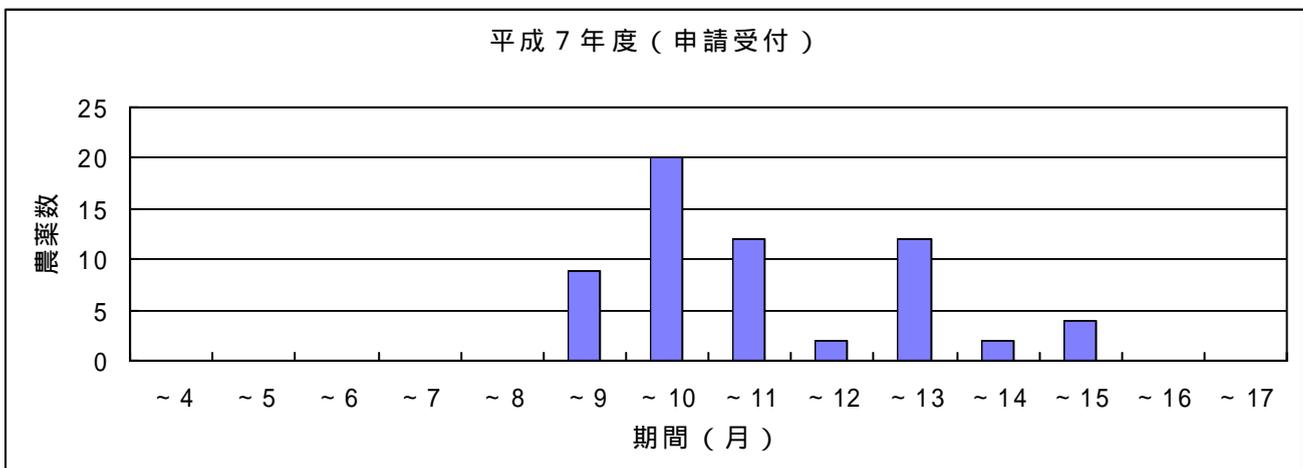
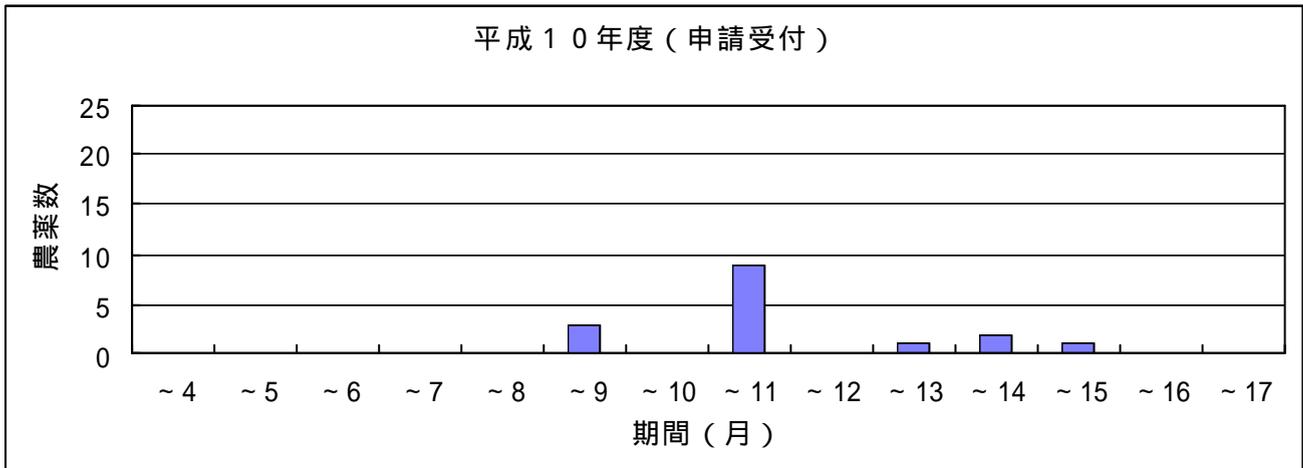
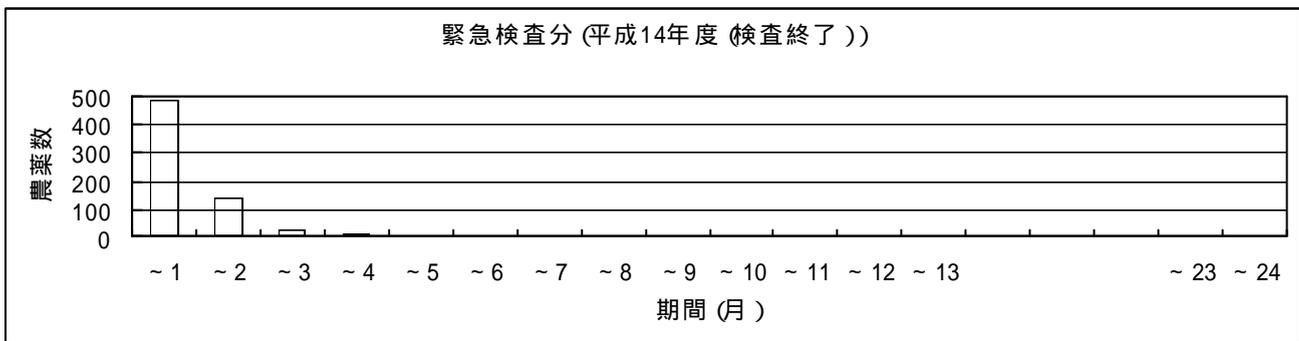
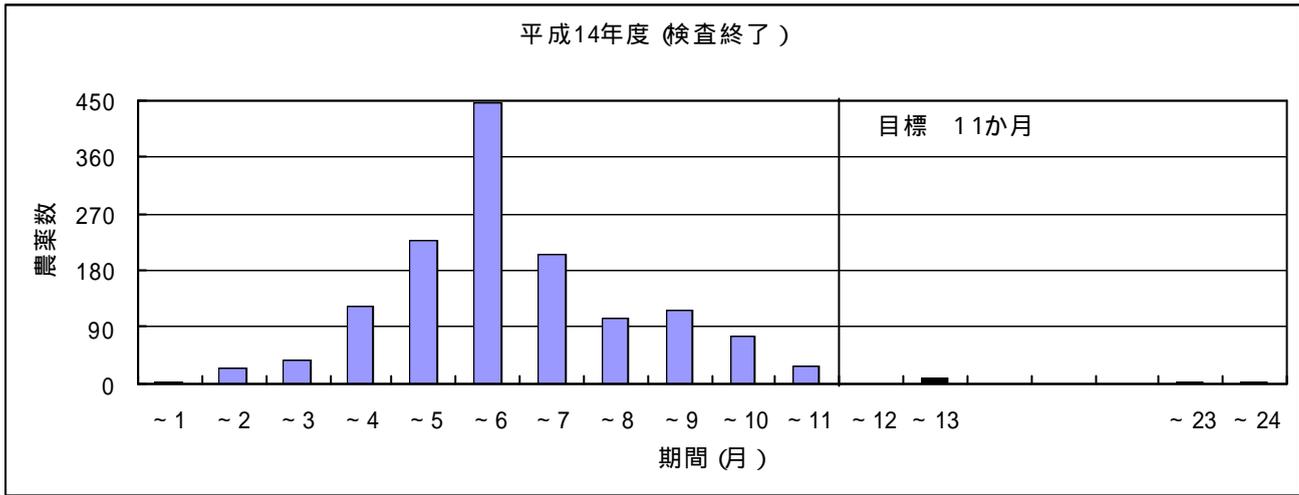
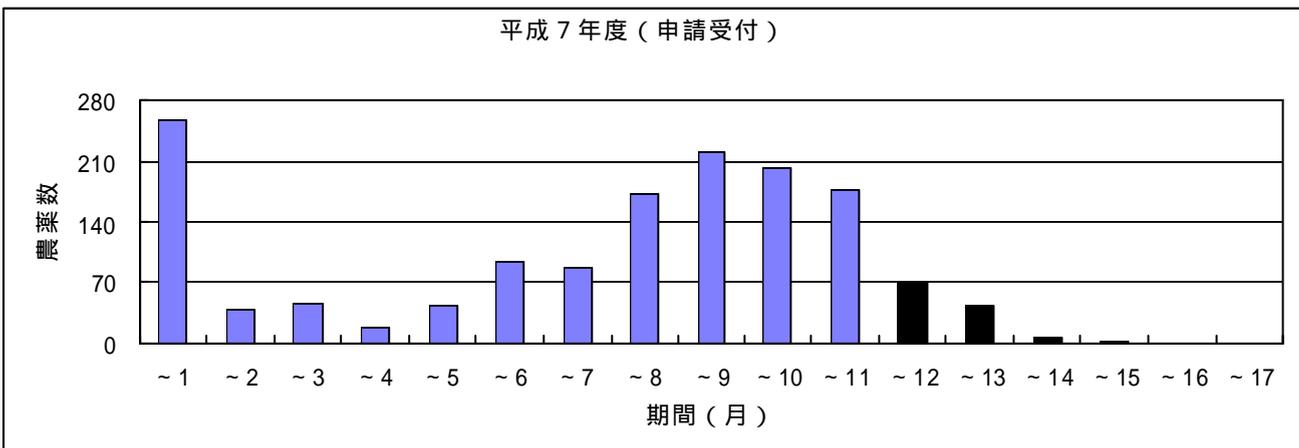
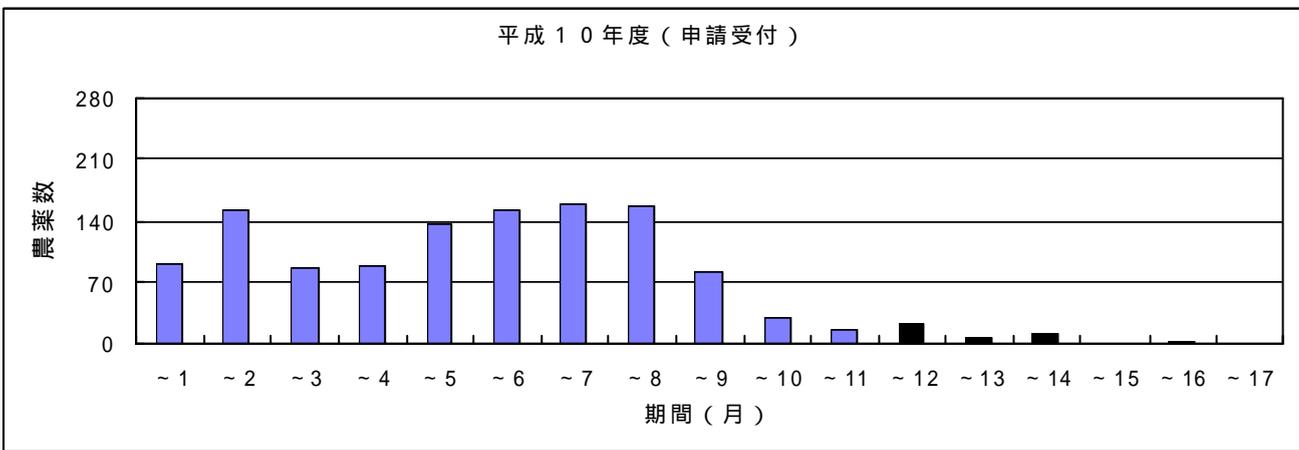


図4. サービス向上化目標（基準必要\*農薬以外の登録検査期間）



(参考) 平成7,10年度の登録検査期間



## 付帯業務

### 1. 農薬G L P基準に係る適合確認

#### (1) 概要

農薬のG L P ( 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17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、平成13年2月からは生体内等運命試験及び水産動植物への影響に関する試験がG L Pの適用対象として拡大されてきたところである。

従来は外国の試験施設からもG L P 確認申請書の提出を求めていたが、平成12年12月に「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 )、O E C D ( 経済協力開発機構 ) のG L P 基準に準拠している試験施設で、かつ当該国の査察当局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。

また、13年4月から独立行政法人として発足したことに伴い、G L P 適合確認申請書は農薬検査所を経由して農林水産省生産局長へ提出され、施設への査察は、局長からの要請を受けてから実施することとなった。

このような状況のもと、平成14年度は国内の合計14試験施設から適合確認申請書が提出された。その内訳は、毒性試験を実施する施設が8施設、物理的・化学的性状試験を実施する施設が8施設、水産動植物試験を実施する施設が4施設、生体内等運命試験を実施する施設が1施設 ( 各々重複を含む ) であった。

一方、試験施設への査察は、局長からの要請に基づき国内の17試験施設に対し査察を実施し、その試験の種類別の内訳は毒性試験を実施する施設9、物理的・化学的性状試験を実施する施設7、水産動植物試験を実施する施設4、生体内等運命試験を実施する施設3 ( 各々重複を含む ) であった。各々査察結果については生産局長に報告した。

過去3年間の査察実施状況は次の表のとおりである。

年度	国内試験施設									
	確認申請受理試験施設数					査察実施施設数				
	施設数	項目内訳				施設数	項目内訳			
	毒性	物化性	水生	運命		毒性	物化性	水生	運命	
12	24	12	11	4	-	25	13	12	4	-
13	20	8	6	9	6	17	6	6	8	4
14	14	8	8	3	1	17	9	7	4	3
計	58	28	25	16	7	59	28	25	16	7

#### (2) 業務運営の効率化に関する目標達成状況

G L Pの適合確認については、中期計画に基づいて平成7年度から11年度までの間にG L P適合確認されたものの平均処理期間を基準として、申請から適合確認がなされるまでの1件当たりの処理期間を5%削減することとされている。

平成14年度処理期間については、平均処理期間は50日となり、目標としていた2%削減、62日を達成した。

さらに、この中期目標を達成するための措置を中期計画に定めてあるが、その達成状況は次のとおりであり、14年度に掲げた目標は達成したと判断する。

G L P 適合確認の申請書に関する手引き書の作成については、G L P 適合確認に関する通達の改正 ( 平成14年12月27日 ) に対応した手引き書 ( 案 ) を作成し、現在検討中である。

G L P 査察のためのマニュアル作成については、昨年度作成した査察マニュアルを実際の査察時に活用し、その内容について検討、精査している。

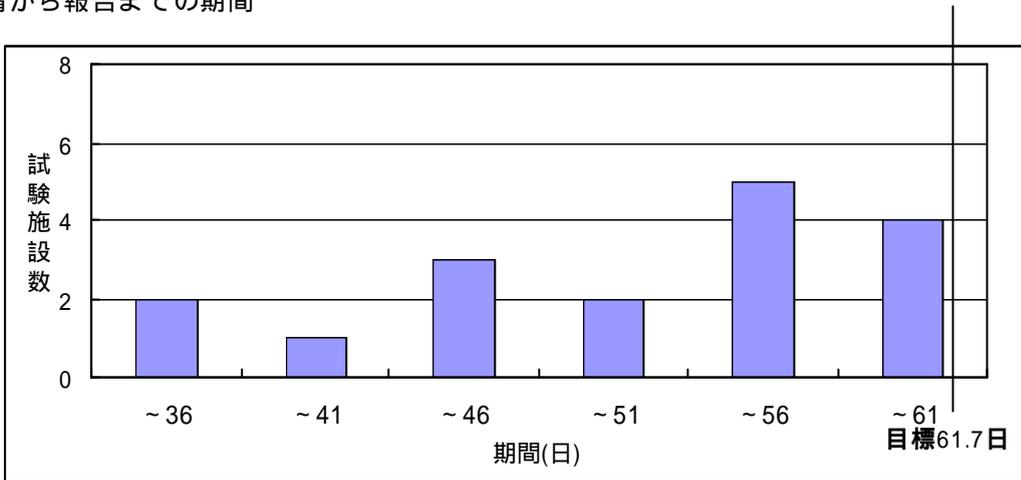
G L P 審査・査察を行う上での各種実験方法に関する高度の専門知識及び経験を取得するための研修や実地査察への参加等による職員の資質向上としては、17回の査察のうち10回について、研修査察員を計10名同行させ実地研修を行った。また、外部機関が主催するG L Pに関する研究会等に5名を参加させ、査察員の資質の向上を図った。

研究会等及び処理期間の詳細は次のとおりである。

表1．出席した研修会等

研修名	主催者	期間	参加人数
第8回G L P研修会	医薬品副作用被害救済・研究振興調査機構	H14.9.18	5人

図1．要請から報告までの期間



(3) 国民に対して提供するサービスその他業務の質の向上に関する目標の達成状況

中期計画において、農薬G L P適合確認の迅速化のため、査察実施後6週間以内にG L P適合確認の結果を国に報告すると設定しているが、期間内に全施設の報告を終了し、目標達成率は100%となった。(17施設)

また、中期計画には、次の措置を講じることとしているが、それぞれの達成状況は次のとおりであった。

、 G L P査察のためのマニュアル及びG L P審査・査察を行う上での各種実験方法に関する高度の専門知識及び経験を取得するための研修や実地査察への参加等による職員の資質向上については、(2)の 、 を参照のこと。

査察実施後3週間以内に査察結果を取りまとめ、迅速な評価を行うために検査所に設置する評価会議の適時開催については、3週間以内の開催を設定しているが、全施設について、期間内に処理し、目標達成率は100%となった。(17施設)

詳細は次の図2.及び3.のとおりである。

図2．査察から報告までの期間

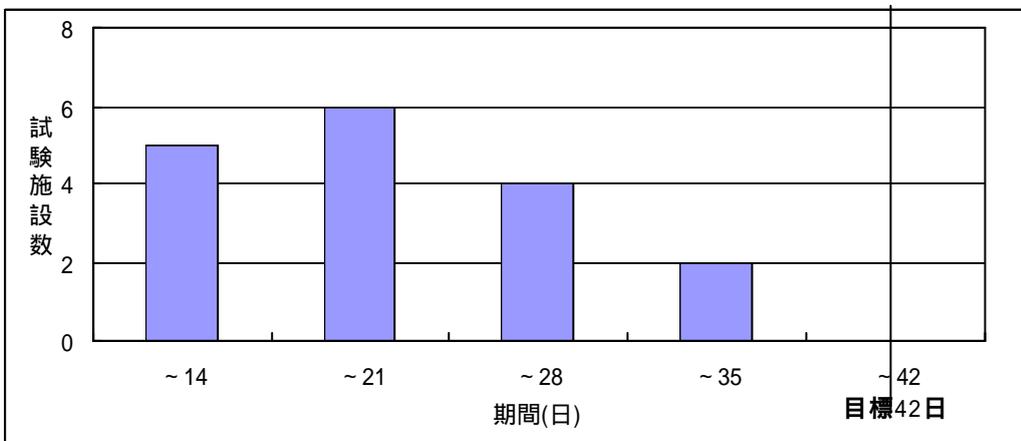
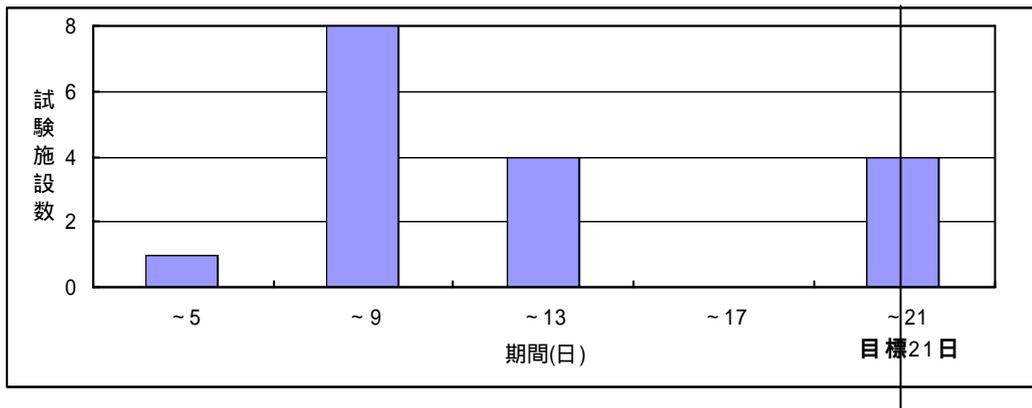


図3．査察から評価会議開催までの期間



## 2. 調査研究

### (1) 農薬の土壌中での移行性評価試験の検討

中期計画に基づき、情報の収集、カラムリーチング試験の実施及び検討を行った。概要は以下のとおりである。本年度は、同ガイドライン（案）及び前年度の情報を基にアトラジン、ダイアジノン、ジメトエート、シマジン、プロマシル、プロフェノホス、メタラキシル及びメトラクロールの8農薬を供試した。また、供試土壌として前年度供試した小平土壌、波崎土壌とは土性の異なる鶴ヶ島土壌（埼玉県）及び栃木土壌（栃木県）を入手した。これら4土壌を用い、湛水条件及び非湛水条件下でカラムリーチング試験を行い、物質収支、移動距離及び移動度を求めた（一部試験中）。その結果、小平土壌では湛水状態と非湛水状態での移動距離、土壌中での分布、物質収支に違いが認められなかった。波崎土壌では、移動距離、移動度とも湛水状態の方が大きくなった。小平土壌より波崎土壌での移動距離が大きかった。なお、8農薬の土壌及び水からの回収率は概ね80～110%の範囲にあった。

### (2) 農薬中ダイオキシン類の分析技術の研究

中期計画に基づき、基本技術の検討として、ダイオキシン類の検出に用いるガスクロマトグラフ質量分析計（GC-MS）のうち、イオントラップ型のGC-MS/MSと高分解能二重収束型GC-MSの測定条件及び感度・再現性の検討を行った。まず、分離条件の検討を行いキャピラリカラムを用いて測定対象のダイオキシン、フラン、及びコプラナーPCBの標準物質の分離が可能な条件を得た。この条件を用いてダイオキシン及びフランの検出条件を検討した。MS/MS条件、ターゲットイオン、測定スキャンタイム等のパラメーターを決定し、標準物質検出における感度及び再現性を検討した。その結果、最も高い検出感度が要求される2,3,7,8-TCDDの検出感度は、イオントラップ型GC-MS/MSで2.5pg注入時においてS/N=4であった。イオントラップ型GC-MS/MSはMS/MS測定を行うことにより高選択性が得られるため、スクリーニング測定に十分利用可能であると考えられた。一方、二重収束型のGC-MSでは50fg注入でS/N=28であった。なお、検量線の直線性及び再現性は検討中である。

### (3) その他

#### 農薬環境検査課

##### ・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。農薬の物理化学的性状から、環境中での残留性及び生物濃縮性が懸念される農薬について、当該農薬の使用地帯から離れた地域における残留レベルを把握する必要がある。平成14年度は、加水分解的に安定で生物濃縮性の高いことが懸念される合成ピレスロイドについて残留実態調査を実施した。

平成14年10月に採取した「群馬県榛名湖」の湖水及び底質については、平成12年度から調査を行っている1農薬を分析した。その結果、すべての試料において、定量限界（水：0.2µg/L、底質：4µg/kg）以下であった。

##### ・東京都武蔵野市内きゅうり生産畑土壌におけるエンドリン及びディルドリンの残留実態調査（農林水産省生

産局農薬対策室からの要請)

平成14年7月30日、東京都は、武蔵野市内で生産されたきゅうり16検体について農薬の残留状況を調査した結果、3検体から食品衛生法に定められた基準値を超えるエンドリン及びディルドリンが検出されたことを発表した。

このことを踏まえ、農林水産省生産局生産資材課農薬対策室からの依頼により、東京都が分析したきゅうり16検体が生産された武蔵野市内の畑土壌について、エンドリン及びディルドリンの残留実態調査を行った。

調査は、表層調査として、16圃場すべてから試料を採取した。鉛直調査として、東京都が実施した残留状況調査においてエンドリンあるいはディルドリンが基準を超えて検出された3圃場(1圃場については3地点)から、深さ10cmごとに30cm(1圃場は40cm)までの試料を採取した。試料採取は、平成14年9月5日及び18日に実施した。

定量は、一定量の試料土壌を秤取り、抽出・精製後、GC/ECDを用いて行った。各試料につき2反復分析を行った。定量限界は、0.005mg/kg(乾土)とし、0.05mg/kg(乾土)以上検出された試料についてはGC/MSを用いて同定を行った。

この結果、表層については16試料のうち、エンドリンは8試料(0.005~0.084mg/kg)、ディルドリンは11試料(0.008~0.128mg/kg)から検出された。

鉛直については、16試料のうち、エンドリンは16試料(5採取点、0.014~0.244mg/kg)、ディルドリンは13試料(4採取点、0.030~0.301mg/kg)から検出された。

#### 化学課

・農薬製剤中のヒドラジンの安定性について(苛酷試験を含む)(農林水産省生産局農薬対策室からの要請)  
製剤の有害不純物であるヒドラジンが保管中に増加するという情報の確認のためヒドラジンを含有する農薬製剤を用いて含有量を確認した。(調査点数:A製剤45本、B製剤6本)

A製剤については苛酷保存前の農薬製剤中のヒドラジンの含有量を測定するとともに、40℃の苛酷条件下で4ヶ月間保存した後のヒドラジンの含有量を(1月毎に)測定した。その結果、保存前に1.53~1.89ppm検出されたヒドラジンが苛酷試験終了時には2.85~3.69ppmとなった。また、B製剤については、製剤中のヒドラジンの含有量を測定した結果、<0.1~0.24ppmのヒドラジンが検出された。

#### 有用生物安全検査課

・農薬製剤の魚毒性に及ぼす要因の検討  
農薬製剤が水産動物(魚類)に影響を及ぼす要因を検討するため、製剤の魚毒性が有効成分より強く現れている2農薬に含有される補助成分について、コイを用いた急性毒性試験を実施した。

その結果、認められた影響の程度から、農薬製剤に認められる毒性は補助成分によるものと推察された。

#### ・農薬の水生生物影響の検討(甲殻類)

実環境における甲殻類への影響を検討する際の基礎資料を得る目的で、平成14年4月から12月までの期間、近隣の一級河川から、ほぼ週1回の頻度で採水し淡水ヒメダカ類(ミナミダカ)を用いて影響試験を行い、河川水の取り扱い、供試生物に関する留意点及び農薬使用実態の把握等に関する問題点の整理を行った。

その結果、採水に関しては時期・頻度や方法の検討の必要が考えられるとともに、供試生物に関しては、種間及び発育段階での薬剤に対する感受性の検討並びにより安定的な供試生物の供給方法の確立が必要であると考えられた。なお、農薬の使用実態の把握は、困難であった。

#### ・農薬の水生生物影響の検討(藻類)

実環境における農薬の藻類に対する影響を検討する際の基礎資料を得るため、河川水の藻類に対する影響試験を実施した。

近隣の河川において4月から9月にかけて、週に1回~月に1回の頻度で採水し、この河川水に培地養分を加えて濾過滅菌した後、緑藻の*Selenastrum capricornutum* ATCC22662、珪藻の*Nitzschea palea* NIES-487、藍藻の*Merismopedia tenuissima* NIES-230を用いて藻類生長阻害試験を行い、対照区の藻類の生長量に対する河川水の生産量を比較して影響の程度を見た。

5月中旬の河川水では3種類の藻類とも対照区と比較して20~40%の生長阻害が認められたが、それ以降は*S. capricornutum*と*M. tenuissima*については生長阻害は見られなかった。

3種の藻類で生長阻害が認められた5月中旬の河川水の農薬(除草剤)を分析したが、該当するものは認められなかった。

河川水を濾過滅菌した水で生長阻害試験を行った場合、河川水にさらに培地養分を加えるため、生長が対照区を越えるものが認められ、定量的な評価には課題がみられた。

成果の発表及び広報

- ㉞発表者：有用生物安全検査課 山崎尚人  
 題 目：農薬の藻類に対する影響の種間差と物理化学性  
 誌 名：日本農薬学会第27回大会講演要旨集（平成14年度）
  
- ㉟発表者：調査研究課 渡辺 高志  
 題 目：面源ブルームモデルを用いた大気中の農薬濃度の予測  
 誌 名：日本農薬学会誌（第28巻，2003）
  
- ㊱発表者：國安 武、渡辺 高志  
 題 目：農薬の土壤中での地下浸透性評価試験の検討 - O E C D 試験ガイドライン案の検証 -  
 誌 名：日本農薬学会第28回大会（2003.3）
  
- ㊲発表者：渡辺 高志  
 題 目：大気中の農薬濃度の動態予測 - フェニトロチオン散布後のオキソンの生成について -  
 誌 名：日本農薬学会第28回大会（2003.3）
  
- ㊳発表者：北村 恭朗、廣瀬 欣也、染谷 潔、山崎 尚人、國安 武、佐藤 晶子、山下 幸夫  
 題 目：農薬に使用されるアルキルフェノール誘導体及びその分解生成物の分析について  
 誌 名：第25回農薬残留分析研究会（2002.10）

3. 情報収集等

中期計画において農薬の品質の適正化及び安全性の確保を図るとともに、農薬の検査を適切に行うため、国内外の主要農薬ごとの文献情報等を積極的に入手し、情報の分類・整理を行うこととされている。

平成14年度においては、次表のとおり各課に関連する内容毎に分類・整理を行った。

モノグラフ、文献の名称	分類	保存 課室
第7回化学物質評価研究機構研究発表会(6/11)資料	毒性	毒性 検査課
平成13年度内分泌攪乱化学物質等の作用メカニズムの解明等研究発表会(6/21)資料 (主催:(財)日本公衆衛生協会)		
第8回GLP研修会(9/18)資料 (主催:医薬品副作用被害救済・研究振興調査機構)		
(財)食品農医薬品安全性評価センター学術講演会(11/15)資料		
第5回内分泌攪乱化学物質に関する国際シンポジウム(11/26-28)資料(主催:環境省)		
第51回日本農村医学会学術総会(10/10-11)資料		
内分泌活性物質国際シンポジウム(11/18-21)資料 (主催:SCOPE/IUPAC)		
日本農薬学会21世紀記念シンポジウム(3/14)資料 -化学物質の内分泌攪乱作用に関する研究の現状と課題-		
平成13年度(財)残留農薬研究所事業報告書		
OECD Pesticide Residues in Food - Evaluations Part (Residues) No.165 (2000)		
大気環境学会誌 37巻 2-6号, 38巻 1号	環境	農薬環 境検査 課
水環境学会誌 25巻 4-12号, 26巻 1-2号		
Water Research Vol.36 No.1-20, Vol.37 No.1-5		
Chemosphere Vol.47 No.1-10, Vol.48 No.1-10, Vol.49 No.1-10		
Environmental Science & Technology Vol.36 No.1-24, Vol.37 No.1-2		

第2回IET(残研)セミナー資料	有用生物安全 検査課	生態影響と評価に関するセミナー-2002資料	品質	化学課	
「英国における農業資材分野での環境保全での取り組み」に関する勉強会資料					
農薬工業会科学セミナー(農薬の安全性評価と規制)資料					
第8回ハイアット研究会・日本環境毒性学会合同研究発表会資料					
第17回報農会シンポジウム植物保護ハイズン2002資料					
第9回レギュラリサイエンス研究会シンポジウム資料					
農薬の生態影響評価について」日本農薬学会資料					
「農産物の安全と環境負荷を考える」(日本植物防疫協会シンポジウム資料)					
魚類防疫技術書シリーズ 水産動物の疾病診断マニュアル'95					
魚類防疫技術書シリーズ 水産動物の疾病診断マニュアル'97					
魚類防疫技術書シリーズ 特定疾病診断マニュアル					
日本農薬学会記念シンポジウム「化学物質の内分分泌攪乱作用に関する研究の現状と課題」					
第22回 農薬製剤・施用法シンポジウム 講演要旨		効果・薬害			生物課
園芸学会雑誌 70巻3-6号					
科学 72巻4-12号, 73巻1-3号					
今月の農業 46巻4-12号, 47巻1-3号					
雑草研究 47巻1-4号					
植物防疫 1-12号					
生物科学 53巻4-12号, 54巻1-3号					
日本応用動物昆虫学会誌 46巻2-4号, 47巻1号					
日本植物病理学会報 68巻2-3号, 69巻1号					
日本土壌肥料学雑誌 73巻4-12号, 74巻1号					
日本農芸化学会誌 76巻4-12号, 77巻1-3号					
農業及び園芸 77巻4-12号					
Annals of Applied Biology Vol.141 No.2-4, Vol.142 No.1					
Applied Entomology & Zoology Vol.37 No.2-4, Vol.38 No.1					
Bulletin of the Entomological Society Vol.34 No.1-4					
Bulletin of Entomological Research Vol.34 No.1-4 Vol.92 No.4-12, Vol.93 No.1					
Journal of Economic Entomology Vol.95 No.2-6, Vol.96 No.1					
Journal of General Plant Pathology Vol.68 No.2-4, Vol.69 No.1					
Phytopathology Vol.92 No.4-12, Vol.93 No.1-3					
Plant and Cell Physiology Vol.43 No.4-12, Vol.44 No.1-3					
Plant Physiology Vol.130 No.4-12, Vol.131 No.1-3					
Review of Plant Pathology Vol.81 No.4-12, Vol.82 No.1-3					
Review of Agricultural Entomology Vol.90 No.4-12, Vol.91 No.1-3					
The Canadian Entomologist Vol.134 No.2-6, Vol.135 No.1					
The Plant Cell Vol.14 No.4-12, Vol.15 No.1-3					
Weed Research Vol.42 No.1-4					
Weed Science Vol.50 1-6					
Weed Technology Vol.16 No.1-4	残留農薬	農薬残留 検査課			
食品衛生研究 Vol.52 No.4-12, Vol.53 No.1-3					
食品衛生学雑誌 Vol.43 No.2-6, Vol.44 No.1					
Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology					
JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY Vol.50 No.4-25, No.51 No.1-3					
JOURNAL OF AOAC INTERNATIONAL Vol.85 No.2-6, Vol.86 No.1					

JOURNAL OF HEALTH SCIENCE Vol.48 No.2-6, Vol.49 No.1		
農薬散布技術		
「食品等における分析の品質保証」に関する研究会資料		
第19回農薬環境動態研究会資料		
第3回農薬残留分析研究会談話会講演資料集		
Pesticide residue in food 2001 REPORT 2001		
JOINT FAO/WHO FOOD STANDARDS PROGRAMME CODEX COMMITTEE ON PESTICIDE RESIDUES thirty-fourth Session		
日本QA研究会 会報No.18, 19	G	農薬審査官
日本QA研究会 GLP部会 資料No.45, 46, 47-a, 49, 52, 56	L	
OECD SERIES ON PRINCIPLES OF GOOD LABORATORY PRACTICE AND COMPLIANCE MONITORING Number 1(OECD Principles of Good Laboratory Practice, as revised in 1997)	P	
OECD SERIES ON PRINCIPLES OF GOOD LABORATORY PRACTICE AND COMPLIANCE MONITORING Number 2 (ENVIRONMENT MONOGRAPH NO.110)		
OECD SERIES ON PRINCIPLES OF GOOD LABORATORY PRACTICE AND COMPLIANCE MONITORING Number 3(ENVIRONMENT MONOGRAPH NO.111)		
OECD SERIES ON PRINCIPLES OF GOOD LABORATORY PRACTICE AND COMPLIANCE MONITORING Number 4 (Consensus Document QUALITY ASSURANCE AND GLP)		
OECD SERIES ON PRINCIPLES OF GOOD LABORATORY PRACTICE AND COMPLIANCE MONITORING Number 5 (Consensus Document COMPLIANCE OF LABORATORY SUPPLIERS WITH GLP PRINCIPLES)		
OECD SERIES ON PRINCIPLES OF GOOD LABORATORY PRACTICE AND COMPLIANCE MONITORING Number 6(Consensus Document THE APPLICATION OF THE GLP PRINCIPLES TO FIELD STUDIES)		
OECD SERIES ON PRINCIPLES OF GOOD LABORATORY PRACTICE AND COMPLIANCE MONITORING Number 7(Consensus Document THE APPLICATION OF THE GLP PRINCIPLES TO SHORT TERM STUDIES)		
OECD SERIES ON PRINCIPLES OF GOOD LABORATORY PRACTICE AND COMPLIANCE MONITORING Number 8(Consensus Document THE ROLE AND RESPONSIBILITIES OF THE STUDY DIRECTOR IN GLP STUDIES)		
OECD SERIES ON PRINCIPLES OF GOOD LABORATORY PRACTICE AND COMPLIANCE MONITORING Number 9(GUIDANCE FOR GLP MONITORING AUTHORITIES GUIDANCE FOR THE PREPARATION OF GLP INSPECTION REPORTS, ENVIRONMENT MONOGRAPH NO.115)		
OECD SERIES ON PRINCIPLES OF GOOD LABORATORY PRACTICE AND COMPLIANCE MONITORING Number 10(Consensus Document THE APPLICATION OF THE PRINCIPLES OF GLP TO COMPUTERISED SYSTEMS , ENVIRONMENT MONOGRAPH NO.116)		
OECD SERIES ON PRINCIPLES OF GOOD LABORATORY PRACTICE AND COMPLIANCE MONITORING Number 11(Advisory Document of the Panel on Good Laboratory Practice, The Role and Responsibilities of the Sponsor in the Application of the Principles of GLP)		
OECD SERIES ON PRINCIPLES OF GOOD LABORATORY PRACTICE AND COMPLIANCE MONITORING Number 12(Advisory Document of the Working Group on Good Laboratory Practice, Requesting and Carrying Out Inspections and Study Audits in Another Country)		
OECD SERIES ON PRINCIPLES OF GOOD LABORATORY PRACTICE AND COMPLIANCE MONITORING Number 13(Consensus Document of the Working Group on Good Laboratory practice, the Application of the OECD Principles of GLP to the Organisation and Management of Multi-site Studies)		

農薬使用規制制度に関する英国PSD情報収集資料	その他	企画評価室	
農薬使用規制制度に関するドイツ・連邦政府情報収集資料			
OECD GUIDELINES FOR THE TESTING OF CHEMICALS :TENTH ADDENDUM (OCTOBER 1998)			
OECD GUIDELINES FOR THE TESTING OF CHEMICALS :ELEVENTH ADDENDUM (JUNE 2000)			
OECD GUIDELINES FOR THE TESTING OF CHEMICALS :TWELFTH ADDENDUM (JANUARY 2001)			
OECD GUIDELINES FOR THE TESTING OF CHEMICALS :THIRTEENTH ADDENDUM (JANUARY 2001)			
OECD GUIDELINES FOR THE TESTING OF CHEMICALS :FOURTEENTH ADDENDUM (April 2002)			
OECD Report of the OECD/UNEP Workshop on the Use of Multimedia Models for Estimating Overall Environmental Persistence and Long-Range Transport in the Context of PBTs/POPs Assessment			調査研究課
日本農薬学会第28回大会講演要旨集			
第11回環境化学討論会講演要旨集			
第25回農薬残留分析研究会講演要旨集(日本農薬学会)			
フィリピン共和国農薬モニタリング体制改善計画終了時評価報告書(国際協力事業団)			

#### 4. 研修・指導等

農薬検査所が国の機関であったころから、都道府県が主催する農薬の販売業者、防除業者を対象とした農薬の安全使用についての研修会等に、要請により検査所の職員を講師として派遣してきたところである。中期計画に基づき、独立行政法人移行後においても都道府県等主催の研修会に講師として職員を派遣することとしている。平成14年度においては、東京都ほか10府県、(社)日本植物防疫協会ほか7団体、横浜植物防疫所、食糧管理講習所、日本農薬学会などから延べ36件の講師派遣依頼があり、その全てに対応した。

派遣実績の詳細は、次の表のとおりである。

研修会等名称	主催者	講義・講演内容	年月日
LCAプロジェクト研究取りまとめ方針検討会合	農業環境技術研究所	農薬による影響指標	14. 6. 6
安心、安全な農産物づくりのための農薬安全使用研修会	全国農業協同組合石川県本部	最近の農薬諸情勢	14. 7. 3
H14年度植物防疫官中級研修(第1班)	横浜植物防疫所	農薬取締法と農薬行政	14. 7.30
農薬の適正販売に係る研修会	石川県	農薬取締法の目的と適正な農薬販売業務	14. 8.27
第3回農薬残留分析研究会談話会	日本農薬学会農薬残留分析研究会	登録申請から登録まで	14. 9. 6
農薬適正使用特別研修会	鳥取県	無登録農薬問題	14. 9.13
第57回植物防疫研修会	日本植物防疫協会	農薬の作物残留と安全使用	14.10. 2
青年部研修会	全国野菜園芸技術研究会	使える農薬と使えない農薬、正しい使用を推進するために	14.11.20
緑の安全管理士会関東支部大会	緑の安全推進協会	農薬取締法改正の要点	14.12. 2
平成14年度支所一般研修C課程	食糧管理講習所	農薬の安全対策	14.12. 2
平成14年度九州・沖縄地区植物防疫関係者研修	九州農政局	農薬の登録及び取締り制度	14.12. 3
平成14年度雑草防除・生育調節剤研究会	関東東山地域雑草防除協議会	農薬の登録制度	14.12. 6
緑の安全管理士会関東支部大会	緑の安全推進協会	農薬取締法改正の要点	14.12.11
ゴルフ場農薬安全使用研修会	京都府	農薬の環境中における動態	14.12.12

有機食品担当者会議	農林水産消費技術センター	農薬取締法の概要	14.12.18
うまいくだもの中央講習会	長野県	食の安全と農薬	15. 1. 9
平成14年度東京都農薬管理指導士更新研修会	東京都	関係法令（農薬取締法）	15. 1.21
平成14年度東京都農薬管理指導士更新研修会	東京都	関係法令（農薬取締法）	15. 1.22
平成14年度東京都農薬管理指導士養成研修会	東京都	農薬取締法 農薬の安全性評価及び各種基準の設定	15. 1.23
平成14年度長野県農薬管理指導士養成研修会及び更新研修会	長野県	農薬取締法と使用基準の遵守	15. 1.27
平成14年度長野県農薬管理指導士養成研修会及び更新研修会	長野県	農薬取締法と使用基準の遵守	15. 1.28
本所第582回専門研修リスク管理関係課程	食糧管理講習所	農薬の安全性	15. 1.28
平成14年度埼玉県農薬管理指導士認定研修会	埼玉県	農薬の安全性評価と各種基準の設定	15. 1.29
H14年度植物防疫官中級研修(第2班)	横浜植物防疫所	農薬取締法と農薬行政	15. 2. 4
農薬安全使用研修会	群馬県	改正農薬取締法	15. 2. 4
平成14年度京都府農薬管理指導士認定事業特別研修	京都府	農薬の安全性評価及び各種基準	15. 2. 5
第58回植物防疫研修会	日本植物防疫協会	農薬の作物残留と安全使用	15. 2.12
第48回冬季大学	孺恋農業協同組合	農薬取締法の改正	15. 2.13
農薬取締法説明会	栃木県	農薬取締法の改正	15. 2.19
平成14年度緑の安全管理士会九州・沖縄支部大会	緑の安全推進協会	農薬取締法改正の要点と課題	15. 2.19
農薬の安全に関する講演会	徳島県	農薬登録時に求められる各種試験の概要	15. 2.24
平成14年度京都乙訓地域農業士会研究会	京都乙訓地域農業士会	登録制度の現状と法改正	15. 2.25
神奈川県果樹立毛共進会表彰式講演会	神奈川県	農薬を取り巻く情勢、農薬登録制度及び安全性	15. 2.28
実務者研修会	農林水産消費技術センター	農薬を取り巻く情勢、農薬取締法の改正	15. 3. 5
植物防疫関係講習会	山形県	農薬取締法の改正	15. 3.11
農業経営者協会農業振興講演会	長野県	農薬取締法の改正、登録制度	15. 3.14

## 5. 国際調和への対応

農薬は国際的に流通する商品であることから、各国の農薬の登録検査システムを国際的に調和しようとする活動が経済協力開発機構（以下「OECD」という。）等を中心に行われていることから検査所の職員が専門的な立場からこれらの活動に参加することが求められている。平成13年度においては、国から要請のあった次の全ての事項に対応した。実績の詳細については、次の表のとおりである。

出席会議（もしくは目的）/ 場所	概要	出張期間	出張者
欧州における農薬使用規制制度等の調査 / 独国・英国	同 左	14.4.8 ～ 14.4.12	1 人
第34回コデックス残留農薬部会 / オランダ国	残留農薬に係る基準、分析法の検討等	14.5.10 ～ 14.5.19	1 人
中国野菜生産流通現地調査及び関係部局との意見交換 / 中国	同 左	14.6.9 ～ 14.6.14	1 人

第16回OECD環境政策委員会G LP作業部会会合 / 豪州	同 左	14.9.4 ~ 14.9.6	1人
第16回OECD農業作業部会会合 / フランス	同 左	14.11.5 ~ 14.11.8	1人

## 6. 海外技術支援

発展途上国等への農業に関する専門技術的な支援を行うため、JICA及び国からの要請に全て対応した。職員の海外派遣については、平成14年度の実績はなかった。

表1. 研修生の受入れ

来 訪 者	年月日	来 訪 目 的	依 頼 者
平成14年度植物検疫(ミ I類殺虫技術)コース研修員 研修員 5名 同行者 2名	14. 8. 5	農業登録の実際及び業務概 要に関する研修並びに施設 見学	(財)亜熱帯総合研究 所理事長

## 7. アンケート調査の実施

行政サービスの改善に係るアンケート調査の実施について申請者団体に説明を行った上で、申請者及び国内管理人に対し、随時アンケート調査を行った。その結果を4半期毎にまとめ、職員に周知し、指摘事項については対応を行った。

アンケートの総回収数は41件であり、その結果、行政サービスの全体的な満足度としては、54%が「良い」(「大変良い」含む。)であり、職員の対応に関する満足度は、85%が「良い」(「大変良い」を含む。)であった。

## 8. 情報の保全・管理

農業検査所では、農業の毒性試験成績について環境省との共同により、その破損及び劣化防止のため磁気媒体(光ディスク)に転写し保管している。本年度においても、年度計画に基づき840件の毒性試験成績を磁気媒体に転写し、年度目標を達成した。

なお、登録票作成に関するのための情報システムについては、本年度は、入力方法・印刷・ファイル出力の各処理の改善及び農業取締法の改正に伴う作物名のグループ化に対応した作物コードの見直しの他、昨年度に引き続き新情報システムの機能改善を行った。

来年度においても当該新システムの更なる整備・改良を進めていき、今後とも新情報システムの効率的な運用によって、登録内容等に関する情報提供を迅速かつ的確に行っていくこととしている。

## 9. その他

### (1) 見学

来 訪 者	年月日	来 訪 目 的	依 頼 者
大韓民国農村振興庁農業 科学技術院 作物保護部 農業安全性科長	職員 1名 14. 5.23	日本のGLP制度と運営状 況に関する研修	大韓民国農村振興庁農 業科学技術院作物保護 部農業安全性科長
タイ国農業工業会	25名 同行者 1名 14. 6.17	農業の登録制度、安全管理 方法の研修	カセサート大学長顧問
タイ国農業省農業登録 部、デュボン・タイ支社	4名 同行者 1名 14. 7. 8	日本の農業登録及び関連規 制に関する理解と意見交換 並びに施設見学	デュボン株式会社農業 製品事業部 登録・環 境部長
平成14年度植物検疫(ミ I類殺虫技術)コース研修員	研修員 5名 同行者 2名 14. 8. 5	農業登録の実際及び業務概 要に関する研修並びに施設 見学	(財)亜熱帯総合研究 所理事長
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	学生 27名 教官 2名 14. 6.28	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 生物学専攻長杉山信男
東久留米市内中学生	1名 14.10. 3	残留農薬について	東久留米市立西中学校

				長
山梨県峡西地区農業担当者連絡協議会	20名	14.10.3	農薬登録の現状について	峡西地区農業担当者連絡協議会会長
飛騨地区認定農業者連絡協議会	55名 引率者1名	14.10.29	農薬の登録検査業務及び効果、品質、安全性について	飛騨地域認定農業者連絡協議会会長
千葉県内植物防除関係者	35名 引率者1名	14.11.6	農薬の登録検査業務及び登録に関する内容について	(社)千葉県植物防疫協会会長
ホクレン肥料農薬部技術普及課	職員1名 同行者2名	14.12.17	農薬の登録制度、安全性検査について	クミアイ化学工業株式会社研究開発部長
東葛飾植物防疫関係者	13名 引率者1名	15.1.9	農薬の登録検査業務及び登録に関する内容について	東葛飾植物防疫協会会長
岩手県病害虫防除員協議会	15名 引率者1名	15.1.17	農薬検査所業務及び登録検査制度の現状について	岩手県病害虫防除員協議会会長 岩手県航空防除推進連絡協議会会長
西部農業委員会職員協議会	10名 引率者1名	15.2.5	農薬検査所業務及び登録検査制度の現状について	西部農業委員会職員協議会会長
岩間町農業委員会	15名 引率者1名	15.2.5	農薬の登録制度と現状及び安全基準について	岩間町農業委員会会長
食糧庁職員	1名	15.3.6	農薬検査所の業務	
九州沖縄病害虫防除所職員協議会	9名	15.3.13	農薬検査所概要、登録制度	九州・沖縄病害虫防除所職員協議会会長

(2) 国の施策に対応する技術的協力

国が行う農薬の安全性に係る基準の設定等について、技術的な観点から協力を行った。

**農林水産省関係**

農業資材審議会農薬分科会

14年6月4日、14年12月10日、15年1月30日(農林水産省)

農業資材審議会農薬分科会特定農薬小委員会

15年1月21日(農林水産省)

農業資材審議会農薬分科会農薬使用基準小委員会

15年1月22日(農林水産省)

農薬安全使用基準検討会

14年7月22日、14年11月7日(農林水産省)

平成14年度都道府県農薬担当者会議

14年6月7日(農林水産省)

農薬取締法改正法案に関する説明会

14年11月1日(農林水産省)

特定農薬に関する検討会

14年12月20日(農林水産省)

農薬使用基準に関する検討会

14年12月26日(農林水産省)

改正農薬取締法に関する都道府県等担当者会議

15年1月16日(農林水産省)

平成14年度農林水産航空事業検討会

15年3月18日(農林水産省)

臭化メチル削減対策会議

14年7月18日、15年1月24日(農林水産省)

平成14年度植物防疫地区協議会

<北海道・東北> 14年10月30日~10月31日(仙台市)

<関東> 14年11月22日 (さいたま市)

- < 北陸 > 14年10月29日～10月30日（金沢市）
  - < 近畿・東海 > 14年11月28日～11月29日（名古屋市）
  - < 中国四国 > 14年11月7日～11月8日（徳島市）
  - < 九州・沖縄 > 15年2月4日～2月5日（佐賀市）
- 改正農薬取締法に関する地区説明会
- < 北海道・東北 > 15年2月7日（仙台市）
  - < 関東 > 15年2月13日（さいたま市）
  - < 北陸 > 15年2月6日（金沢市）
  - < 東海 > 15年2月10日（名古屋市）
  - < 近畿 > 15年2月12日（京都市）
  - < 中国四国 > 15年2月10日（岡山市）
  - < 九州・沖縄 > 15年2月3日（熊本市）

### 環境省関係

中央環境審議会土壌農薬部会

14年8月2日、14年12月5日、15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

14年7月4日、14年11月1日、14年11月11日、15年2月26日（環境省）

農薬登録保留基準設定技術検討会<分析法>

14年7月16日、14年11月14日、15年3月5日（環境省）

残留農薬安全性評価委員会

14年4月10日、14年5月8日、14年6月12日、14年7月17日、14年8月21日、14年9月11日、14年10月9日、14年11月5日、14年12月2日、15年1月15日、15年2月12日、15年3月18日

（国立医薬品食品衛生研究所）

農薬残留対策総合調査技術検討会

<作物・土壌残留調査分科会> 14年7月26日（環境省）

<水質農薬残留調査分科会> 15年3月11日（環境省）

<畑地農薬調査分科会> 15年3月11日（環境省）

農薬環境懇談会

14年5月22日、14年7月23日、14年11月27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

14年4月19日（環境省）

### 厚生労働省関係

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会残留農薬部会残留農薬暴露評価調査会

14年4月24日、14年6月24日、15年3月20日（厚生労働省）

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会残留農薬部会残留農薬調査会

14年4月17日、14年6月12日、14年7月18日（厚生労働省）

### (3)資料の配布

下記の資料を配付し、農薬の安全使用の指導に努めた。

平成14年度植物防疫地区協議会資料

## ・集取及び立入検査

農薬の適正な製造、販売及び使用を確保するため、製造者、販売者等に対する農林水産大臣の命令により、立入検査等を実施した。

### 1. 販売者等に対する立入検査等

無登録農薬及び非農耕地用専用除草剤の使用・販売の実態調査を目的に、14都道府県下の延べ104販売者等及び2県下の延べ45使用者において、立入検査を実施した。また、立入検査の際、検査のため7点の農薬等を集取した。（表1．参照） 検査結果の概要は次のとおりである。

表1．販売者等における立入検査状況

都道府県	立入件数	集取農薬等
北海道	6	-
茨城県	31	6
群馬県	6	-
埼玉県	10	-
東京都	11	1
神奈川県	3	-
新潟県	2	-
富山県	1	-
石川県	1	-
岐阜県	2	-
愛知県	3	-
三重県	1	-
大阪府	2	-
和歌山県	25	-
14都道府県	104	7

### ア．使用者

2 県下の45使用者中、24使用者が非農耕地専用除草剤を圃場に使用していた。

### イ．販売・輸入者

#### 無登録農薬販売

無登録のダイホルタン・プリクトラン・PCNB・ナフタリン酢酸(塩)等が、全国的に販売されていたことから、9 県下延べ26販売者に立入検査を実施した結果、これら26販売者全てで、無登録農薬の販売が確認されたので、在庫を封緘した。

#### 輸入代行等

3 道県下の7 業者が、農薬を輸入(代行)していた。

#### 非農耕地除草剤

2 都県下の非農耕地専用除草剤を販売していた20事業所中7 事業所が、農業用には使用しないように周知を図っていた。

### 2. 製造場等に対する立入検査等

農薬の適正な品質を確保することを目的として、表2．に示す14県下の延べ39製造場等において立入検査を実施するとともに、検査のため41点の農薬を集取した。

農林水産大臣指令のあった無登録農薬等の製造場、新規化合物農薬を製造している製造場及び近年検査を実施していない製造場等を対象に、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、農林水産省生産局生産資材課農薬対策室の依頼により事故災害防止に対する調査を行った。

検査結果の概要は次のとおりである。

### ア 無登録農薬・輸入農薬の製造場

化学農薬の含まれた「有機農業用植物保護液」

三重県下の1事業所は、化学農薬の含まれた「有機農業用植物保護液」等を農薬登録を取得せずに、小分け製造し販売していたので、仕入・販売先や経緯を聴取した。

また、愛知県下の1事業所(上記業者の仕入先)は、当該製品を製造し販売していたので、仕入・販売先や経緯を聴取するとともに、販売中止と回収の意志を確認した。

ナフタリン酢酸を用いた輸入農薬の製造場

奈良県下の1事業所は、ナフタリン酢酸ナトリウムを使用して輸出用農薬を製造していたが、ナフタリン酢酸ナトリウム200kgが用途不明であった。

#### イ. 登録農薬の製造場

登録と異なる製造

4事業所において、登録と異なる製造処方で製造されていたので、登録どおり製造するように指導した。

「フェロモンルー」等の誘引剤が、愛知・三重県下の輸入者により、輸入・販売されていたことから、「無登録農薬の疑いのあるもの」として、農林水産大臣へ報告した。また、有効年月表示の併存または重ねて表示された農薬を輸入していた。

登録申請書と異なる製造等

2事業所において、「小分製造場」の届出のない農薬が小分け製造されていた。この内、1製造場では、容器も届出されていなかった。

2製造場において、製造責任者が退社していた。この内、1製造場では、近年製造がなかった。

1製造場においては、社名が登記簿と異なっていた。

これらの製造者には、至急、変更届を提出するように指導した。

製造施設のない製造場

A製造場は、粉剤・粒剤の製造設備が移設済みであった。

B製造場は、液剤の小分製造設備がなかった。

これらの製造者には、製造場の記載を見直すよう指導した。

法定事項の遵守状況

8製造場において登録票(写し)に備え付けが、10製造場において帳簿の備え付けに、不備が認められた。

クロルピクリン製剤の製造場

昨年度、クロルピクリン製剤缶の不良により、漏れや錆が生じた製造場があったため、クロルピクリン製剤の製造場における製品管理状況を検査したことに引き続き、本年度は、その後追加されたクロルピクリン製剤の1製造場に立入検査を行ったが、クロルピクリン製剤の製造は行われてなかった。

事故災害防止に対する調査

25製造場における事故災害防止に対する取り組み状況等を調査したところ、

ア 事故防止のための作業マニュアル等を策定している	13製造場
イ 事故災害対策マニュアル等を策定している	17製造場
ウ マニュアル等の見直しを定期的に行っている	11製造場
エ 従業員への安全教育を行っている	24製造場
オ 従業員への再教育を行っている	17製造場
カ 機械・設備等の検査点検を行っている	24製造場
キ 過去3年間に事故等が起きた	4製造場

等であった。

#### 3. 集取農薬等の検査結果

立入検査において集取した48点について、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を行った。

結果の概要は、次のとおりである。

無登録農薬

茨城県下の販売者で販売されていたPCNB剤及びナフタリン酢酸(塩)剤について、表示または販売者から説明のあった有効成分が含まれていた。

製造場で集取された「ナメクジ忌避剤」、「ハイ・アトニック」、「ケアヘルス-0」、「テッポウダン」、「ニューベルキング500」については、無登録農薬の疑いのあるものとして、農林水産大臣に報告した。

登録農薬

容器包装の不適正な農薬 2 点、表示の不適正な農薬 22 点があった。有効成分の種類及び含有量、物理的・化学的性状等については現在検査中であり、結果が得られ次第、大臣に報告することとしている。

表2. 平成14年4月～平成15年3月の製造場における立入検査状況

都道府県	製造場	立入件数	集取農薬
山形県	山米商事(株) 同社工場	1	-
	宮内硫黄合剤(株) 工場	1	-
	(株)櫻桃園 工場	1	-
	キング化学(株) 東北工場	1	-
福島県	BASF アグロ(株) 郡山工場	1	1
	住化武田アグロ製造(株) 郡山工場	1	3
	ダウ・ケミカル日本(株) 郡山工場	1	-
茨城県	トーヤク(株) 土浦事業所	1	2
	トーヤク(株) 土浦工場	1	-
	ヤシマ産業(株) 下館工場	1	2
栃木県	三共(株) 野洲川工場宇都宮分工場	1	3
	宇都宮化成工業(株) 宇都宮工場	1	-
群馬県	新富士化成薬(株) 高崎工場	1	-
	日本曹達(株) 高崎工場	1	2
	(株)パイロン	1	-
埼玉県	(有)チャレンジサービス 関東工場	2	1
	アグロ カネショウ(株) 所沢工場	1	3
	大塚薬品工業(株) 川越工場	1	3
神奈川県	ミツエイ(株)	1	-
長野県	海野製薬(株) 工場	1	-
	日本農薬(株) 長野工場	1	-
	大丸合成薬品(株) 豊栄工場	1	1
静岡県	クミアイ化学工業(株) 清水工場	1	2
	(株)理研グリーン 清水工場	1	-
愛知県	(株)吉良商店(吉良微生物研究所)	1	-
	東亜合成(株) 名古屋工場	1	1
	ヨーキ産業(株) 工場	1	-
	三中化学(株)	1	1
	(株)園芸連 同社工場	1	1
	東海物産(株) 国際部	1	6
三重県	東海物産(株) 本社	1	-
	東海物産(株) 委託倉庫	1	1
	(株)三重生産市場(ゆうき大地の会)	1	-
奈良県	I.K化学研究所 工場	1	3
	旭化学工業(株) 奈良工場	1	1
兵庫県	新富士化学(株) 姫路工場	1	1
広島県	(株)オキ 本社工場	1	2
	フマキラー(株) 広島工場	1	1
14県		39	41

立入検査については、中期計画において、立入検査実施後1ヶ月以内に農林水産大臣へ検査結果を報告することとされている。これに対し、平成14年度については、全ての命令に対し、検査実施後1か月以内に報告した。なお、農林水産大臣への報告までの最大期間は、29日であった。

機構・施設

1. 機構 (平成15年3月31現在)

	員数		員数
理事長	1	農薬環境検査課	6
理事	1	課長補佐(土壤)	
監事	2*	課長補佐(水質・大気)	
企画評価室	3	土壤検査係	
室長補佐		水質検査係	
総括係		大気検査係	
企画係		化学課	6
総務課	9	課長補佐(原体)	
課長補佐		課長補佐(製剤)	
庶務係		原体係	
人事管理係		補助成分係	
厚生係		製剤第1係	
経理係		製剤第2係	
出納管財係		生物課	7
調査研究課	5	課長補佐(殺虫・殺菌剤)	
課長補佐(物理・化学)		課長補佐(除草剤)	
課長補佐(生物)		殺虫剤係	
化学係		殺菌剤係	
環境係		除草剤係	
生物係		成長調整剤係	
生物係		生物農薬係	
検査部長	1	農薬残留検査課	7
検査調整課	9	課長補佐(稻等)	
課長補佐(登録検査)		課長補佐(果樹・野菜)	
課長補佐(取締)		残留検査第1係	
課長補佐(情報)		残留検査第2係	
取締企画係		残留検査第3係	
登録調査係		残留検査第4係	
情報管理係		有用生物安全検査課	5
情報調査係		課長補佐(水生)	
毒性検査課	6	課長補佐(陸生)	
課長補佐(毒性)		淡水魚介類係	
課長補佐(作業安全)		海水魚介類係	
安全基準係		水産植物係	
毒性第1係		陸生動物係	
毒性第2係		農薬審査官	1
作業安全係			

\* : 非常勤

## 2. 人事

中期計画に基づく、職員の人事に関する計画（人材の養成）については次表のとおりである。  
各研修ともに1名ずつ参加

期 間	研 修 名	場 所
14. 4.16 ~ 14. 4.19	平成14年度 種採用者研修	農林水産省 農林水産研修所
14. 5.20 ~ 14. 5.24	平成14年度管理者研修（第2班）	農林水産省 農林水産研修所
14. 7. 1 ~ 14. 7.12	平成14年度係長行政研修（第1班）	農林水産省 農林水産研修所
14.10.15 ~ 14.11. 1	平成14年度係長行政研修	農林水産省 農林水産研修所
15. 1.20 ~ 15. 1.24	平成14年度課長補佐研修	農林水産省 農林水産研修所
15. 1.27 ~ 15. 2. 7	平成14年度係長行政研修（第2班）	農林水産省 農林水産研修所

農薬散布後の大気中濃度予測のための面源プルームモデル  
An area source plume model for predicting pesticide concentrations  
in the atmosphere after its application

渡辺 高志  
Takashi Watanabe

### 1．緒言

農薬は、農作物を病害虫から保護するために使用され、農作物の安定生産に資する資材の1つである。しかし、その使用に伴い、散布中のドリフト、散布後の農作物や土壌の表面からの揮発により、大気環境中に残留することが知られている。

大気中に存在する農薬による環境影響を事前に推定できれば、農薬の開発に当たって有益な情報が得られるので、大気汚染の予測手法として一般的な「大気拡散モデル」を用いて、農薬を農地に散布した後の大気中濃度を予測するモデルの開発を行った。

### 2．面源プルームモデル

大気拡散モデルは、拡散方程式に基づくモデルと実験に基づくモデルに大別され、このうちの拡散方程式に基づくモデルには、「プルーム式」、「パフ式」、「ボックスモデル」等がある。一方、発生源は、その形状により、煙突のような「点源」、道路のような「線源」、点源や線源が複数集合した「面源」に分けられるが、散布区域は面源であることから、散布区域をメッシュ化し、各メッシュの中心に点源をおいた面源をつくった。農薬の蒸気圧と散布後の経過時間から発生量（揮発量）を予測し、これの拡散を「面源プルーム式」により計算した。

予測濃度と実測濃度を比較した本モデルの適合性については、両者の間に危険率 1%で有意な相関が認められ、約±1 オーダーの範囲でほぼ一致した。

本モデルの特徴は次のとおり：

- ・農薬の蒸気圧データがあれば、散布後の大気中濃度が計算できる。
- ・エクセルのブック形式であるため、操作が簡単。

本モデルの使用に当たっての**マニュアル**を別添のとおり作成した。

### 3．モデルの請求

次の連絡先に請求されれば、当該モデル及びユーザーズマニュアル等を入れた CD-ROM を送付します（無償）。

〒187 - 0011

小平市鈴木町2 - 772

独立行政法人農薬検査所調査研究課

TEL 042 - 383 - 2151 FAX 042 - 385 - 3361

モデルについての技術的な質問あるいは意見等は下記まで。

独立行政法人農薬検査所調査研究課（渡辺）

e-mail: watanabe@acis.go.jp

### 【注】

現時点において、本モデルは登録されている農薬あるいは登録を予定している農薬等の評価に用いられるものではありません。

別添

ASPLM ユーザーズ・マニュアル  
(Version 1.0)

2003年5月

独立行政法人 農薬検査所

渡辺 高志

## 目次

1 . はじめに	2
1 . 1 . モデルの目的	2
1 . 2 . モデル実行に必要な条件	2
2 . 使用	2
2 . 1 . 読込	2
2 . 2 . ブックの構成	2
2 . 3 . 入力	3
Chemical	3
Geographic	3
Application	3
Metrological	3
parameter シート	4
2 . 4 . 実行	4
2 . 5 . 結果	4
2 . 6 . 終了	4
3 . 理論	4
3 . 1 . プルーム式	4
3 . 2 . 発生源の設定	5
3 . 3 . パラメータ	5
3 . 4 . 大気中濃度の予測	7
4 . 謝辞	7
5 . 参考文献	8
図 - 1 ファイル読み込み時における確認画面の例	9
図 - 2 面源と測定地点	9
図 - 3 入力データ ( input ) のシート	9
図 - 4 発生量の計算 ( parameter ) のシート	10
図 - 5 予測濃度の計算結果 ( output ) のシート	10
図 - 6 面源と測定地点の位置関係 ( figure ) のシート	11
図 - 7 面源モデルでの計算 ( ASPLM ) のシート	11
図 - 8 ASPLM におけるマクロプログラム	12
図 - 9 発生量の減衰定数 ( k ) と蒸気圧 ( VP ) との相関	13
図 - 10 散布 0 時間後の発生量 ( $Q_0$ ) と蒸気圧 ( VP ) との相関	13
表 - 1 パスキルによる大気安定度の分類	14
表 - 2 大気拡散幅	14

## 1. はじめに

### 1.1. モデルの目的

本モデルは、農薬製剤を散布した圃場（面源）から揮発した農薬有効成分（以下、「農薬」という）の拡散をブルーム式で計算するモデル（Area Source Plume Model: <sup>アスブルム</sup>ASPLM）です。

本モデルは、常温における蒸気圧が概ね 0.01-100mPa にある農薬について、当該農薬製剤を水田内の水稻に水で希釈して散布した後（散布中と散布直後は除く）の散布区域内及び散布区域外での高さ 1.5m における大気中濃度を計算することを目的としています。従って、果樹のように作物高が水稻と異なる場合や、粒剤のように農薬が作物表面に付着しない場合は、本モデルでの計算対象外となります。

農薬の蒸気圧、散布後の経過時間、気温から発生量（揮発速度に相当するもの）を推定し、大気拡散モデルのうちのブルーム式を用いて発生源からの拡散を計算し、発生源から離れた場所での濃度を計算する構成となっています。

### 1.2. モデル実行に必要な条件

本モデルは、マイクロソフト・エクセルのブック形式であるので、エクセル（日本語版）が使用できる環境が必要です。なお、エクセルのバージョン違い等の検討は行っていません。

ファイルサイズは約 6 MB です。予測モデルの内容は必要に応じて更新されますので、本マニュアルの記載と異なっている部分があることがあります。その場合は、予測モデルの内容が優先されます。

## 2. 使用

### 2.1. 読込

本モデルのファイル名：『ASPLM\_PRG.xls』を指定して読み込みます。本モデルにはマクロが組み込まれていますので、図 - 1 のような画面がでます。その際、「マクロを有効にする」をクリックして下さい。なお、本モデル中のマクロは安全ですが、モデル使用に当たって、万一、損害が生じることがあっても当方では一切の責任は負いかねますのでご了承願います。また、「マクロを無効にする」をクリックした場合、モデル中のマクロを用いた拡散計算を行うことができません。

### 2.2. ブックの構成

本モデルのエクセル・ブックは、「input：入力データ（図 - 3）」、「parameter：発生量(Q)の計算（図 - 4）」、「output：濃度の結果（図 - 5）」、「figure：面源と測定地点の位置（図 - 6）」、「ASPLM：面源モデル（図 - 7）」のシートで構成されています。

また、入力部分以外のセルは、誤入力を防ぐため保護されていますので、変更することはできません。しかし、マクロ及び計算式は公開していますので、参照することは可能です。

## 2.3. 入力

「input」シート(図-3)を選択します。

### Chemical

農薬の物理化学的性質を設定する項目で、「name」、「vapor pressure」、「temperature」で構成されています。「input」シートにおいて、文字が「青色」の部分のみ入力できます(以下同じ)。

「name」は、農薬の名称を入力します(空欄でも可)。デフォルトは「none」。

「vapor pressure」は、mPa 単位の蒸気圧を入力します。単位が mPa ではない場合は、mPa に変換して下さい。デフォルトは 10mPa です。

$$1 \text{ mmHg} = 133.3 \text{ Pa}$$

$$1 \text{ 気圧(atm)} = 1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$1 \text{ mPa} = 1/1000 \text{ Pa}$$

「temperature」は、蒸気圧の測定温度( )を入力します。デフォルトは 25.0 です。

### Geographic

面源の大きさを設定する項目です。

「area size(X)」、すなわち面源の幅は 2000m (固定)。

「area size(Y)」は、面源の奥行き(m)を入力します。デフォルトは 1000m。

### Application

農薬の散布に関する項目で、「rate」、「elapsed time」で構成されています。

「rate」は、単位面積当たりの有効成分投下量( $\text{g}/\text{m}^2$ )を入力します。単位が  $\text{g}/\text{m}^2$  ではない場合は、 $\text{g}/\text{m}^2$  に変換して下さい。デフォルトは  $0.050 \text{ g}/\text{m}^2 (=500\text{g}/\text{ha})$  です。

$$1000 \text{ g}/\text{ha} = 0.1 \text{ g}/\text{m}^2$$

$$100 \text{ g}/10\text{a} = 0.1 \text{ g}/\text{m}^2$$

「elapsed time」は、濃度を計算する時点における農薬散布後の経過時間(hr)です。デフォルトは 4hr。

### Metrological

気象条件を設定する項目で、「wind speed」、「wind angle」、「temperature」で構成されています。

「wind speed」は、濃度を計算する時点での「風速( $\text{m}/\text{sec}$ )」です。「0」は入力しないで下さい(計算エラーが発生します)。デフォルトは  $1.0 \text{ m}/\text{sec}$ 。

「wind angle」は、濃度計算の時点での風向軸と濃度測定地点と面源が直行するように結んだ線(濃度測定軸)のなす角度( $\theta_1$ )です。「figure」シート(図-6)を参照して下さい。角度は  $90^\circ$ 、すなわち、風向と面源が直交する場合でも計算できますが、予測濃度の誤差が大きくなります。従って、 $0^\circ$  に近い値を入力することをお勧めします。デフォルトは  $0.0^\circ$ 。

“temperature”は、濃度計算の時点での気温( )です。デフォルトは 30.0 。なお、 の”temperature”と意味が違いますので注意して下さい。

parameter シート

必要な情報が「input」シートに入力されると、「parameter」シート(図 - 4)において発生量が計算されます。

## 2.4. 実行

コントロールキーを押しながら a キーを押す (ctrl+a) と、マクロが実行されます。ctrl+A でも実行可能です。また、ツール(T) マクロ(M) マクロ(M) 実行(R)でも、実行可能です。これらの操作は、いずれのシートからでも実行可能となっています。

計算には数分間かかります(コンピュータの能力により異なります)。「output」シートが表示されると計算終了です。大気安定度 E と F については、夜間における設定のため省略しました。

マクロの内容は図 - 8 に示しました。

## 2.5. 結果

「output」シート(図 - 5)に、地上 1.5m における大気安定度ごと、散布境界線からの距離ごとの大気中濃度が表示されます。

## 2.6. 終了

「ASPLM\_PRG.xls」を閉じること、あるいはエクセルを終了させることにより終了します。必要に応じて、保存して下さい。

## 3. 理論 <sup>1)</sup>

### 3.1. プルーム式

地形が平坦、かつ、風向風速が一定のとき、すなわち、定常状態のときの連続放出の発生源から放出された煙の拡散は、「ガウス型プルーム式」を用いて計算できます<sup>2・4)</sup>。

点源

発生源が点源の場合において、風向軸を x 軸(風下側を正とします)、これと水平面で直交する軸を y 軸、垂直軸を z 軸とすると、「点源プルーム式」は(1)式で示されます。ただし、(1)式では、拡散中の農薬の分解及び地表沈着に伴う減衰は考慮されていません。

$$C_i(x, y, z) = Q_i (2\pi U \sigma_y \sigma_z)^{-1} \exp(-y_i^2/2\sigma_y^2) [\exp(-(HP+z_i)^2/2\sigma_z^2) + \exp(-(HP-z_i)^2/2\sigma_z^2)] \quad (1)$$

ここで、 $C_i(x, y, z)$ は地点(x, y, z)における点源からの拡散濃度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )、 $Q_i$ は点源の発生量( $\mu\text{g}/\text{sec}$ )、 $U$ は風速( $\text{m}/\text{sec}$ )、 $\sigma_y$ と $\sigma_z$ はそれぞれ水平拡散幅(m)と垂直拡散幅(m)、 $HP$ はプルーム高(m)、 $y_i$ と $z_i$ はそれぞれ地点(x, y, z)のy軸距離(m)と地上高(m)です。なお、 $HP$ は発生源が煙突の場合には「有効煙突高」と称されていますが、農地からのプルームの拡散に当たり、本モデルでは「プルーム高」と称させていただきます。

#### 面源

発生源が面源の場合については、面源を幾つかのメッシュで区切り、1つのメッシュの中心に点源をおきます。1つのメッシュにおける発生量を1つの点源に集約して、 $Q_i$ ( $\mu\text{g}/\text{mesh}/\text{sec}$ )とします。「面源プルーム式」は、すべてのメッシュからの拡散を積分した(2)式で示されます。

$$C(x, y, z) = \sum C_i(x, y, z) \quad (2)$$

ここで、 $C(x, y, z)$ は地点(x, y, z)における面源からの拡散濃度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )です。

### 3.2. 発生源の設定

農薬製剤を散布した農地全体を発生源(面源)とし、50m四方にメッシュ化します。各メッシュの中心に点源をおきます。

### 3.3. パラメータ

#### 気象・地形

(1)式中のパラメータのうち、 $U$ 、 $\sigma_y$ 、 $\sigma_z$ は気象条件、 $y_i$ と $z_i$ は地形条件から決定されます。 $HP$ は発生源の地上高とプルームの上昇分の合計で定義されています。作物から揮発したプルームは熱量をもたないため、上昇しないと考えられますので、 $HP$ の値は作物の高さである1m(定数)としました。 $z_i$ は大気中濃度の実測高としての通常値(1.5m)としました。

#### 拡散幅

$\sigma_y$ 、 $\sigma_z$ はパスキルによる大気安定度ごとの分類による風下距離( $x_i$ )からの経験式<sup>5)</sup>から計算します。なお、この式は日本における大気中の窒素酸化物の規制に用いられています<sup>5)</sup>。この経験式を表-2に示しました。

大気安定度は、風速と日射量(夜間は雲量)を基に強不安定(A)から並安定(F)までの6段階に分類されています(表-1)。

発生量

50m 四方のメッシュからの発生量を  $Q_i$  ( $\mu\text{g}/\text{mesh}/\text{sec} = \mu\text{g}/2500\text{m}^2/\text{sec}$ ) とします。

通常、農薬製剤の散布条件は製剤ごとで異なりますので、(3)式のように  $Q_i$  を単位面積当たりの有効成分投下量 (AR:  $\text{g}/\text{m}^2$ ) で除した単位発生量  $Q_i'$  [ $(\mu\text{g}/\text{m}^2)/(\text{g}/\text{m}^2)/\text{sec}$ ] を求めます。

$$Q_i' = Q_i / AR \quad (3)$$

大気中濃度の対数値を農薬散布後の経過時間に対してプロットすると負の相関が得られますので、 $Q_i'$  の対数値を経過時間に対してプロットしたところ、同様に、(4)式に示した負の相関式が得られました。この相関は、大気安定度が A, B, C のとき (天候が晴) と大気安定度が D (天候が曇) のときの2つに分けて検討しました。これは、天候が晴の場合、曇と比べて日射があり、葉面温度が上昇するため発生量に違いがあると考えられるためです。

$$Q_i' = Q_0 \exp (-k t) \quad (4)$$

ここで、 $Q_0$  は散布 0 時間後のときの  $Q_i'$ 、 $k$  は減衰定数 ( $\text{hr}^{-1}$ )、 $t$  は散布後の経過時間 (hr) です。

散布 40 時間後以降に  $k$  が小さくなりましたので、散布 40 時間までを  $k_1$ 、散布 40 時間後以降を  $k_2$  の2つに区分されました。減衰傾向が二相性を示すということは、低濃度領域においてみられる一般的な傾向と考えられます。

なお、発生量の減衰定数については、大気安定度の違いによる差が小さかったため、大気安定度による分類は行いませんでした。

#### - 1 蒸気圧との相関

植物体の表面から農薬の揮発速度 ( $\text{hr}^{-1}$ ) は、蒸気圧 (VP) との間に高い相関をもつことが認められていますので<sup>6)</sup>、散布 0 時間のときの発生量  $Q_0$  と VP との相関を求めました。

VP は温度により変動するため、Clapeyron-Clausius 式(5)を用いて蒸気圧データを温度で補正する必要があります。

$$VP_j = VP_k \exp [-\Delta H/R(1/T_j - 1/T_k)] \quad (5)$$

ここで、 $VP_j$  と  $VP_k$  は、温度  $T_j$  と  $T_k$  (K) における蒸気圧。R は気体定数 ( $8.314\text{J K}^{-1} \text{mol}^{-1}$ )。 $\Delta H$  は相転移の潜熱 ( $50 \text{kJ mol}^{-1}$ )<sup>7)</sup> です。

その結果、 $Q_0$  は蒸気圧との間に正の相関がみられ、(6)式で示される経験式が得られました(図 - 10)。

$$Q_0 = 0.2600 \cdot VP^{0.3306} \quad (\text{大気安定度が A, B, C のとき}) \quad (6)$$

$$Q_0 = 0.0578 \cdot VP^{0.3937} \quad (\text{大気安定度が D のとき})$$

ここで、VP は蒸気圧(mPa)です。

#### - 2 時間経過による補正

蒸気圧の高いものほど揮発しやすく、残留量は速やかに減少することが知られていますので、 $k_1$ あるいは $k_2$ とVPとの間の相関を調べたところ、 $k_1$ 、 $k_2$ とも正の相関がみられ、(7)式で示される経験式が得られました(図-9)。

$$\begin{aligned} k_1 &= 0.0405 \cdot VP^{0.1215} \\ k_2 &= 0.0160 \cdot VP^{0.1215} \end{aligned} \quad (7)$$

ここで、 $k_1$ は散布直後から40時間後までの減衰定数( $\text{hr}^{-1}$ )を、 $k_2$ は40時間以降の減衰定数です。

### 3.4. 大気中濃度の予測

農薬の蒸気圧(VP)を(6)式に代入して『散布0時間後における発生量( $Q_0$ )』、(7)式に代入して『発生量の減衰定数( $k_1$ と $k_2$ )』を求めます。なお、VPは(5)式を用いて大気中濃度測定時の気温で補正した値を用います。散布後の経過時間(t)から、(4)式を用いて $Q_0$ を『散布t時間後の単位発生量( $Q_i'$ )』に変換し、さらに(3)式により単位面積当たりの有効成分投下量(AR)から『50m四方のメッシュからの発生量( $Q_i$ )』を求めます。

面源は50m四方のメッシュで構成されており、風上側に21メッシュ、中央部(風向軸)に1メッシュ、左右に20メッシュずつが配置されています。従って、面源は、幅2050m、奥行1000mとなります。ただし、奥行については、実際の圃場の大きさに合わせて変えることができます。

各メッシュの中心に発生量 $Q_i$ の点源をおき、気象条件と地理的条件を(1)式に代入して個々の点源からの拡散を計算します。さらに、すべての点源からの拡散濃度を(2)式により積分して予測濃度を求めます。

なお、予測モデルを用いて予測値と実測値と比較したところ、両者の間に約±1オーダーの範囲の誤差があることが認められています。

## 4. 謝辞

農薬散布後の大気中濃度の予測に関する研究の遂行に当たり、農林水産省農薬検査所(現独立行政法人農薬検査所)の方々に感謝申し上げます。

ASPLMのマクロプログラム作成に当たって御協力頂いた同所藤田茂希氏に感謝申し上げます。

## 5 . 参考文献

- 1) 渡辺高志：日本農薬学会誌，**28**，69-75(2003)
- 2) 横山長之：大気汚染の機構と解析 - 環境科学特論、鈴木武夫編、産業図書、1980
- 3) 横山長之：大気環境シミュレーション - 大気の流れと拡散 - 、横山長之編、白亜書房、1992
- 4) F. Pasquill and F. B. Smith: “Atmospheric Diffusion (Third Edition)”, Ellis Horwood Publisher, 1983
- 5) 環境庁大気保全局大気規制課：窒素酸化物総量規制マニュアル、公害研究対策センター、1982
- 6) T. Watanabe: *J. Pesticide Sci.* **18**, 201-209 (1993)
- 7) National Institute of Public Health and the Environment (RIVM), the Netherlands: Simple Box 2.0, a nested multimedia fate model and for evaluating the environmental fate of chemicals, 1996

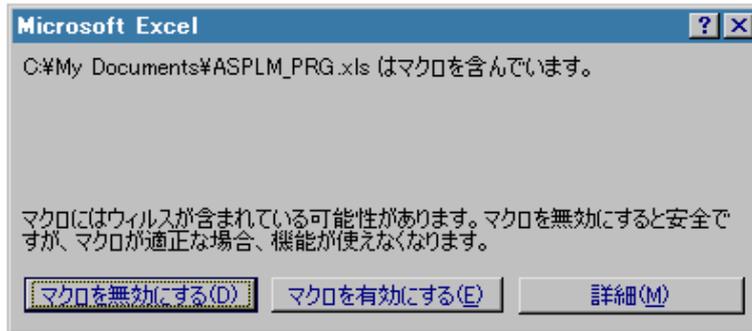


図 - 1 ファイル読み込み時における確認画面の例

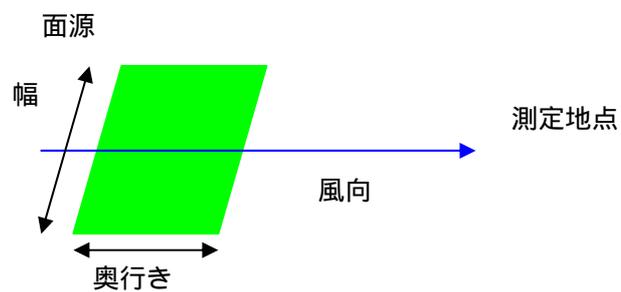


図 - 2 面源と測定地点

### Area Source Plume Model (ASPLM)

#### Chemical

name none  
 vapor pressure 20 mPa  
 temperature 25.0 °C

#### Geographic

area size (X) 1000 m(fix)  
 area size (Y) 1000 m

#### Application

rate 0.050 g/m<sup>2</sup>  
 elapsed time 4 hr

#### Meteorological

wind speed 1.0 m/sec  
 wind angle 0.0 °  
 temperature 30.0 °C

RUN:  
 ctrl + a

図 - 3 入力データ (input) のシート

Chemical

name	none
VP	10.0
temp	25
corrected VP	14.0

Measurement

application rate	0.05	wind speed	1.0
elapsed time	4	angle	0
temp	30	source depth	1000
plume height	1		

Emission Rate

weather (A.S.)	Q <sub>0</sub>		k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	Q <sub>1</sub>		Q <sub>i</sub>	
fine (A-C)	0.6214	0.0311	0.056	0.022	0.4971	0.1475	0.0249	0.0074
cloudy (D-F)	0.1632	0.0082	0.056	0.022	0.1306	0.0387	0.0065	0.0019
	( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ )( $\text{g}/\text{hr}^2$ )/sec	( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ )/sec	( $\text{hr}^{-2}$ )	( $\text{hr}^{-2}$ )	( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ )( $\text{g}/\text{m}^2$ )/sec		( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ )/sec	
					0-40	40-	0-40	40-

\*A.S.: Atmospheric Stability

Diffusion Width

Atmospheric Stability	A	fine		B	fine		C	fine		D	cloudy	
σ <sub>y</sub>	0-1000m	0.426	0.901	0.282	0.914	0.1772	0.924	0.1107	0.929			
	1000m-	0.602	0.851	0.396	0.865	0.232	0.885	0.1467	0.889			
σ <sub>z</sub>	-300m	0.0800	1.122	0.1272	0.964	0.1068	0.918	0.1046	0.826			
	300-500m	0.00855	1.514	0.1272	0.964	0.1068	0.918	0.1046	0.826			
	500-1000m	0.000212	2.109	0.0570	1.094	0.1068	0.918	0.1046	0.826			
	1000m-	0.000212	2.109	0.0570	1.094	0.1068	0.918	0.4000	0.632			

\*. downwind distance (m)

図 - 4 発生量の計算 (parameter) のシート

chemical: none

weather	Atmospheric stability	Concentration ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )									
		inside	50m	100m	200m	300m	400m	500m	1000m	2000m	
fine	A	1.41	0.36	0.25	0.16	0.11	0.08	0.06	0.02	0.01	
	B	1.63	0.17	0.08	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	
	C	4.36	0.39	0.15	0.07	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	
cloudy	D	4.04	0.26	0.10	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	

parameter	application rate	0.050	$\text{g}/\text{m}^2$
	elapse time	4	hr
	wind speed	1.0	m/sec
	wind angle	0.0	°
	temperature	30.0	°C

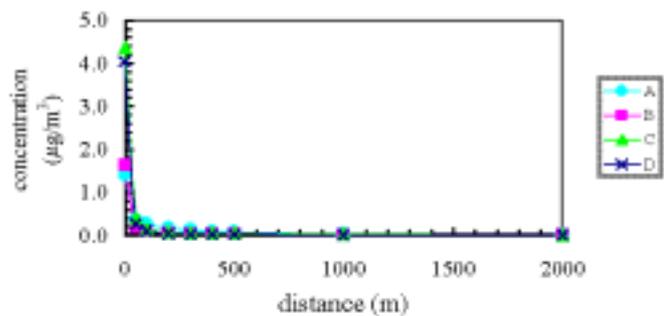


図 - 5 予測濃度の計算結果 (output) のシート

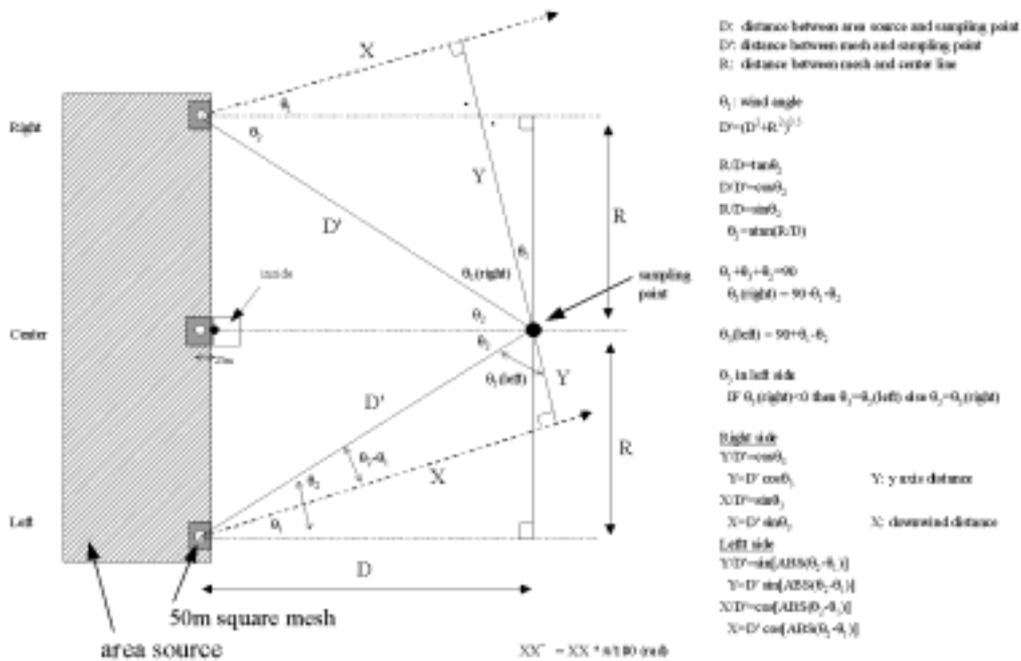


図 - 6 面源と測定地点の位置関係 ( figure ) のシート

ASPLM (Area Source Plane Model)

Atmospheric stability	mesh	Dir	Sampling point											
			mesh	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
A	Left side	D	20	70	120	170	220	270	320	370	420	470	520	570
		D'	33.9	96.2	134.9	173.6	212.3	251.0	289.7	328.4	367.1	405.8	444.5	483.2
		R	63	63.4	63.7	64.0	64.3	64.6	64.9	65.2	65.5	65.8	66.1	66.4
	Right side	D	20	70	120	170	220	270	320	370	420	470	520	570
		D'	33.9	96.2	134.9	173.6	212.3	251.0	289.7	328.4	367.1	405.8	444.5	483.2
		R	63	63.4	63.7	64.0	64.3	64.6	64.9	65.2	65.5	65.8	66.1	66.4
	Center	D	20	70	120	170	220	270	320	370	420	470	520	570
		D'	33.9	96.2	134.9	173.6	212.3	251.0	289.7	328.4	367.1	405.8	444.5	483.2
		R	63	63.4	63.7	64.0	64.3	64.6	64.9	65.2	65.5	65.8	66.1	66.4
	Concentration (ug/m <sup>3</sup> )			0.41	0.36	0.32	0.28	0.24	0.21	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10

Exhaust rate: 0.001 m<sup>3</sup>/sec

Atmospheric Stability	A
σ <sub>y</sub>	0.2000m 1.0000m 0.0000m
σ <sub>z</sub>	0.4000m 0.0000m 0.0000m 0.0000m 0.0000m

図 - 7 面源モデルでの計算 ( ASPLM ) のシート

```

Sub Macro1()
' Macro1; ASPLM program, version 2002/10/15, was written by Dr. Takashi Watanabe.
' This macro program was based on the program by Mr. S. Fujita (ACIS).
' The Auther thanks Mr. Fujita for his technical support.

'Atmospheric Stability "A"
Sheets("parameter").Select
Range("C22:D31").Select
Selection.Copy
Sheets("ASPLM").Select
Range("T8643:U8652").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks:= _
False, Transpose:=False
Application.CutCopyMode = False
Range("AE3:AM3").Select
Selection.Copy
Sheets("output").Select
Range("C7:K7").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks:= _
False, Transpose:=False
Application.CutCopyMode = False

'Atmospheric Stability "B"
Sheets("parameter").Select
Range("E22:F31").Select
Selection.Copy
Sheets("ASPLM").Select
Range("T8643:U8652").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks:= _
False, Transpose:=False
Application.CutCopyMode = False
Range("AE3:AM3").Select
Selection.Copy
Sheets("output").Select
Range("C8:K8").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks:= _
False, Transpose:=False
Application.CutCopyMode = False

'Atmospheric Stability "C"
Sheets("parameter").Select
Range("G22:H31").Select
Selection.Copy
Sheets("ASPLM").Select
Range("T8643:U8652").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks:= _
False, Transpose:=False
Application.CutCopyMode = False
Range("AE3:AM3").Select
Selection.Copy
Sheets("output").Select
Range("C9:K9").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks:= _
False, Transpose:=False
Application.CutCopyMode = False

'Atmospheric Stability "D"
Sheets("parameter").Select
Range("I22:J31").Select
Selection.Copy
Sheets("ASPLM").Select
Range("T8643:U8652").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks:= _
False, Transpose:=False
Application.CutCopyMode = False
Range("AE3:AM3").Select
Selection.Copy
Sheets("output").Select
Range("C10:K10").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks:= _
False, Transpose:=False
Application.CutCopyMode = False

Sheets("output").Select

End Sub

```

図 - 8 ASPLM におけるマクロプログラム

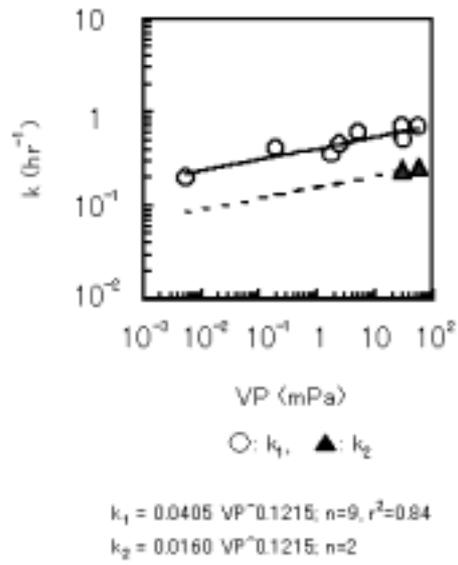


図 - 9 蒸気圧(VP)と発生量の減衰定数(k)との相関

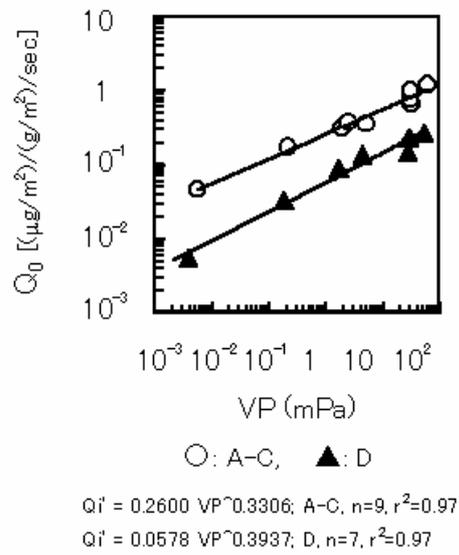


図 - 1 0 蒸気圧(VP)と散布 0 時間後の発生量(Q₀)との相関

表 - 1 パスキルによる大気安定度の分類<sup>4)</sup>

風速 m/s	日中			日中及び夜間	夜間	
	日射量			雲量	雲量	
	強	並	弱	10-8	7-5	4-0
<2	A	A-B	B	D	-	-
2-3	A-B	B	C	D	E	F
3-4	B	B-C	C	D	D	E
4-6	C	C-D	D	D	D	D
>6	C	D	D	D	D	D

A: 強不安定, B: 並不安定, C: 弱不安定, D: 中立, E: 弱安定, F: 並安定

表 - 2 大気拡散幅<sup>5)</sup>

大気 安定度 <sup>b)</sup>	$\sigma_y^{a)} = \gamma_y \cdot x_i^{\alpha_y}$			$\sigma_z^{a)} = \gamma_z \cdot x_i^{\alpha_z}$		
	$\gamma_y$	$\alpha_y$	$x_i^{c)}$	$\gamma_z$	$\alpha_z$	$x_i^{c)}$
A	0.426	0.901	0-1000	0.0800	1.122	0-300
	0.602	0.851	1000-	0.00855	1.514	300-500
				0.000212	2.109	500-
B	0.282	0.914	0-1000	0.1272	0.964	0-500
	0.396	0.865	1000-	0.0570	1.094	500-
C	0.1772	0.924	0-1000	0.1068	0.918	0-
	0.232	0.885	1000-			
D	0.1107	0.929	0-1000	0.1046	0.826	0-1000
	0.1467	0.889	1000-	0.400	0.632	1000-
E	0.0864	0.921	0-1000	0.0928	0.788	0-1000
	0.1019	0.879	1000-	0.433	0.565	1000-
F	0.0554	0.929	0-1000	0.0621	0.784	0-1000
	0.0733	0.889	1000-	0.370	0.526	1000-

a)  $\sigma_y$ は水平拡散幅(m)、 $\sigma_z$ は垂直拡散幅(m)。

b) パスキルによる大気安定度<sup>4)</sup>。

c)  $x_i$ は風下距離(m)。