

ISSN 1880-5701

No. 23

December, 1983

BULLETIN
OF THE
AGRICULTURAL CHEMICALS INSPECTION STATION
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
KODAIRA-SHI, TOKYO, JAPAN

農薬検査所報告

第 23 号

昭和 58 年 12 月

農林水産省農薬検査所

(東京都小平市)

は し が き

当所は戦後間もない昭和22年に創設され総務、化学、生物の3部で20名に満たない職員によって業務がはじまった。以来36年を経過した今日では当所の役割は時代の進歩と共に大いに様変わりした。創立当時の第一の任務は農薬製剤の適正な品質の保持であったが、工業化社会の発展によって新しい問題を生みつつもルーチンな処理ができるようになった。ところが、農薬本来の目的である主効果以外の属性や農薬製剤の取扱い方に対する社会の要望が格段と高まり且緊急を要することから当所の組織定員も次第に強化され、今年度新設した農薬審査官を含め定員63名を擁する機関に生長した。農薬の登録制度を有効に維持し、現実の社会の諸要望に応えるための技術行政的な活動について昭和57年度の記録をここに発行する。今回は原著、資料の少いのがいささかさびしいが、関係者のご参考になれば幸である。

昭和58年12月

農薬検査所長

中 村 廣 明

目 次

昭和57年度における農薬検査所の業務概要

I 業務の背景	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	8
3. 検査関連業務	10
III 調査研究の概要	11
1. 化学課	11
2. 生物課	11
3. 毒性検査課	12
4. 農薬残留検査課	13
5. 技術調査課	14
6. 魚介類安全検査室	14
7. 成果の発表及び弘報	15
IV 技術連絡・指導	16
1. 打合せ会議などによる連絡・指導	16
2. 研修会等における講義又は講演	16
3. 見学	16
V 機構・定員・予算等	18
1. 機構・定員	18
2. 職員の異動及び研修等	18
3. 予算・施設等	20
原 著	
鶴田賢治・多田内修：マメゾウムシ7種の数量分類学的距離と臭化メチル感受性との関係	22
資 料	
農薬製剤の色の表示方法について	29

BULLETIN OF THE AGRICULTURAL CHEMICALS INSPECTION STATION

No.23 (December, 1983)

CONTENTS

Outline of Main Activities of the Station in 1982 (April, 1982~March, 1983).....	1
Originals;	
TSURUTA, K. and TADAUCHI, O. : Relationships between numerical taxonomic distance and methyl bromide susceptibility in seven cowpea weevils	22
Aids for Pesticides Workers ;	
On the color indication system of the pesticide formulated products	29

昭和57年度における農薬検査所の業務概要

I 業務の背景

1. まえがき

我が国の農業は、食料需要の多様化に伴い国民食料の主要部分を安定的に供給してきたが、近年、食料需要の伸びは大幅に鈍化し、農産物の需給は全般的緩和基調にあるもののなお、需要に応じた農業生産の再編成と農業構造の改善による生産性の向上という課題に直面している。また、農産物の国際需給についても多くの不安定要因を抱えており、今後とも食料の総合的な自給力の維持強化を図り、国民の食料の安定供給を確保することが重要な課題となっている。

こうした状況から、特に稲、麦、大豆、飼料作物等の土地利用型農業部門においては一層の生産性向上と価格の安定が求められている。

このような現状を踏まえ、水田利用再編第二期対策の二年目に当たる57年度には、67万ヘクタールの転作が実施され、麦、飼料作物等の転作面積が増加している。

また、第二期対策から、転作営農の一層の生産性向上を図るため実施されている団地化転作面積は183,000ヘクタールと前年度に比べ12,000ヘクタール増加し、転作面積に占める割合は31%となっている。今後とも転作の一層の定着を図るために、農地利用の集積、集団化を進めるとともに、水田の汎用化等生産基盤の整備、転作作物の生産技術の向上、作付体系の確立、販売流通体制の整備等が逐次推進されるものと思われる。

一方、近年における天候の変動は大きく、異常な高・低温、多・寡雨等が世界的に多発する傾向にある中で、我が国においても55年には全国的に記録的な低温、日照不足等により、また56年には北日本を中心に、さらに57年には東日本を中心として低温、日照不足、風水害等により、大きな農作物被害が発生している。

このため、今後、水田利用再編対策の推進により需給の均衡を図りつつも、米の必要量の安定的確保と消費の動向等稲作をめぐる諸事情に即して良質かつ低廉な米の生産に努めるとともに、引き続き気象の変動にも対応し得る安定性の高い稲作の推進に努めることが極めて重要になっている。

他方、園芸作物についても国民の消費動向の多様化を

反映して、農作物の種類、品種、作期等の組合せ、あるいは貯蔵方法の改善等によって、ほとんど季節を問わず、各種の果実、野菜等が生産、販売されるようになった。

このような農業生産事情を反映し、近年、病害虫の発生様相が多様化し、生産団体等からその的確な防除法の普及等のほか農業の適正な利用も併わせて要請されている。加えて、施設園芸の普及等に伴って、作業者の安全性の一層の確保も要請されている。

以上のような背景の中で、最近における農薬の登録申請は新規登録申請、変更登録申請ともにその件数は増加の傾向にある。57農業年度に申請のあった内容の特徴は次のとおりである。

(新規登録申請 390件)

1) 新規化合物の申請件数は65件(有効成分数としては27種類)と前年(申請件数39件、有効成分数17種類)に比べてほぼ倍増している。適用は、果樹、野菜用のものが多く次いで稲用で、そのほとんどが殺虫剤及び殺菌剤である。

2) 新規登録申請全体でみると、申請件数の半数強が混合剤である。また剤型については、農薬の有効的確な使用や散布作業者の安全対策の一環としてDL剤が40%を占め、次いで水和剤、乳剤の順となっている。適用については、稲用が最も多く、約半分を占め、野菜、果樹用と合わせると全体の90%を占めている。

3) 水田利用再編対策の主要転換作物である麦類、大豆等に関する申請は全体のほぼ3%である。

(変更登録申請 673件)

1) 適用拡大の件数は、野菜及び果樹に関するものが最も多く、全体の40%を占めており、次いで稲に関するものが16%と続いている。

2) 適用拡大の内容をみると、全体の約半数が適用害虫の追加等殺虫剤に関するものである。次いで、適用病害の追加等殺菌剤に関するものが約30%、草種の追加や適用地帯の変更等除草剤に関するものが約10%の順になっている。

3) 転換作物である麦類、大豆等に関する適用拡大申請については13%ほどあり、近年問題になっている海外からの侵入病害虫に関するものは約3%である。

2. 法令等の施行

昭和57年度において検査業務に関係のあった法令等の
施行は次のとおりである。

(1) 政令、省令及び告示

1) 農薬取締法関係

年月日	事 項	備 考
57. 4. 21	農薬取締法第3条第2項の規定により定められた同条第1項第4号から第7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1号イの環境庁長官の定める基準を定める件の一部改正	環境庁告示第56号

2) 毒物及び劇物取締法関係

年月日	事 項	備 考
57. 4. 20	毒物及び劇物指定令の一部改正	政 令 第 123 号
57. 4. 20	毒物及び劇物取締法施行規則の一部改正	厚生省令第19号
58. 3. 29	毒物及び劇物指定令の一部改正	政 令 第 35 号
58. 3. 29	毒物及び劇物取締法施行規則の一部改正	厚生省令第11号

(2) 通達等

1) 農薬の生産及び安全使用対策関係

年月日	あ て 先	事 項	備 考
57. 4. 28	各都道府県知事	農薬危害防止運動の実施について（厚生事務次官、農林水産事務次官）	厚生省発策第145号 57農蚕第2388号
57. 7. 26	各地方農政局生産流通部長等	農薬の販売、使用における保管管理等の徹底について（農蚕園芸局植物防疫課長）	57—200
57. 9. 13	各地方農政局生産流通部長等	農薬の適正な取扱い等の徹底について（農蚕園芸局植物防疫課長）	57—244
57. 12. 16	各地方農政局長 沖縄総合事務局長 北海道知事	昭和58農薬年度の農薬価格決定に伴う流通秩序の維持について（農蚕園芸局長）	57農蚕第7831号
58. 2. 21	各地方農政局生産流通部長等	水稲除草剤の適正かつ効率的な使用について（農蚕園芸局植物防疫課長）	58—32

2) 防除対策関係

年月日	あ て 先	事 項	備 考
57. 5. 18	各都道府県知事	農林水産航空事業実施指導要領の一部改正について（農林水産事務次官）	57農蚕第3036号

II 検査業務

1. 登録検査

(1) 農薬登録の概要

57農薬年度に登録された農薬は2,647件で、このうち新規登録された農薬は474件、再登録された農薬は1,539件であった。また現に登録を受けている農薬についての農薬登録事項変更登録（適用拡大）は634件であった。

新規登録された農薬の内訳は、殺虫剤166件（35.0%）、殺菌剤75件（15.8%）、殺虫殺菌剤139件（29.3%）、除草剤68件（14.4%）及びその他の農薬26件（5.5%）であった。

新規化合物としては、15種類（殺虫剤2種類、殺菌剤2種類、除草剤7種類、植物成長調整剤3種類、その他1種類）が登録された。

既登録化合物のものとしては、新剤型（現に登録を受けている農薬の有効成分で、既登録と異なる剤型）の農薬63種類、新混合剤（現に登録を受けている農薬の有効成分を新たに2種以上混合した製剤）62種類、新製剤（現に登録を受けている農薬の有効成分であるが、有効成分含量が既登録農薬と異なる製剤）29種類、新単剤（混合剤では既登録であるが単剤では初めての製剤）1種類が登録された。

農薬登録事項の変更登録をされた農薬は、殺虫剤362

件、殺菌剤182件、除草剤77件、その他13件であった。（第1表、第2表参照。）

以上のように、57農薬年度における新規登録は、昨年の約1.2倍となっており過去3年間で最も多くなった。種類別では殺虫殺菌剤、除草剤の増加がめだつたが、殺虫剤、殺菌剤については例年並みであった。

また登録事項の変更登録についても昨年の約1.6倍と増加した。

(2) 新規化合物の登録

57農薬年度に登録された15種類の新規化合物の種類名、有効成分の化合物名等は第3表のとおりである。

これらの新規化合物を有効成分として登録された農薬の適用範囲及び使用方法の概要は次のとおりである。

『殺虫剤』

メスルフェンホス油剤（ネマノーン注入剤）

コリンエステラーゼの活性を阻害する殺虫剤である。松（生立木）のマツノザイセンチュウに対し、樹幹の大きさに応じて50～250mlを注入する。

エチオフェンカルブ液剤、乳剤、粉剤、粒剤（アリルメート液剤、乳剤、粉剤、粒剤）

選択的にアブラムシ類にのみ優れた効力を持ち、接触的効力及び浸透移行的効力を兼ね備えた殺虫剤である。

液剤は、ばら、きくのアブラムシ類に対し200～300倍液を散布する。乳剤は、りんご、なし、もも、うめ、か

第1表 新規登録農薬の内訳

A 登録件数

区 分	殺虫剤	殺菌剤	殺虫殺菌剤	除草剤	植物成長調整剤	殺そ剤	その他	計
単 剤	79	52	0	31	9	1	10	182
2 種 混 合	82	23	62	30	0	0	5	202
3 種 混 合	5	0	65	6	0	0	1	77
4 種 混 合	0	0	12	1	0	0	0	13
計	166	75	139	68	9	1	16	474

B 種類数

区 分	殺虫剤	殺菌剤	殺虫殺菌剤	除草剤	植物成長調整剤	殺そ剤	その他	計
新規化合物	2	2	0	7	3	0	1	15
新 剤 型	29	7	24	2	1	0	0	63
新 混 合 剤	10	5	24	19	0	0	4	62
新 製 剤	9	6	4	2	2	0	6	29
新 単 剤	0	0	0	1	0	0	0	1

注：新剤型：現に登録を受けている農薬の有効成分で、既登録と異なる剤型

新混合剤：現に登録を受けている農薬の有効成分を新たに2種以上混合した製剤

新製剤：現に登録を受けている農薬の有効成分であるが、有効成分含量が既登録農薬と異なる製剤（既登録の種類名に包含される。）

新単剤：混合剤では既登録であるが単剤としては初めて登録された製剤

第2表 農薬年度別登録件数

種 類	年 度	53	54	55	56	57
新 規 登 録		212	163	203	386	474
殺 虫 剤		81 (38.2)	71 (43.6)	70 (34.5)	160 (41.6)	166 (35.0)
殺 菌 剤		36 (17.0)	28 (17.2)	54 (26.6)	83 (21.5)	75 (15.8)
殺 虫 殺 菌 剤		54 (25.5)	28 (17.2)	34 (16.7)	95 (24.6)	139 (29.3)
除 草 剤		25 (11.8)	11 (6.7)	34 (16.7)	36 (9.3)	68 (14.4)
殺 虫 除 草 剤		0	0	0	0	0
農 薬 肥 料		0	0	0	0	0
殺 そ 剤		1 (7.5)	7 (15.3)	0 (5.4)	0 (3.1)	1 (5.5)
植 物 成 長 調 整 剤		4	6	6	8	9
そ の 他		11	12	5	4	16
再 登 録		1,125	1,473	1,224	1,262	1,539
計		1,337	1,636	1,427	1,648	2,013
					5,088	
登 録 事 項 変 更 登 録		465	843	455	397	634

注：昭和57年9月末日現在 有効登録件数 5,037件

55, 56, 57農薬年度の3カ年合計の登録件数と異なるのは3カ年の有効期限までに製造廃止された農薬があることによる。

第3表 昭和57農薬年度（昭和56年10月1日～昭和57年9月30日）に登録された新規化合物

区 別	種 類	名 称	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
殺虫剤	メスルフェンホス	ネマノーン	0,0-ジメチル=0-3-メチル-4-(メチルスルフィニル)フェニルニホスホロチオアート	日本殊農薬製造	57. 3.17	油 (50.0%)	まつ (生立木)
	エチオフェンカルブ	アリルメート	2-(エチルチオメチル)フェニルニメチルカルバマート	バイエル社	57. 8.17	液 (10.0%) 乳 (50.0%) 粉 (2.0%) 粒 (5.0%)	りんご, なし, もも, うめ, かんきつ, だいこん, はくさい, きゅうり, なす, トマト, ピーマン, ばれいしょ, だいず, きくばら, きくばれいしょ, たばこ, きくだいこん
殺菌剤	トリシクラゾール	ビーム	5-メチル-1,2,4-トリアゾロ[3,4-b]ベンゾチアゾール	イーライ・リリー社	56.11. 5	粉 (1.0%) 粒 (4.0%) 水和 (75.0%) 水和(ゾル) (20.0%) 水和 (20.0%)	稲 稲 (箱育苗) 稲 稲 稲

	トリシクラ ゾール・バ リダマイシ ン	ビームバリ 単剤に同じ		—	56.11.5	粉 (1.0+ 0.03%)	稲
	I B P ・ ト リシクラ ール	ビームジン 単剤に同じ		—	56.11.5	粉 (1.5+ 0.50%)	稲
	炭酸水素ナ トリウム	ノスラン 炭酸水素ナトリウム	理化学研		57.6.24	水和 (80.0%)	きゅうり、なす、いちご、メロン
殺虫・ 殺菌剤	カルタッ ラゾール	パダンビー 殺菌剤の単剤に同じ		—	56.11.5	粉 (2.0+ 1.0%) 粒 (4.0+ 4.0%)	稲 稲
	カルタッ ラゾール・ バリダマイ シン	パダンバリ 同 上		—	56.11.5	粉 (2.0+1.0 +0.20%)	稲(箱育苗)
	B P M C ・ トリシクラ ゾール	ビームバツ 同 上		—	56.11.5	粉 (2.0+ 1.0%)	稲
除草剤	M D B A	パンペル D	2-メトキシ-3,6-ジクロ 安息香酸		56.10.26	粒 (2.5%)	日本芝(こうらいしば ・のしば)
	ビフェノ クス	モーダウ ン	5-(2,4-ジクロルフェノ シ)-2-ニトロ安息香酸メ チル	モービルケ ミカル社	56.11.5	粒 (7.0%)	普通移植水稲、稚苗移 植水稲
	M B P M C ・ M C P	アザック	2-メチル-4-クロルフェ ニン酢酸		56.12.2	水和 (40.0+ 30.0%)	日本芝(こうらいしば)
	ペンディ タリン	ウェイア ブ	N-(1-エチルプロピル)-3, 4-ジメチル-2,6-ジニトロ アニリン	サイアナミ ッド社	56.12.5	水和 (50.0%)	日本芝(こうらいしば)
	ホサミン ンモニウム	クレナイト	カルバモイルホスホン酸 チルアンモニウム	デュボン社	57.1.30	液 (41.0%)	造林地(地ごしらえ)
	カルブチ ート	タンデッ ス	3-(3,3-ジメチルウレイド) フェニルニターシャリ ーブ チルカルバマート	F M C 社	57.7.30	粒 (4.0%)	ひのき(造林地下刈り)
	メトラク ール・C A T	ゲザトッ D	2-クロロ-2'-エチル-N- (2-メトキシ-1-メチルエチ ル)-6'-メチルアセトアニ リド	チバガイギ ー社	57.9.1	水和 (30.0+ 15.0%)	日本芝(こうらいしば)
植物成 長調整 剤	ペンディ タリン	エキサゾ ール	除草剤に同じ	サイアナミ ッド社	57.3.17	乳 (3.0%)	たばこ

ジクロロブ ロップ	ストップ ポール	トリエタノールアミン=2- (2,4-ジクロロフェノキシ) プロピオン酸塩	長瀬産業	57. 6. 9	液 (4.5%)	りんご(つがる, デリ シャス系)	
デシアル コール	コンタクト	デシアルコール		57. 7. 1	乳 (78.0%)	たばこ	
ニコチン酸 アミド	カケンタ ミン	ニコチン酸アミド	理化学研	57. 7. 30	粉 (20.0%)	稲(箱育苗)	
その他	BRP・ト リメドル ア	メドフライ コール	ターシャリーブチル=4-ク ロロ-2-メチル-1-シクロヘ キサノカルボキシラート及 びターシャリーブチル=5- クロロ-2-メチル-1-シクロ ヘキサノカルボキシラート		57. 9. 29	油 (40.0+ 45.0%)	チチュウカイミバエ

注：混合剤の 部は新規化合物を示す。

んきつ, だいこん, はくさい, きゅうり, なす, トマト, ピーマン, ばれいしょ, だいず, きくのアブラムシ類に対し1000倍液を散布する。粉剤は, だいこんのアブラムシ類に対し10アール当り3~4kg散布する。粒剤は, ばれいしょ, たばこのアブラムシ類に対しそれぞれ10アール当り3~6kg, きくのアブラムシ類に対しては, 1m²当り10g又は0.5~1gを土壌施用する。

『殺菌剤』

トリシクラゾール粉剤, 粒剤, 水和剤(ビーム粉剤, 水和剤, ゾル)

浸透性及び残効性に優れた稲の殺菌剤である。

粉剤は, 稲のいもち病に対し10アール当り3~4kgを散布する。粒剤は, 稲(箱育苗)に対し育苗箱(30×60×3cm, 使用土壌約5ℓ)1箱当り50~100gを散布する。水和剤(75%)は, 稲のいもち病に対し100~150倍液を育苗箱の苗の上から灌注するか, 4000倍液(20%水和剤の場合は1000倍液)を散布する。水和剤(ゾル)は, 稲のいもち病に対し1000倍液を散布, または原液(10アール当り100~150ml), 6~8倍液(同800ml), 20~30倍液(同3ℓ)を空中散布する。

トリシクラゾール・バリダマイシン粉剤(ビームバリダシン粉剤)

稲のいもち病, 紋枯病に対し, 10アール当り3~4kg散布する。

IBP・トリシクラゾール粉剤(ビームジン粉剤)

稲のいもち病に対し, 10アール当り3~4kg散布する。

炭酸水素ナトリウム水和剤(ノスラン水和剤)

うどんこ病菌の分生胞子の発芽, 形成, 飛散の段階で優れた阻止効果を示す殺菌剤である。

きゅうり, なす, いちごのうどんこ病に対し200~400倍液を散布, メロンのうどんこ病に対しては400倍を散布する。

『殺虫殺菌剤』

カルタップ・トリシクラゾール粉剤, 粒剤(バダンビーム粉剤, 粒剤)

粉剤は, 稲のニカメイチュウ, いもち病に対し, 10アール当り3~4kgを散布する。粒剤は, 稲(箱育苗)のイネドロオイムツ, イネハモグリバエ, ツマグロヨコバイ, いもち病に対して育苗箱(30×60×3cm, 使用土壌約5ℓ)1箱当り60~80g散布する。

カルタップ・トリシクラゾール・バリダマイシン粉剤(バダンバリダビーム粉剤)

稲のニカメイチュウ, いもち病, 紋枯病に対し, 10アール当り3~4kg散布する。

BPMC・トリシクラゾール粉剤(ビームバッサ粉剤)

稲のいもち病, ツマグロヨコバイ, ウンカ類に対し, 10アール当り3~4kg散布する。

『除草剤』

MDBA粒剤(バンベル-D粒剤)

吸取移行性を有するホルモン型の除草剤である。既に登録されているMDBA液剤はジメチルアミン塩であるが, 本剤は遊離の酸のMDBAである。

日本芝(こうらいしば, のしば)のクローバ, オオバコ, ヤハズ草等畑地一年生雑草及び多年生広葉雑草に対して10アール当り20kgを, 雑草発生初期~発生盛期に散布する。

ビフェノックス粒剤(モーダウン粒剤)

接触作用を主体に, 一部移行性を有し, 光の存在下で

殺草性を示す除草剤である。

普通移植水稻において北海道ではノビエその他水田一年生雑草及びマツバイ、ホタルイ、ヘラオモダカに、全域の普通期栽培地帯(北海道を除く)及び関東東海の早期栽培地帯では、ノビエその他水田一年生雑草及びマツバイに対して、移植前3日～移植後8日(ノビエ1葉期まで)に3kg湛水散布する。稚苗移植水稻においては、全域(九州・南四国などの暖地を除く)の普通期及び早期栽培地帯でノビエその他水田一年生雑草及びマツバイ、ホタルイ、ヘラオモダカに対し、また九州・南四国などの暖地の普通期栽培地帯ではノビエその他水田一年生雑草及びマツバイに対して、移植前3日～移植後8日〔但し寒冷地は移植前7日～移植後8日〕、(ノビエ1葉期まで)に3～4kg湛水散布する。

MBPMC・MCP水和剤(アザック水和剤)

既に登録されているMCPと作用機作は同じであるが本剤はMCPの遊離の酸の形のものである。

日本芝(こうらいしば)の畑地一年生雑草に対して、10アール当り300ℓ(使用薬量1000～1200g)全面土壌散布する。

ベンディメタリン水和剤(ウェイアップ水和剤)

植物の生長点の細胞分裂を阻害し、根及び幼芽の生育を抑制する除草剤である。

日本芝(こうらいしば)の畑地一年生雑草(キク科雑草を除く)に対し、10アール当り200～300ℓ(使用薬量500～1000g)を雑草発生前に全面土壌散布する。

ホサミンアンモニウム液剤(クレナイト液剤)

吸収移行性を有し、萌芽を抑制するかん木用の除草剤である。

造林地(地ごしらえ)の落葉雑かん木に対し、10アール当り100ℓ(使用薬量1ℓ)を8月～落葉1カ月前までに茎葉散布する。

カルブチレート粒剤(タンデックス粒剤)

主として根から吸収され光合成を阻害する非ホルモン型吸収移行性の除草剤である。

ひのきの造林地の落葉雑かん木、一年生雑草及び多年生雑草(新葉展開前～展開初期, 雑かん木は3～4月), ササ(5～7月)に対して、10アール当り12kgを全面土壌散布する。

メトラクロール・CAT水和剤(ゲザトップD水和剤)

アセトアニリド系の選択性除草剤でイネ科雑草に卓効を示すメトラクロールとCATの混合剤である。

日本芝(こうらいしば)の畑地一年生雑草に対し、10アール当り200～300ℓ(使用薬量400～600g)を、雑草発生前に全面土壌散布する。

『植物成長調整剤』

ベンディメタリン乳剤(エキガゾール)

たばこの腋芽抑制を目的に15～30倍液を芯止後40ml(1株当り)散布する。

ジクロロプロップ液剤(ストッポール液剤)

オーキシン生理活性を有すると考えられる植物成長調整剤である。

りんご(つがる, デリシャス系)の収穫前の落果防止を目的に1000～1500倍液を収穫開始予定日の25日前に立木全面散布する。

デシルアルコール乳剤(コンタクト)

発育途上にある細胞のみを選択的に破壊するという特性を利用した腋芽抑制剤である。

たばこの芯止後30倍液を1株当り散布する。

ニコチン酸アミド粉剤(カケンタミン粉剤)

蛋白質合成能の増大, 葉緑素形成の促進等により, 葉面積の拡大及び根の生理機能向上, 発根力の増大をもたらす植物成長調整剤である。

稲(箱育苗)の根の生育促進, 移植時の発根及び活着促進を目的に, 育苗箱(30×60×3cm使用土壌約5ℓ)1箱当り5～10gを播種前に土壌と均一に混和する。

『その他』

BRP・トリメドルア油剤(メドフライコール)

チチュウカイミバエの誘引剤であるトリメドルアと殺虫剤のBRPとの混合剤である。所定の誘引器に入れて設置し, 約1ヶ月間隔で交換する。

(3) 登録事項の変更登録

57農業年度の登録事項の変更登録で特徴的なものは, 次のとおりである。

①ミナミキイロアザミウマによるハウス栽培の果菜類の被害が多発したため, 防除薬剤の要量が強く, それに対応してDMTP水和剤(ピーマン, きゅうり, なす, メロン, すいか)3件, BPMC乳剤(ピーマン, きゅうり, なす)17件, マラソン・BPMC乳剤(ピーマン, きゅうり, なす)1件, MEP・BPMC(なす)1件が登録された。

②昨年にひき続きイネミズソウムンの発生が広がっており, その防除薬剤として新たにMPP粒剤6件, 微量散布用MEP・BMP剤1件, MEP・BPMC乳剤10件, エチルチオメトン・PHC粒剤2件が登録された。

③大豆の紫斑病の防除薬剤として銅粉剤2件, チオファネートメチル水溶液及び水和剤, 各々5件, カメムシ類, ダイズサヤタマバエの殺虫剤としてMEP粉剤19件が登録された。

④稲の転換作であるはとむぎの葉枯病, 黒穂病の防除

薬剤としてチウラム・チオファネートメチル水和剤2件、チウラム・ペノミル水和剤1件が登録された。

⑤栽培面積が少ない作物又は地域的な作物に対する登録としては、うめのアブラムシ類にチオメトン乳剤(1件)、パイナップルの根腐萎ちょう病にキャプタン水和剤(6件)、パイナップルのパイナップルコナカイガラムシにエチルチオメトン粒剤(2件)、パイナップルの果実の日焼け防止に炭酸カルシウム水和剤(1件)が登録された。

2. 指導・取締り

(1) 無登録農薬の取締りについて

1) 農薬登録の失効しているヒオモンの類似品が、りんごの落果防止剤として販売、使用されているとの情報に基づき、青森県下の農薬販売業者等に対して立入検査を実施した。

この立入検査において、ヒオモン類似品並びに帳簿上からも当該品を確認することはできなかったが、その後、青森県から一部販売業者において、当該品の販売事実を確認した旨の報告がなされ、ヒオモン類似品を販売した業者に対しては、青森県当局から回収の指導がなされた。

2) 昭和56年において砒酸鉛等の無登録農薬の販売に係わった業者に対し、当該品の回収並びに農薬取締法第14条第1項に基づく販売停止等の行政処分が行われたが、昭和57年においては、行政処分を行った販売業者を対象として、その後の改善状況を中心として立入検査を実施した。

実施した販売業者の該当県は、福岡県、佐賀県、熊本県及び鹿児島県の4県で、販売業者17店舗のほか製造業者並びに農家についても併せて実施した。

その結果、ほとんどの販売業者について改善状況は良好であり、農薬販売業者としての姿勢も正されていた。

無登録農薬の販売行為については、農薬取締法の根幹に係わる問題であり、今後とも厳重な取締りを継続する必要がある。

(2) 集取検査について

効率的な集取検査を実施する等の観点から、製造業者並びに販売業者を同一期間中に併せて実施した。

製造業者については、第1表に示す37製造業者、38工場について検査を実施し、検査試料として56点の農薬を集取した。

販売業者については、第2表に示す府県、38店舗について検査を実施し、前記(1)の販売業者から集取したものを含め374点の農薬を集取した。

農薬の集取に当っては、最近登録された新規化合物農

第1表 集取検査を実施した製造業者一覧

都府県名	製造業者名	工場名	集取農薬数
岩手県	三和産業(株)	同社工場	0
〃	松尾化成(株)	松尾工場	2
山形県	オリエンタル薬品(株)	山形工場	0
〃	宮内硫黄合剤(株)	同社工場	1
〃	高橋桜桃園	同社工場	0
富山県	日本曹達(株)	高岡工場	8
〃	日本カーバイト工業(株)	魚津工場	1
〃	北興化学工業(株)	富山工場	0
群馬県	青倉石灰工業(株)	同社工場	0
栃木県	関東油脂工業所	同社工場	1
〃	日本特産(株)	那須工場	1
埼玉県	東京有機化学工業(株)	埼玉包装所	2
〃	日本農薬(株)	東京工場	7
東京都	三明ケミカル(株)	大崎工場	5
千葉県	日宝化学(株)	千町工場	0
神奈川県	味の素(株)	同社工場	0
〃	クミアイ化学工業(株)	小田原工場	8
静岡県	科研化学(株)	静岡工場	2
〃	理研薬販(株)	清水工場	2
〃	日本ロシュ(株)	袋井工場	0
京都府	大原パラジウム化学(株)	同社工場	0
大阪府	大日本除虫菊(株)	大阪第2工場	0
〃	三井東洋化学(株)	大阪工業所	0
兵庫県	石原産業(株)	姫路工場	1
〃	ナガオカ(株)	土山工場	0
〃	大阪曹達(株)	尼崎工場	0
〃	日本チバガイギー(株)	宝塚工場	0
岡山県	北興化学工業(株)	岡山工場	8
〃	足立石灰工業(株)	岡山工場	0
香川県	帝国製薬(株)	三本松工場	1
〃	日本ヒドラジウム工業(株)	坂出工場	1
山口県	柳井化学工業(株)	柳井工場	1
福岡県	日本化薬(株)	福岡工場	1
〃	電気化学工業(株)	大牟田工場	1
大分県	(株) 興人	佐伯工場	1
〃	アビオン化学研究所	大分工場	1
〃	丸京石灰(株)	津久見工場	0
〃	古手川産業(株)	津久見工場	0
18都府県	37 製造業者	38 工場	56

薬、新剤型農薬、広く使用されている農薬、経時的に品質が変化しやすい農薬等に重点をおいた。

1) 製造業者に関する検査結果の概要

原体及び製品の品質管理、公害対策等については大部

第2表 集取検査を実施した販売業者一覧

府 県 名	検査店舗数	集取農薬数
宮 城 県	2	21
福 島 県	3	23
新 潟 県	2	17
千 葉 県	3	12
大 阪 府	3	21
愛 知 県	2	29
三 重 県	2	28
兵 庫 県	2	16
鳥 取 県	2	13
山 口 県	3	24
香 川 県	1	6
高 知 県	2	18
福 岡 県	3	37
佐 賀 県	3	36
熊 本 県	3	41
鹿 児 島 県	2	32
16 府 県	38	374

分の工場で問題はなかった。しかし、年間生産量の少ない製造業者の一部において、管理図が整理されていなかったり、社内規格が十分に活用されていない例がみられた。

農薬の品質を一定に保つことは、農薬利用面から不可欠の条件であり、品質管理には十分な配慮が必要であ

る。検査で明らかになった問題点は現場で指摘するとともに、農薬の品質の適正化を図るための品質管理の改善について強力に指導した。

2) 販売業者に関する検査結果の概要

検査において多くみられた違反事例は、帳簿の備え付け、記載の不備であった。

次いで、保管管理に問題のある店舗が多く、食料品や他の資材と一緒に保管しているケースがみられた。このほか有効期限切れ農薬の販売、販売業者の届出及び変更届などの届出が勵行されていない業者もみられた。これらについては現場で指摘するとともに、関係法令に従って適正に行うよう指導した。

3) 集取農薬の検査結果

集取農薬の検査は、有効成分含有量に関する化学的及び生物的検査、物理的・化学的性状の検査、農薬のラベル表示の検査を中心に行った。

検査の結果、検査総数430点のうち、有効成分含有量が表示値以下であったもの3点(第3表)、物理的・化学的性状に問題のあったもの1点(第4表)、ラベル表示に誤りや表示事項の欠落があったもの17点(種類名の欠落、誤記等6点、表示事項の一部欠落、誤記等11点)が判明した。

これら問題のあった農薬については、当該製造業者に対して検査結果を通知するとともに、再発防止のため厳正な措置を講ずるよう指導した。

第3表 有効成分含有量が表示値以下であった農薬

登録番号	農 薬 名	製造業者名	最終有効年月 ロット番号	有効成分 表示値	分析値	検査方法	集取場所
10529	ホクコー オーソサイド水 和剤80	北興化学工業㈱	59.10 NJ 515	80.0%	79.63%	化学分析	鹿児島県
11769	松尾結晶 石灰硫黄合剤	松尾化成㈱	85.10	36.0%	34.83%	〃	岩手県
14327	日農 グラモキソン	日本農薬㈱	84.10 BBJEIB	24.0%	23.62%	〃	高知県

第4表 物理性に問題のあった農薬

登録番号	農 薬 名	製造業者名	最終有効年月 ロット番号	検査結果	集取場所
4149	ア グ ラ ー	兼商化学工業㈱	543D1	色相が異なる	兵庫県

3. 検査関連業務

(1) 検査業務の情報管理

a 検索システム開発の背景と経過

農薬取締法によって登録された農薬（登録農薬）に関する情報は膨大な量に達することから、これを迅速・的確にかつ効率的に処理し、農薬の登録、検査業務を能率的・合理的に推進させるため農薬登録に関する検索システムを開発、実施している。

昭和47年度から基本調査を開始し、昭和51年度から農林水産本省の共同利用電子計算機を利用したバッチ検索を開始した。また、昭和52年度には端末機を導入し、TSS型会話検索も可能とした。その後、新分野の開発を逐次進め、現在では次項のような分野に利用できるようになっている。

b 検索システムの利用範囲

1) 打出可能な統計表

- ①用途（殺虫剤、殺菌剤等）別剤型別登録農薬状況
- ②用途別魚毒性（A、B、C、D類）別登録農薬状況
- ③用途別急性毒性（普通物、劇物、毒物、特定毒物）別登録農薬状況
- ④用途別混合数（単剤、2～5種）別登録農薬状況
- ⑤用途別農薬種類別剤型別の登録番号、会社名、再登録（廃棄）年月日一覧表
- ⑥会社別所在地別製造工場状況
- ⑦作物別、病害虫別、農薬種類別適用農薬一覧表
- ⑧登録農薬の魚毒性一覧表

- ⑨登録農薬の種類名化学名一覧表
- ⑩年度別登録廃棄件数一覧表
- ⑪農薬登録廃棄年月日一覧表
- ⑫登録農薬の会社別商品名一覧表
- ⑬会社別用途別登録農薬件数一覧表

2) 検索可能な事項

①農薬情報検索

登録農薬の種類、剤型、作物など6種の検索キーを単独または各種の組合せによって、必要とする情報を検索することができる。

②工場情報検索

登録農薬の会社、工場、登録番号などから製造工場関係の情報を検索できる。

c 58年度以降の利用分野拡充予定

1) 検索プログラムを追加する。

①廃棄農薬についても端末機から検索できるようにする。

②検索項目（用途、使用方法等）を追加する。

2) 農薬情報システムと工場情報システムを統合する。

3) 登録申請中の農薬に関する情報を新たに検索できるようにする。

4) カタカナ表示を漢字表示にできるようにする。

5) 次の一覧表が打出せるようにする。

- ①自社工場及び契約工場の一覧表
- ②農薬種類別製造工場一覧表

Ⅲ 調査研究の概要

1. 化学課

97%及び98%マシン油乳剤に関する物理性状の基準の設定

マシン油乳剤には有効成分の表示値が80, 95, 97, 98%の4種類がある。これらのうち、97%及び98%マシン油乳剤はいずれも淡黄色透明可乳化油状液体で外観では両者を区別できない。マシン油乳剤の物理性状は薬効、薬害に影響するため、特に外観によって識別できない97%及び98%マシン油乳剤について物理性状による基準の設定が関係者の間で要望されていた。

マシン油乳剤の物理性状のうち、薬効、薬害に影響するものとして粘度、蒸留性状など9項目の性状について、それぞれメーカーの品質規格、実測値を調査し、当課に於ても数多くの試料についてこれらの性状を検査した。

更に既登録のマシン油乳剤の物理性状も参考にして両マシン油乳剤に関する物理性状の基準を次のように設定した。

98%マシン油乳剤：粘度(40°C, cSt.) 10以上15未満、蒸留性状(°C760mmHg) 50%留出温度350以上390未満、10~90%留出温度幅 56 以下、非硫酸化度(v/v%) 92以上。

97%マシン油乳剤：粘度(40°C, cSt.) 12以上22未満、蒸留性状(°C760mmHg) 50%留出温度 380以上 420未満、10~90% 留出温度幅 150以下、非硫酸化度(v/v%) 92以上。

2. 生物課

(1) 農業害虫の数量分類学的距離と薬効との関係

一般に、農業の農業害虫に対する感受性は、生物種により異なることから、その殺虫効果を判定するには、それぞれの害虫種ごとに、薬効試験を必要としており、多大の時間と労力を要している。

今回、薬効と生物の種間差、とくに近縁種での種間差の変動について検討を加えた。すなわち、比較的近縁と思われるマメゾウムシ類7種を材料にして近縁の程度とLC値で表わされた薬効がどのような関係にあるかを検討した。ここで生物の従来の分類法では近縁度を定量的に示すことができないため、それを数量分類学上の距離(numerical taxonomic distance, NTD)で置き換えて定量化し、LC値との関係を求め、それが種間差の指標となり得るかを検討したものである。マメゾウムシ各種間のNTDは、数量分類学で用いられる4つのクラスター分析法(group average, flexible, furthest

neighbor, Wardの各手法)により求めた。

結果はNTD値とLC値はかなり高い相関が認められたこと等から、NTDおよびLC値が種間差の指標となり得ることが示唆された。

今後、さらに他の害虫種及び農薬を用いて検討を重ねていきたい。(詳細は本誌22ページ参照)。

(2) 抗植物ウイルス剤の生物検定法に関する検討

抗植物ウイルス剤(シタケ菌子体抽出物：商品名レンテミン)の有効成分(抗ウイルス活性物質)は数種の糖からなり、抗ウイルス活性物質のすべてを純品として把握することは現在のところ困難である。よって機器分析による有効成分の定量は断念し、生物検定による方法を検討した。

まず、既知化合物(2-チオウラシル)を標準物質とし、一定濃度のレンテミンの活性を2-チオウラシルの活性に換算して力価を求める方法を検討した。供試植物はニコチアナグルチノーザ系でウイルスはタバコモザイクウイルス(TMV)を用い、混合接種、半葉法での局部病斑算定法により活性(感染阻止率)を求めた。

具体的な実験方法は以下のとおりである。各処理濃度のレンテミン及び2-チオウラシルに対して、等量のTMV希釈液を混合し、30分間放置後ニコチアナグルチノーザの葉にカーボラダム(600メッシュ)にて半葉に接種し、対照の半葉には同濃度のTMV希釈液を接種した。最低気温20°Cの温室で3~5日後に生じた局部病斑数を調査し、感染阻止率を求めた。

その結果、レンテミンの活性は検定者及び実験の繰り返しによるフレグが少なくほぼ安定した値が得られた。しかし標準物質として供試した2-チオウラシルはフレグが大きく、レンテミンと傾斜の異なる活性曲線をえがくため、2-チオウラシルを標準物質とする検査法は不相当であると判断した。他の既知化合物で標準物質として適当なものがなく、レンテミン濃度によるTMV感染阻止率が安定していること、試験誤差が少ないことなどから、一定のレンテミン濃度におけるTMV感染阻止率をもって有効成分量としても、十分効果の保証が可能と考えた。レンテミンの活性曲線より判断して、500 μ g/ml、感染阻止率90%をもって有効成分量とした。

今後、ウイルス活性物質の単離精製が可能となった時点で、機器分析による定量法の検討が必要と考える。

(3) 農業用抗生物質製剤の生物検定法における精度向上の検討

農業用抗生物質製剤(カサガマイシン)の阻止円法による生物検定において、普通の状態では阻止円が見にくく、透過光を利用して阻止円の直径を測定している。今

回、菌を染色することで阻止円の輪郭を明瞭にし、生物検定の精度向上及び能率化を図る目的で色素の利用を検討した。

まず、19種類の色素の検定培地への溶解性、検定菌 *Pseudomonas fluorescens* NIHJB-254に対する生育への影響を調べた。菌の生育量調査にはバイオフィトレコーダーを用いた。つぎに培地に色素を添加し（基層に添加した場合、種層に添加した場合）阻止円の状態を観察した。

その結果、溶解性では19種類の色素のうち17種類が易溶であり、その中で検定菌の生育に影響を及ぼさなかったものは、メチルグリーン、オレンジG、ビスマルクブラウン、エリスロシン、サフラニン、オーラミンの6色素であった。強い抗菌力を示したものは、クリスタルバイオレット、ゲンチャナバイオレット、マラカイトグリーン、アクリジニエロー、アクリフラビンの5色素であった。菌の生育に影響を及ぼさなかった6色素について、染色方法、阻止円の見やすさの検討をしたところ、エリスロン（赤橙色）、オレンジG（橙色）、サフラニン（赤色）、ビスマルクブラウン（黄茶色）が適していた。

今後は今回の結果にもとづき、4種類の色素について色素の添加量と染色方法、阻止円の明瞭さとの関係を検討していきたい。

(4) 除草剤の土壌移行性の検定法について

除草剤による対象作物の薬害発生の一要因として土壌移行性の大小がある。各種土壌処理剤の土壌移行性程度を把握することは除草剤の薬害を軽減するために重要である。

本年は水溶解度の類似した移行性の程度が異なるトリアジン系除草剤、CAT（水溶解度 5 ppm）とダイアジン系除草剤、レナシル（水溶解度 6 ppm）を用いて多量施用、多量降雨の条件下で比較を行った。

土壌移行性検定ポット（10×10×20cm）に小平土壌を詰め各水和剤 300 g/10 a を処理した後人工降雨装置を用いて降雨処理を行った。その後表層から 1 cm 毎に層状に土をかき取り各層毎の検定植物の生育程度から移行程度をみた。

その結果、散布直後の 1 時間に 23 ミリという多量の降雨でも CAT は 0～1 cm 層にほとんど吸着される。しかし、降水量が更に多くなるに従い移行程度は大きくなり、80 ミリという多量の降雨では 5 cm の深さにまで移動がみられる。レナシルは 23 ミリでも 2～3 cm 層まで移動した。

このことは、散布直後の降雨は CAT とレナシルでは移行程度に差を生じ、レナシルの方が散布直後の降雨に

よる薬害の発生に注意を要するといえる。

今後、他剤を用いて比較を行うとともに、降水量、散布時の土壌水分、土壌の種類等との関係についても検討していきたい。

3. 毒性検査課

(1) 混合製剤の急性毒性試験について

混合製剤の登録及び再登録の申請時に混合製剤の急性毒性試験成績の提出を義務づけている。

昭和52年11月から昭和58年3月31日までに検査した混合製剤の種類（組合せ）の数は730件に達した。

各製剤毎に雌雄各々の経口毒性、経皮毒性のデータを必要とするが、提出された試験成績は経口毒性1143件、経皮毒性956件となった。

これらの混合製剤の試験成績について各有効成分の組合せによる毒性の増減傾向、及び製剤の種類による増減を把握し今後のデータ要求の範囲の再検討及び使用者安全の評価へ反映するため解析を行った。

上記の目的のため、各有効成分のLD₅₀からそれを混合した際に推定されるLD₅₀の計算値（以下「計算値」という）とその混合製剤の実際に試験して得られたLD₅₀（以下「実験値」という）の比率（計算値/実験値）を求めた。全体的な増減傾向は昨年までの成績と同様であった。製剤の種類では、水和剤<乳剤<粒剤<粉剤の順でこの比率が高くなる（つまり予測された値より毒性が強くなる）傾向がみられた。これは従来、水和剤または乳剤の方が粒剤や粉剤にするよりも毒性が強まるといわれていたものとは相反するものである。粉剤の方が乳剤に比べ製剤中に占めるその他成分の含量が高くなるため、計算値より若干高くなるものと考えられる。水和剤は乳剤に対して毒性が弱くなる傾向を示しているのはその他成分として不活性な成分または毒性を抑える物質を多く含んでいるためであろうことが考えられる。

このため、単剤においても、その有効成分の急性毒性の値から単純に推定することはできず、ことに粉剤においては検討が必要である。また有効成分の比率が同一であるからといって、高濃度の乳剤、水和剤の急性毒性の値からその $\frac{1}{5}$ ～ $\frac{1}{10}$ 濃度の粉剤、粒剤の値を推定することは検討を要する。

(2) 被曝量の調査

作業者安全性の評価の方法として、農薬散布時の被曝量の安全性を求める方法を検討した。人体への被曝量として、身体付着量は、身体各部へのパッチへの付着量から身体各部位の皮膚表面積簡易推測法である「9の法則」を用いて求め、吸入量としては、口もとの気中濃度またはマスクへの付着量×呼吸量のいずれかから求め、

その両者を合わせることが必要である。これを経皮及び吸入の急性毒性の無作用量と比較してその剤の散布法の安全性の是非を検討することが必要であることが判明した。

4. 農薬残留検査課

(1) 畜産物における農薬残留分析法の検討

牛乳、肉、卵を試料とし、13種の農薬を用いて分析法の検討を行った。

各試料をトールピーカーに秤り採り、メタノール：2-プロパノール(1+1)混液と酢酸エチルを、次にハイフロスーパーセルと無水硫酸ナトリウムを加え、高速ホモジナイザーで混合及び磨砕を行う。試料をろ過したのち濃縮し、濃縮液を分液ロートに移す。食用油を20ml加え、振とう混合したのち、油層を10% (NaCl+Na₂SO₄)水溶液40mlで3回洗浄して水層を捨てる。尚、牛乳については前記の操作を行わない。油層にヘキササン及びアセトニトリルを加え、3回振とう分配の操作を行い油を分離除去する。アセトニトリル層を濃縮し、残液をメタノール：アセトン(1+1)混液2mlで溶解し、水200mlを加えて、C₁₈カートリッジカラムに通して農薬を吸着させる。水：メタノール：酢酸エチル(1+6+3)混液を用いて農薬を溶出し、濃縮したあとアセトン：イソオクタン(1+3)混液で溶解し、N・P-F I D及びE C Dを検出器としたガラスキャピラリーカラムガスクロマトグラフを用いて測定する。

0.1ppm添加での回収試験の結果、いずれの試料、農薬とも平均回収率80%以上であり、ほぼ良好な結果を示した。

(2) 茶、稲わらの残留分析におけるクリンアップ法の検討

茶、稲わらはともに葉緑素が多く、茶の場合には更にタンニンなど多くの妨害物を含んでいる。そのためクリンアップ法が大変面倒である。そこで、クリンアップ法の改良を目的として検討を行った。

茶、稲わらは粉末にしたものを共栓付き三角フラスコに秤り採り、水、アセトン：メタノール(1+1)混液を加えて30分間振とうして抽出を行う。ろ過したのち、2-プロパノールを加えて濃縮する。茶の浸出液については常法により調製したのち、200mlを採り2-プロパノールを加えて濃縮する。濃縮液を分液ロートに移し、食用油を加えて振とう混合する。油層に10% (NaCl+Na₂SO₄)水溶液を加えて振とう洗浄する。同様の操作を3回くり返し水層を捨てる。油層にヘキササン及びアセトニトリルを加え、振とう分配して油を分離、除去する。アセトニトリル層を濃縮し、リン酸一塩化アンモニウム水溶液を用

いた凝固法により精製を行う。凝固液処理したろ液をC₁₈カートリッジカラムに通し、農薬を吸着させる。水：メタノール：酢酸エチル(1+6+3)混液10mlで溶出し、脱水濃縮する。残液を酢酸エチル：ジクロロメタン(2+8)混液50mlを用いて溶解し、フロリジルカートリッジカラムに通してクリンアップを行う。溶出液を濃縮し、残液をアセトン：イソオクタン(1+3)混液で溶解して、N・P-F I D及びE C D検出器付きガラスキャピラリーカラムガスクロマトグラフを用いて測定する。0.1ppm添加での回収試験の結果、いずれも平均80%以上の回収率であり、測定上妨害となるピークもほとんどなく、ほぼ良好な結果を得ることができた。

(3) 各種吸着剤の残留分析への応用に関する検討

農薬残留分析においては、試料に応じていろいろなクリンアップ法が用いられている。その中で油分や色素類をリン酸一塩化アンモニウム水溶液を用いて沈殿、除去する凝固法も広く用いられている。次に沈殿をろ過したあとのろ液から、農薬を抽出する方法としては、有機溶媒で抽出する方法が最も一般的である。しかし、極性の高い農薬及び分解・代謝物等は回収率が低く、別の手段を用いて抽出する必要がある。そこで良好な回収率を得るために、各種吸着剤を用いて抽出する方法について検討を行った。

蒸留水400mlに、(1+1)塩酸2mlと18種類の農薬をそれぞれ0.0025ppmと0.025ppm添加したものを試料とする。吸着剤として①あらかじめメタノールで洗浄したアンバーライトXAD-2及び4樹脂の各2gを積層充填したカラム、②あらかじめメタノール次に蒸留水で洗浄したC₁₈カートリッジカラム、③活性炭(粉末)0.5gを用い、④は試料液をリザーバーに移したのち滴下して、⑤はカートリッジカラムを試料液中に浸漬して吸引し、⑥は活性炭を試料液に添加混合して農薬を吸着させる。次に各吸着剤からの溶出溶媒として、⑦はメタノール50ml、次に酢酸エチル50mlを、⑧は水：メタノール：酢酸エチル(1+6+3)10mlを、⑨はメタノール：2-プロパノール(1+1)80ml、次に酢酸エチル80mlを用いた。溶出液は脱水・濃縮したのち、アセトン：イソオクタン(1+4)混液を用いて溶解し、N・P-F I D及びE C D検出器付きヒューズドシリカガラスキャピラリーカラムガスクロマトグラフを用いて測定した。その結果、供試した農薬18種類については、いずれの吸着剤を用いた場合にも平均80%以上の回収率を得ることができた。今後更に供試農薬数を多くして、又各種の水試料からの抽出法についても検討する必要がある。

(4) 加工して利用する農作物及びその製品における農

薬残留分析法の検討

1. ビールの残留分析法の検討

さとうきび、てん菜、こんにゃくいも、ホップなどはいずれも主として加工・調製したものを食品として利用している。農作物に散布されて残留した農薬等も、加工・調製のプロセスを経ることによりかなり減少するか、又は検出限界以下になってしまうことが予想されるが、それを確認するためにも、加工製品における残留分析法を確立しておくことが必要であろう。そこで今回は製品の残留分析が比較的困難と思われるビールについて、13種類の農薬を用いて添加回収試験を行い、分析法の検討を行った。

内径1.5cm、長さ30cmのガラスカラムに、あらかじめソックスレー抽出器でメタノールを用いて8時間以上洗浄した、アンバーライトXAD-2及び4樹脂各2gを積層充填したのち、メタノール50ml、次いで蒸留水200mlで順次洗浄してカラムを調製する。試料のビール50mlを同量の蒸留水で希釈し、(1+1)塩酸1mlを加えてリザーバーに移し、少量づつ滴下してXAD樹脂に吸着させる。試料を流し終わったあと、リザーバーに蒸留水50mlと(1+1)塩酸1mlを入れ、リザーバー内を洗浄したあと同様に滴下してXAD樹脂を洗浄する。次にメタノール50ml、酢酸エチル50mlで順次溶出し、溶出液を脱水、濃縮したのち、残渣をアセトン：イソオクタン(1+4)混液を用いて溶解し、N・P-FID及びECD検出器付きヒューズドシリカガラスキャピラリーカラムガスクロマトグラフを用いて測定する。

分析法の検討のために調製した13種類の農薬について、0.1ppm添加での回収試験の結果いずれも80%以上の回収率であった。

クリンアップ法については、若干検討する必要があるが、水試料についてはXAD樹脂が有効な吸着剤として利用できることが分った。

5. 技術調査課

(1) 薬害に関する検討

前年に続き、薬害を評価する手段を確立するために、有機リン系殺虫剤(13種)を用いて、ハクサイの薬害症状と生体重との相関関係を検討し、さらに2葉期及び3葉期のハクサイを用いて、生体重比(無処理作物との生体重比)及び乾物重比(無処理作物との乾物重比)からみた、薬害程度の変動に対する生育ステージの影響について調べた。

その結果、薬害症状と生体重の関係では、ネクロシス症状の発現程度と生体重比の間に相応の相関性が認められたが、さらに、肉眼的にみて同程度のネクロシス症状

の発現と思われるもの間で生体重比の低下程度に大きな差が見られた。これは、薬害は通常他の症状も複合して発現することから考え、妥当な結果と思われる。以上のことから、薬害の評価は、薬害症状の観察とともに生体重比を測定することによって、よりの確に行うことが出来ると思われる。

次に、薬害程度の変動に対する生育ステージの影響については、供試した4薬剤(MPP, CVP, PAP, ホサロン)のいずれの場合も、2葉期の方が3葉期よりも生体重比、乾物重比とも低下の程度が大きい傾向が認められ、薬害を評価する時、生育ステージを十分に考慮する必要があることが示された。

今までの実験から、薬害程度を生体重比又は乾物重比によって評価出来る可能性が示されたが、生育ステージ等薬害評価に影響を与える条件も多い。今後さらに他の条件、特に気象等の環境条件の影響について検討を行う予定である。

(2) マススペクトルライブラリーの作成

環境中の農薬の実態調査、無登録農薬の検査、及び有害原体混在物の調査等において、正確かつ迅速に目的化合物を同定することが必要である。

マススペクトルは、簡便で最も信頼度の高い同定手段であり、農薬及びその関連物質のマススペクトルライブラリーの作成は、上記調査等を行う上で重要な助けとなるものと思われる。

そこで本年から、農薬の標品を用いてGC-MSスペクトルを測定し、その編纂に着手した。今後早期に未測定農薬の測定を行ない、農薬のライブラリーを作成し、さらに原体混在物等農薬関連物質及び、環境中に存在し農薬等の同定において妨害物質となることの多いPCB等のマススペクトルを測定編纂し、ライブラリーをより利用価値の高いものとしていく予定である。

6. 魚介類安全検査室

(1) 新規農薬成分の魚毒性の検討

新規農薬成分21件(殺虫剤7, 殺菌剤9, 除草剤5)について、コイおよびミジンコ類に対する毒性試験を行った。この結果にもとづき、魚毒性を評価し、登録されたものについては従来からの「農薬の魚毒性分類一覧表」および「農薬の毒性および魚毒性一覧表」に追加した。

(2) 除草剤クズノック微粒剤および本剤を構成する2成分のニジマスに対する影響評価

山林の下刈地、地ごしらえ地等のクズ防除に適用があり、広域全面散布されるクズノック微粒剤のニジマスに対する影響をしらべた。試験はクズノック微粒剤と本剤

を構成するDPAおよびテトラピオン原体を供し、16°C下で、LC₅₀、48hr値を求めた。

結果はクズノック微粒剤が>40,000ppm、DPA原体が>500ppm、テトラピオン原体が>500ppmとなり、これら薬剤のニジマスへの毒性は極めて低いことが確かめられた。

(3) 農薬の魚毒性発現と溶媒の種類・原液としての溶解濃度

農薬原体を有機溶媒に溶かした場合、魚毒性試験において、溶媒の種類と溶媒への農薬の溶解濃度がLC₅₀値に影響をおよぼすか否かを調べた。試験はベンゾエピン、EPN、キャプタン、ジラム、ダイホルタン、チウラム、フォルベットの各々原体をアセトンおよびジメチルスルホキシドに各々段階濃度毎に希釈し、ヒメダカに対する毒性を調べた。

結果はこの試験の範囲内では何れの農薬についても溶媒の種類および溶解濃度によって毒性発現に差を示さないことがわかった。

(4) EDTA-2K (dipotassium ethylenediaminetetraacetate) によるコイ血液の溶血作用について

血液検査を行う際に使用する採血ビンに塗布されているEDTA-2Kに溶血作用を起こす疑いがあったので、この点について検討を行った。

この結果、溶血作用は本剤の800ppmから1,200ppmの濃度範囲において現われた。一方、抗凝血作用は600ppmから800ppmの濃度範囲で認められた。

従って、人血用に開発された、EDTA-2Kを塗布した採血ビンは、コイ血液の採血ビンとしては適当でないことがわかった。

7. 成果の発表及び弘報

(昭和57年4月1日～昭和58年3月31日)

本期間における所員の調査・研究活動は、原著や資料として本報告に集録したほか、学会、研究会等への寄稿または講演についても、活動分野ごとに次のように分類して掲載した。(1)著書、(2)学会誌・研究会誌等に寄稿した原著、(3)学会誌・研究会誌等に寄稿した総説または解説、(4)学会・研究会等における講演・報告。

なお、共著のうち所員外の人(発表当時)には右肩に*をつけた。

(1) 著書

○行本峰子：植物防疫講座—農薬・行政編「作物に対する薬害と対策」。日本植物防疫協会(1982)

(2) 学会誌・研究会誌等に寄稿した原著

○行本峰子：農薬の作物に対する薬害発現機構に関する研究(学会賞受賞論文)。日本農薬学会誌、7(2)：227～235(1982)

○行本峰子：有機リン系殺虫剤によるHill反応阻害。日本農薬学会誌、8(1)：63～68(1983)

○西内康浩：農薬の水生動物に対する影響評価—Ⅲ、界面活性剤の毒性。生態化学、5(1)：37～41(1982)

○西内康浩：農薬の水生動物に対する影響評価—Ⅳ、混合製剤のコイに対する毒性。生態化学、5(3)：3～9(1982)

○西内康浩：農薬の水生動物に対する影響評価—Ⅴ、各種新規成分の毒性。生態化学、5(4)：9～11(1983)

(3) 学会誌、研究会誌等に寄稿した総説又は解説

○上垣隆夫：農薬登録の最近の傾向。植物防疫、36(8)：365～369(1982)

○行本峰子：有機リン剤の薬害。植物防疫、36(9)：431～434(1982)

(4) 学会・研究会等における講演・報告

国際農薬化学会

第5回(昭和57年8～9月、京都)

○行本峰子：Inhibition of Hill reaction, as a feature of phytotoxicity of organophosphorus insecticides on Chinese cabbage.

○鈴木啓介・永吉秀光：Method for the systematic identification and determination of pesticides, and its application to the formulation analysis

○西島修：The use of fused silica glass capillary column for multiresidue analysis of carbamates and organophosphorus pesticides

○橋本康*・西内康浩：Effects of herbicides on aquatic animals

Ⅳ 指 術 連 絡 ・ 指 導

1. 打合せ会議などによる連絡・指導

主なものを列挙すると次のようである。

農蚕園芸局関係

○農業資材審議会農薬部会（登録保留基準の設定，農薬行政の当面の具体的な対応方向）

○農業資材審議会農薬部会小委員会（登録保留基準の設定，農薬の毒性試験等）

○昭和57年度植物防疫地区協議会（北海道・東北，北陸，関東，東海・近畿，中国・四国，九州・沖縄の6地区）

○農薬生産対策協議会

○落葉果樹病害虫防除暦編成会議

○イネミズゾウムシ防除対策検討会

○都道府県植物防疫対策会議

○農薬残留特殊調査事業成績検討会

試験研究機関関係

○農薬試験研究打合せ会議（農業技術研究所）

環境庁（水質保全局）関係

○農薬登録保留基準設定技術検討会

○農薬残留対策調査事業成績検討会

厚生省（環境衛生局）関係

○残留農薬安全性評価委員会

農薬検査所関係

○林業用農薬の登録上の取扱いに関する打合せ会議

2. 研修会等における講義又は講演

○上垣隆夫：農薬取締法と農薬行政。植物防疫官中級研修（昭和58.1，横浜植物防疫所研修センター）

○行本峰子：除草剤。農林水産省初級職員技術研修会（昭和58.1，農林水産研修所）

○馬場洋子：殺菌剤の生物検定法。国際協力事業団昭和57年度農薬利用研修コース（昭和58.1，兵庫インターナショナルセンター）

○永吉秀光・斉藤公和：農薬の化学分析（講義と実習）。農林水産省初級職員技術研修会（昭和58.1～2，農林水産研修所）

○西島修：農薬の残留。国際協力事業団昭和57年度農薬利用研修コース（昭和58.2，兵庫インターナショナルセンター）

3. 見 学

近年，各方面の農薬に対する関心が高まり，当所への見学者も多くなってきている。その内訳をみると，病害虫発生予察職員等の植物防疫関係者をはじめ，大学生，農協関係者などが大半を占めている。また，海外からの見学者も多くなってきている。

昭和57年度における依頼文書による見学状況は次のとおりである。

来 訪 者	年 月 日	来 訪 目 的	依 頼 者
農薬利用研修コース 研修生6名 引率者2名	57. 4. 7	施設の見学及び業務内容の研修	国際協力事業団兵庫インターナショナルセンター所長代理兼研修課長
フランス国視察団 60名	57. 5. 14	"	フランス大使館経済商務公使
長野県中信地区防除指導員連絡協議会 研修生15名	57. 6. 11	"	全国農業協同組合連合会東京支所長
東京大学農学部農業生物学科 学生28名 教官2名	57. 6. 25	"	東京大学農学部農業生物学科主任
台湾政府関係者 4名 引率者1名	57. 7. 17	"	農薬工業会長
台湾政府関係者 2名 引率者1名	57. 7. 28	"	三菱化成工業株式会社 農薬飼料事業部長
アジア生産性機構農薬流通使用視察団 11名 引率者4名	57. 8. 2	"	農林水産業生産性向上会議会長
ブラジル国研修生2名 引率者1名	57. 8. 27	"	クミアイ化学工業株式会社専務取締役
インドネシア農業省 研修生1名 引率者1名	57. 9. 7	"	住友化学工業株式会社 農業事業部副事業部長
第17回植物防疫研修会 研修生75名	57. 9. 9	"	日本植物防疫協会理事長
韓国農業工業協会関係者1名 引率者1名	57. 9. 21	"	農薬工業会長
東京農業大学農学部学生9名 教官1名	57.10.23	"	東京農業大学農学部植物病理学研究室主任
熊本県南部病害虫防除所職員 1名	57.11. 8	"	熊本県南部病害虫防除所長
福島県桑折町農協農業青年部 研修生13名	57.12. 1	"	福島県桑折町農業協同組合 農業青年部陸合支部長
長野県木曾病害虫防除所職員 11名	57.12.17	"	長野県木曾病害虫防除所長
第18回植物防疫研修会研修生 75名	58. 1. 20	"	日本植物防疫協会理事長
熊本県南部病害虫防除所職員 1名	58. 1. 31	"	熊本県南部病害虫防除所長
植物防疫官中級研修 研修生14名 引率者1名	58. 2. 2	"	横浜植物防疫所長
長野県北佐久病害虫防除所職員 3名	58. 2. 21	"	長野県北佐久病害虫防除所長
静岡県中遠病害虫防除所職員 3名	58. 3. 10	"	静岡県中遠病害虫防除所長

V 機構・定員・予算等

1. 機構・定員

(1) 機構 (昭和58. 3. 31 現在)

職 名	現 在 員 数		
	行政 (-)	行政 (一)	計
所 長	1		1
課 長	9	1	10
課 長 補 佐			
庶 務 係			
人 事 係			
管 理 係			
会 計 係			
用 意 係			
検 査 部 長	1		1
企 画 課 長	8		8
検 査 管 理 官			
企 画 課 係			
検 査 課 係			
連 絡 課 係			
取 締 課 係			
登 録 課 係			
情 報 課 係			
化 学 管 理 官	9		9
検 査 第 1 係			
第 2 係			
第 3 係			
第 4 係			
生 物 管 理 官	8		8
検 査 課 係			
昆 虫 係			
病 理 係			
生 物 農 薬 係			
毒 性 検 査 課 係	6		6
検 査 管 理 官			
安 全 基 準 係			
毒 作 業 安 全 係			

職 名	現 在 員 数		
	行政 (-)	行政 (一)	計
農 薬 残 留 検 査 課	7		7
検 査 管 理 官			
残 留 化 学 検 査 第 1 係			
残 留 化 学 検 査 第 2 係			
残 留 化 学 検 査 第 3 係			
残 留 生 物 検 査 係			
技 術 調 査 課	6		6
検 査 管 理 官			
汚 染 調 査 係			
資 材 調 査 係			
障 害 生 物 調 査 係			
動 物 汚 染 調 査 係			
原 体 副 成 分 調 査 係			
補 助 成 分 調 査 係			
魚 介 類 安 全 検 査 室	3		3
淡 水 魚 介 類 係			
海 水 魚 介 類 係			
調 整 指 導 官	2		2
計	60	1	61

(2) 定員 (昭和57年度)

行政職(-) 所 長	1
部 長	1
課 長	8
課 長 補 佐	1
係 長	4
調 整 指 導 官	2
検 査 員	40
一 般 職 員	4
計	61
行政職(一) 技 能 職 員	1
合 計	62

2. 職員の異動及び研修等 (昭和57. 4. 1~58. 3. 31)

(1) 職員の異動

1) 退 職

官職	氏 名	年 月 日	所 属 課	備 考
技	吉 田 孝 二	57. 4. 1	所 長	

2) 転入

官職	氏名	年月日	旧	新
技	竹腰隆	57. 4. 1		企画調整課(採用)
"	高橋秀一	"		"(")
"	渡辺高志	"		化学課(")
"	土井茂幸	"		農薬残留検査課(")
"	清水謙一	"		技術調査課(")
"	長谷川邦一	57. 4. 16	農蚕園芸局植物防疫課課長補佐	検査部長
事	大高正彦	57. 9. 1	" 蚕業課庶務班主査	総務課課長補佐
"	後藤弘	57.10. 1	横浜植物防疫所	総務課
"	田村秀雄	57.12.16	鹿児島さとうきび原々種農場	"

3) 転出

官職	氏名	年月日	旧	新
技	今村清昭	57. 4. 1	企画調整課登録調査係長	東北農政局
"	川原哲城	57. 6. 16	調整指導官	農林水産研修所教務指導官
事	坂入昇二	57. 9. 1	総務課課長補佐	横浜植物防疫所総務部会計課長
"	内田倫嗣	"	" 用度係長	東京肥料料検査所会計課会計係長
"	小林静夫	58. 1. 1	"	横浜植物防疫所

4) 所内の異動

官職	氏名	年月日	旧	新
技	中村廣明	57. 4. 1	検査部長	所長
"	小林直人	"	農薬残留検査課残留化学検査第1係長	毒性検査課作業安全係長
"	山下幸夫	"	" 第3係長	企画調整課登録調査係長
"	渡辺孝弘	57. 4. 8	農薬残留検査課検査管理官	調整指導官
"	下村博	"	化学課検査管理官	農薬残留検査課 検査管理官
"	西内康浩	"	生物課 "	魚介類安全検査室 "
"	馬場洋子	"	農薬残留検査課 "	毒性検査課 "
"	行本絳子	57. 7. 5	魚介類安全検査室長	調整指導官
"	西内康浩	"	魚介類安全検査室検査管理官	魚介類安全検査室長
"	岩村肇	57. 7. 16	生物課	魚介類安全検査室淡水魚介類係長

(2) 表彰

関口義兼	農林水産省職員永年勤続表彰 (30年)
百弘	" (20年)
高橋昭一	" (")

(3) 研 修

官職	氏 名	所 属	期 間	事 項	場 所
技	高 橋 秀 一	企 画 調 整 課	57. 4. 5~ 57. 4. 8	昭和57年度初級試験採用者研修	農林水産研修所 (八王子市)
”	竹 腰 隆	”			
”	渡 辺 高 志	化 学 課			
”	五十嵐 律子	毒 性 検 査 課	57. 4. 21~ 57. 4. 24	昭和57年度中級試験採用者研修	農林水産研修所 (八王子市)
”	土 井 茂 幸	農薬残留検査課			
”	清 水 謙 一	技 術 調 査 課			
”	赤 川 敏 幸	化 学 課	57. 4. 7~ 57. 5. 14	第56回放射線防護課程研修	放射線医学総合研究所 (千葉市)
”	浅 野 和 也	魚介類安全検査室	57. 5. 10~ 58. 3. 19	昭和57年度初級職員技術研修	農林水産研修所 (八王子市)
”	西 村 隆 信	毒 性 検 査 課	57. 9. 20~ 58. 3. 19	農薬の毒性試験技術研修	(財)残留農薬研究所
”	小 倉 一 雄	技 術 調 査 課	57. 10. 5~ 57. 11. 26	外国語(会話)研修	横浜植物防疫所研修センター(横浜市)
”	金 子 圭 一	化 学 課	57. 12. 7~ 57. 12. 16	第31回関東地区中堅係員研修	人事院関東事務局 (千代田区)
”	鈴 木 啓 介	”	58. 1. 17~ 58. 1. 22	昭和57年度管理者研修(第2班)	農林水産研修所 (八王子市)
事	大 高 正 彦	総 務 課	58. 1. 27~ 58. 2. 4	第8回関東地区課長補佐研修	人事院関東事務局 (千代田区)
技	田 中 稔	農薬残留検査課	58. 2. 16~ 58. 2. 25	第32回関東地区中堅係員研修	人事院関東事務局 (千代田区)

3. 予算・施設等

(1) 予 算

昭和57年度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	54	55	56	57
印 紙 収 入	62,879	59,893	75,207	65,686
農 薬 登 録 手 数 料	62,879	59,893	75,207	65,678
農 薬 依 頼 検 定 手 数 料	0	0	0	8
現 金 収 入	264	265	246	266
宿舍貸付料, 返納金及び不用物品売払代	264	265	246	266
計	63,143	60,158	75,453	65,952

2) 年度別歳出予算額

(単位：千円)

区	分	54	55	56	57
人	当	211,978	226,266	240,936	243,440
運	營	22,759	31,310	25,736	24,408
農	業	61,057	60,735	61,934	60,326
庁	舎	54	84	8,406	8,168
残	留	18,390	15,673	16,001	15,277
水	産	9,198	13,287	11,930	11,631
農	業	0	0	0	1,441
小	計	323,436	347,355	364,943	364,691
施	設	59,794	44,461	40,087	40,065
小	計	59,794	44,461	40,087	40,065
合	計	383,230	391,816	405,030	404,756

(2) 施設

1) 施設の現状

① 土地

区	分	所 在 地	敷 地 面 積
庁	舎	小平市鈴木町2-772	15,884m ²
宿	舎	"	757
	計		16,641

② 樹木

庁舎敷地内	97本
宿舍敷地内	21本
計	118本

③ 建物

区	分	棟 数	延 面 積	備 考
事	務	8棟	3,010m ²	
雑	屋	22	897	
倉	庫	1	58	
住	宅	3	206	
	計	34	4,171	

(3) 購入物品 (台帳価格50万円以上)

品 目	規 格
液体クロマトグラフ	島津LC-5A SPD-2VA SE-31
データ処理装置	日本クロマト工業NCクロマトデータシステム
二重収束質量分析装置	日立M-80A型
情報検索機	タカギエレクトロニクス NECN5200モデル05パーソナルコンピュータN-5231-01

マメゾウムシ7種の数量分類学的距離と 臭化メチル感受性との関係

鶴田 賢治・多田内 修*

一般に生物の種が異なると農薬に対する感受性にも相違がみられるため、農薬を登録申請する場合には、適用害虫ごとに薬効試験成績が必要である。農業害虫は多種類にわたり、各々の種について薬効試験を実施することは多大の労力と時間を要する。そのため、害虫の農薬に対する感受性と分類学的関係との間に何らかの規則性を見出すことができれば、農薬の登録検査に有効に応用できると考えられる。

薬効は試験時の供試害虫それ自体の条件と外部環境条件により変化する。供試害虫の条件としては種類、発育段階、生理的状态等が考えられる。このうち、生物の種間による薬効の相違は、選択毒性または種特異性と呼ばれている。生物の種間関係としては、哺乳類と昆虫類の関係のように系統的に大きく隔った種間関係から、同属の異種関係のようにきわめて近縁な種間関係までが含まれる。

本研究は生物の種間により農薬の薬効にどのような相違がみられるかを調べようとするものである。本報告ではその第一段階として、重要害虫であり、比較的近縁と考えられるマメゾウムシ7種を材料にとりあげた。種間の類似の程度を定量的に示すため、数量分類学で用いられる距離係数 (numerical taxonomic distance=NTD, Sokal, 1961) を採用した。また、薬効は臭化メチル蒸気得られた LC_{50} 値を引用し、NTD との関係を調

べ、種間関係の指標になり得るかも併せて検討した。

実験材料と方法

数量分類学的関係を調べるため第1表に示したマメゾウムシ7種を用いた。分類学的には、*Callosobruchus*, *Acanthoscelides*, *Zabrotes* の3属に分けられる。使用した形質は34個の成虫の外部形態形質 (第2表) である。これらの形質をマメゾウムシの種ごとに測定・コード化し、種間のユークリッド距離係数を計算して距離行列を得た。この行列からクラスター分析の4手法 (Group average method = GAM, [Flexible method, $\beta = -0.25 = FM$, Furthest neighbor method = FNM, Ward method = WM) を行い、表現図を作成した。

7種のマメゾウムシのうち、アズキゾウムシ (*Callosobruchus chinensis*)、ヨツモンマメゾウムシ (*C. maculatus*)、ローデシアマメゾウムシ (*C. rhodesianus*)、ブラジルマメゾウムシ (*Zabrotes subfasciatus*) の4種の農薬に対する感受性は秋山ら(1983)の行った臭化メチル蒸気による LC_{50} 値を引用した。これらの LC_{50} 値とクラスター分析により得られたNTDとの相関係数を計算した。クラスター分析の計算は、九大大型計算機センターFACOM M-200を用い、総合的分類作業システム(SAC) (TADAUCHI, 1981) 中の cluster analysis プログラムを利用して行った。

* 九州大学農学部

第1表 マメゾウムシ7種の種名とコード番号

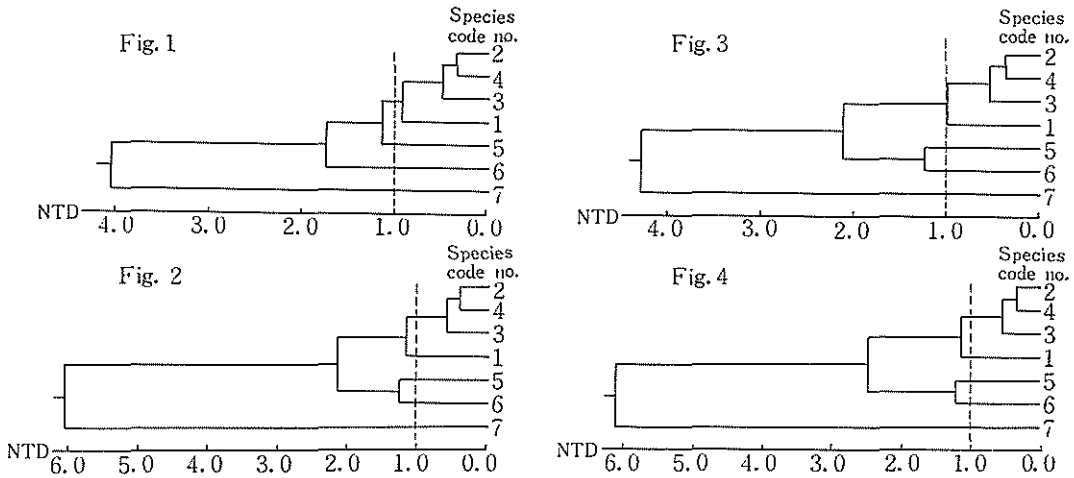
Table 1. Species name and code numbers used in the present study.

Code no.	Species name	和 名
1.	<i>Callosobruchus chinensis</i>	アズキゾウムシ
2.	<i>C. maculatus</i>	ヨツモンマメゾウムシ
3.	<i>C. rhodesianus</i>	ローデシアマメゾウムシ
4.	<i>C. analis</i>	アカイロマメゾウムシ
5.	<i>C. phaseoli</i>	ハイイロマメゾウムシ
6.	<i>Acanthoscelides obtectus</i>	インゲンマメゾウムシ
7.	<i>Zabrotes subfasciatus</i>	ブラジルマメゾウムシ

第2表 マメゾウムシ7種から得た34個の外部形態形質

Table 2. Thirty four external morphological characters obtained from seven species of cowpea weevils used in the present study.

Character code no.	character	No. of state
1.	Body length	3
2.	Body shape	4
3.	Color of dorsal part of body	4
4.	Color of pubescence on lower part of body	2
5.	Presence of punctures on dorsal part of head.....	2
6.	Color of pubescence on dorsal part of head	3
7.	Distinctness of clypeus	2
8.	Color of mandible	3
9.	Protuberance of eyes	2
10.	Shape of anterior margin of eyes	2
11.	Shape of interspace of eyes	2
12.	Shape of male antenna	2
13.	Length of antenna	2
14.	Sexual difference of shape in antenna	2
15.	Color of antenna	3
16.	Ratio of length of prothorax to its width	2
17.	Shape of anterior angle of prothorax	2
18.	Shape of lower part of prothorax	2
19.	Shape of antero-medial region of prothorax	3
20.	Presence of pubescence on antero-medial region of prothorax	2
21.	Shape of scutellum	2
22.	Color of pubescence on scutellum	2
23.	Inclination of pygidium	3
24.	Color of hairs on pygidium	4
25.	Shape of Pygidium	2
26.	Convexity of pygidium	2
27.	Shape of elytra	2
28.	Color of elytra	3
29.	Color of fore femur	2
30.	Color of fore tibia	2
31.	Color of fore tarsus	2
32.	Teeth on lower part of hind femur	2
33.	Color of middle tarsus	2
34.	Body width	3



第1図～第4図 クラスタ分析の4手法で得られたマメゾウムシ7種の距離表現図

Figs. 1 to 4. Distance phenograms obtained by four different methods of cluster analysis. Fig. 1. Group average method, Fig. 2. Flexible method, Fig. 3. Furthest neighbor method, Fig. 4. Ward method. Species code : no. 1. *Callosobruchus chinensis*, 2. *C. maculatus*, 3. *C. rhodesianus*, 4. *C. analis*, 5. *C. phaseoli*, 6. *Acanthoscelides obtectus*, 7. *Zabrotes subfasciatus*

結果と考察

1. 数量分類学的関係

7種のマメゾウムシの数量分類学的関係を第1図～第4図に示した。これはクラスタ分析の4手法(GAM, FM, FNM, WM)による表現図である。GAM(第1図)による表現図をみると、NTD値1.0(縦の波線)で、ヨツモンマメゾウムシ(2)、アカイロマメゾウムシ(*Callosobruchus analis*) (4)、ローデシアマメゾウムシ(3)、アズキゾウムシ(1)の4種が一群を形成し、ハイイロマメゾウムシ(*C. phaseoli*) (5)、インゲンゾウムシ(*Acanthoscelides obtectus*) (6)、ブラジルマメゾウムシ(7)が各々一種一群となり、計4群が形成されている。ハイイロマメゾウムシは同じ*Callosobruchus*属の他の4種からやや離れた値(NTD=1.13)を示した。*Acanthoscelides*属のインゲンマメゾウムシは、*Callosobruchus*属に近く、また、*Zabrotes*属のブラジルマメゾウムシは他の6種とは大きく隔たった値(NTD=4.07)を示した。

他の3手法FM(第2図)、FNM(第3図)、WM

(第4図)では、いずれも同じような群形成を示した。GAMと異なる点は、ハイイロマメゾウムシが、別属のインゲンマメゾウムシに、より近い値を示していることである。これらの結果から、ハイイロマメゾウムシを除く6種については明らかに3群に分けられ、分類学的扱いとも一致した。ハイイロマメゾウムシについては、ここでは*Callosobruchus*属の他の種から離れた位置関係にある点を指摘するにとどめたい。

2. NTD値とLC₅₀値との相関

ヨツモンマメゾウムシを0とした時の他の6種のNTD値と、秋山らが測定した4種のLC₅₀値を第3表に示した。

クラスタ分析の各手法によるNTD値とLC₅₀値との相関係数および回帰式を燻蒸時間、温度条件ごとに計算した結果を第4表に示し、GAMで得られた回帰式を各条件ごとに第5図に示した。各条件下で、クラスタ分析の手法ごとの相関係数はほぼ同様な値を示した。

相関係数は5時間・5℃条件の場合、各手法とも0.80以上の最も高い値を示した。以下、24時間・25℃、5時間・25℃、24時間・15℃、5時間・15℃の順に低い値とな

第3表 クラスター分析の4手法で得られたマメゾウムシ7種の数量分類学的距離値と温度、時間の異なる諸条件で得られた臭化メチル燻蒸によるLC₅₀値

Table 3. Numerical taxonomic distance (NTD) value obtained by four different methods of cluster analysis and LC₅₀ value for seven cowpea weevils fumigated with methyl bromide at various temperatures and exposure time.

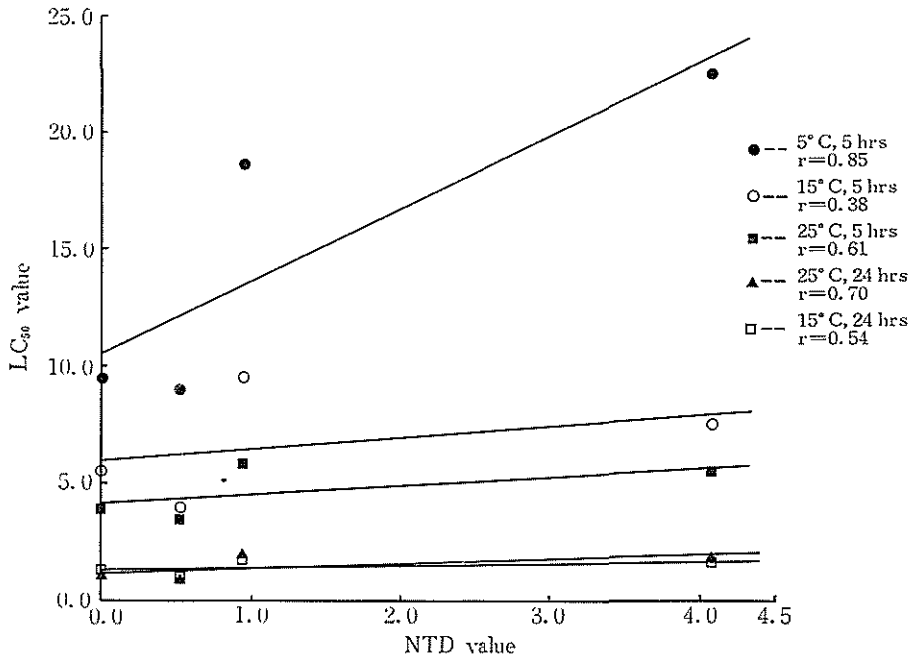
Species code no.	NTD value				LC ₅₀ value (mg/l)				
	four methods of cluster analysis				5 hrs		24 hrs		
	GAM	FM	FNM	WM	25°C	15°C	5°C	25°C	15°C
2	0	0	0	0	3.88	5.46	9.40	1.05	1.25
4	0.37	0.32	0.37	0.37	—	—	—	—	—
3	0.52	0.56	0.53	0.57	3.47	3.91	8.92	0.95	0.98
1	0.94	1.13	0.99	1.18	5.8	9.5	18.6	1.9	1.7
5	1.13	2.14	2.11	2.51	—	—	—	—	—
6	1.76	2.14	2.11	2.51	—	—	—	—	—
7	4.07	6.04	4.30	6.13	5.5	7.5	22.5	1.9	1.6

第4表 クラスター分析の4手法で得られたマメゾウムシ7種の数量分類学的距離値と温度、時間の異なる諸条件で得られた臭化メチル燻蒸によるLC₅₀値との回帰方程式と相関係数

Table 4. Regression equations* and correlation coefficients (*r*) between numerical taxonomic distance obtained by four different methods of cluster analysis and LC₅₀ values for seven cowpea weevils fumigated with methyl bromide at various temperatures and exposure time.

5 hours						
	25°C	<i>r</i>	15°C	<i>r</i>	5°C	<i>r</i>
GAM	Y=4.133+0.382X	0.61	Y=5.901+0.499X	0.38	Y=10.525+3.131X	0.85
F M	Y=4.188+0.245X	0.59	Y=5.985+0.314X	0.36	Y=10.921+2.035X	0.83
FNM	Y=4.134+0.362X	0.61	Y=5.901+0.474X	0.38	Y=10.543+2.963X	0.85
W M	Y=4.182+0.243X	0.59	Y=5.973+0.314X	0.36	Y=10.885+2.015X	0.85
24 hours						
	25°C	<i>r</i>	15°C	<i>r</i>		
GAM	Y=1.176+0.197X	0.70	Y=1.248+0.096X			0.54
F M	Y=1.203+0.127X	0.68	Y=1.261+0.062X			0.53
FNM	Y=1.177+0.187X	0.70	Y=1.248+0.091X			0.54
W M	Y=1.201+0.126X	0.68	Y=1.259+0.062X			0.53

* Regression equation form of Y=a+bX, where Y is LC₅₀ value in mg/l, and X is NTD value



第5図 群平均法で得られた数量分類学的距離値と各種蒸条件によるLC₅₀値との相関
 Fig. 5. Correlation between NTD value obtained by group average method and LC₅₀ value under various fumigation conditions.

る。24時間・5°CのLC₅₀値は発表されていないが、同温度で24時間と5時間を比較すると24時間の方が高い相関係数を示すことから、24時間・5°C条件での値はさらに高い値を示す可能性がある。いずれにせよ、低温条件でLC₅₀値が高い値を示し、この値と数量分類学的距離の間にきわめて高い相関がみられることに着目したい。逆に5時間・15°Cでは相関係数0.36~0.38で低い相関を示した。

以上の結果から、NTD値とLC₅₀値との関係は次の3つの場合に分けられる。

1. NTD値とLC₅₀値には高い相関がある(5時間・5°C)。
2. NTD値とLC₅₀値にはやや高い相関がある(24時間・25°C, 5時間・25°C, 24時間・15°C)。
3. NTD値とLC₅₀値には低い相関がある(5時間・15°C)。

1の場合には、NTD値およびLC₅₀値が種間関係の指標となりうることを示唆されたが、今後さらに他の害虫

や農薬を用いて検討を進めたい。

本報告を行うにあたり、文献および標本の入手に御協力いただいた横浜植物防疫所調査研究部の渡辺直、秋山博志、真崎誠、黒川憲治の諸氏に厚く御礼申し上げます。また、有益な助言をいただいた大東文化大学の酒井清六教授に御礼申し上げます。

要 旨

マゾウムシ7種の分類学的関係と農薬の薬効との相関関係を調べた。種間の類似の程度を定量的に示すため、成虫の外部形態形質34個から種間の距離係数を算出し、クラスター分析の4手法を用いて表現図を作成した。ここで得られた数量分類学的距離(NTD)値と臭化メチル燻蒸によるLC₅₀値との相関係数を計算した。結果は、燻蒸時間・温度条件により相関係数に幅(0.36~0.85)がみられた。5時間・5°Cの低温条件では相関係数がかかり高く、NTD値とLC₅₀値が種間関係の指標になりうることを示唆された。

文 献

- 1) 秋山博志・佃由美子・安友 純・奎 雅雄：植物防疫所調査研究報告, (19) : 73-80. (1983)
- 2) SOUTHGATE, B. J. : Bull. ent Res., 49 : 591-599. (1958)
- 3) TADAUCHI, O. : ESAKIA, Fukuoka, (17) : 161-182. (1981)
- 4) TADAUCHI, O. : J. Fac. Agr., Kyushu Univ., 26 : 169-191. (1982)
- 5) USDA Agricultural Research Service : Plant Quarantine Memorandum (690) : 1-10. (1969)

Summary

Relationships between numerical taxonomic distance and methyl bromide susceptibility in seven cowpea weevils

By Kenji TSURUTA and Osamu TADAUCHI*

Correlation between taxonomic relationship of seven cowpea weevils and their pesticide susceptibility was studied. Numerical taxonomic distances (NTD) among seven cowpea weevils (*Callosobruchus chinensis*, *C. maculatus*, *C. rhodesianus*, *C. analis*, *C. phaseoli*, *Acanthoscelides obtectus*, and *Zabrotes subfasciatus*) based on 34 adult external morphological characters were calculated. Distance phenograms obtained by four different methods of cluster analysis (group average, flexible, furthest neighbor, and Ward) were shown. LC_{50} value were employed as pesticide susceptibility, which were obtained by methyl bromide fumigation under various conditions. High to low correlations ($r=0.85-0.36$) between NTD and LC_{50} values were obtained under various conditions of LC_{50} value. At 5°C, 5 hrs high correlation ($r=0.85$) was calculated, which suggested that the values of NTD and LC_{50} might be indices of taxonomic relationship in cowpea weevils.

* Faculty of Agriculture, Kyushu University

農薬製剤の色の表示方法について

化学課

On the Color Indication System of the Pesticide Formulated Products

Chemistry Section

農薬の消費者である農家個人は、農薬の使用に当たってその品質の良否を通常は確めることが困難である。農薬の容器にその物理性状が正しく表示されていれば、農薬そのものの外観やその他の性状からその品質の良否をある程度判断することができる。農薬製剤の色はこのような農薬の物理性状の一つとして、その容器に表示されている。

農薬製剤の色は、原則としてJIS-Z-8102-1967「色名」の一般色名をもとに表示されている。しかし、原料（原体、鉱物質等）に由来した色のバラツキや経時変化による変色などの問題があるため、一般色名のうち別表に記載した一般色名、例えば淡赤、赤、暗赤などを基本としてそれに近似した色もこれらに包含させて表示することになっている。

この色の表示方法及び検査方法を次に掲げ、広く農薬に関係する各位の参考にご供したい。

1. 農薬製剤の色の表示方法

(1) 農薬製剤の色の表示方法は、原則としてJIS-Z-8102-1967「色名」に準じる。

(2) 有彩色の基本色名は赤色、黄赤色、黄色、黄緑色、緑色、青緑色、青色、青紫色、紫色、赤紫色とする。

(3) 無彩色の基本色名は白色、灰色、黒色とする。

(4) 上記(2)、(3)で定めることのほか、有彩色、無彩色からなる類白色、有彩色からなる褐色も用いることができる。

(5) 明度及び彩度に関する修飾語は、淡及び暗を用いる。

(6) 一般色名（基本色名及びこれに「淡」、「暗」の修飾語を付けたもの）と、三属性による代表的な表示記号との関係は、別表のとおりである。

なお「毒物及び劇物取締法」で指定されている色名は、この基準によらなくてもよい。

2. 農薬製剤の色の検査方法

JIS-Z-8723-1975「表面色の比較方法」に準じる。

(1) 標準面

色の検査には対照とする標準の色票が必要である。この色票を標準面と言う。標準面としては、日本規格協会発行の「JIS-Z-8721に準拠した標準色票」を用い、具体的には、別表の「三属性による表示記号」に対応した標準色票を基準として検査し、必要に応じてこれに近似した色票も参考とする。

(2) 採光

直射日光をさけた自然光（日の出3時間後から日没3時間前まで）。

(3) 試料の採取方法

固型の試料はその1gを白紙上、または白紙においた時計ガラスにとる。液状の試料は内径15mmの無色の試験管に入れ液層を30mmとする。

(4) 検査

観察は上記(2)の採光のもとで行う。固型の試料は平らにならし、試料面をつくる。試料面と標準面をなるべく見比べやすいように隣接配置し、左右入れ替えてくり返し比較観察し判定する。マスク（試料面及び標準面の上におく開口のある無彩色票）を用いる場合、その明度が試料面に近似し、かつ試料面より低い明度とする。液状の試料は白紙を背景として標準面と比較観察し判定する。

別表 農薬製剤の一般色名と三属性による代表的な表示記号

色相名	一般色名	三属性による表示記号	色相名	一般色名	三属性による表示記号
赤 5 R	淡赤 暗赤	5 R 6/7 " 4/12 " 2.5/6	青紫 10 P B	淡青紫 暗青紫	10 P B 6.5/7 " 3/11 " 2.5/5
黄赤 5 Y R	淡黄赤 暗黄赤	5 Y R 8/7 " 6/12 " 4/7	紫 5 P	淡紫 暗紫	5 P 7/7 " 3/12 " 2/6
黄 5 Y	淡黄 暗黄	5 Y 9/7 " 8/12 " 5.5/6	赤紫 2.5 R P	淡赤紫 暗赤紫	2.5 R P 7/7 " 3.5/11 " 2.5/6
黄緑 2.5 G Y	淡黄緑 暗黄緑	2.5 G Y 8.5/6 " 7/10 " 4/5	無彩色	白 淡灰 灰 暗灰 黒	色色色 色色色 色色色 色色色 色色色
緑 2.5 G	淡緑 暗緑	2.5 G 7/6 " 5/9 " 3/5	類白色	類白色	N9.5 N9 N7 N6 N5 N4 N3 N2 N1.5 N1
青緑 2.5 B G	淡青緑 暗青緑	2.5 B G 7/6 " 4.5/8 " 3/5	類白色	類白色	9/1, 9/2, N8, 8/1
青 2.5 P B	淡青 暗青	2.5 P B 6.5/7 " 4/10 " 2.5/5	褐色 5 Y R	淡褐色 暗褐色	色色色 色色色 色色色

注) 澄明液体 (例:水) や透明固体 (例:ガラス) のように三属性による彩度, 明度がないものは無色として表示する。

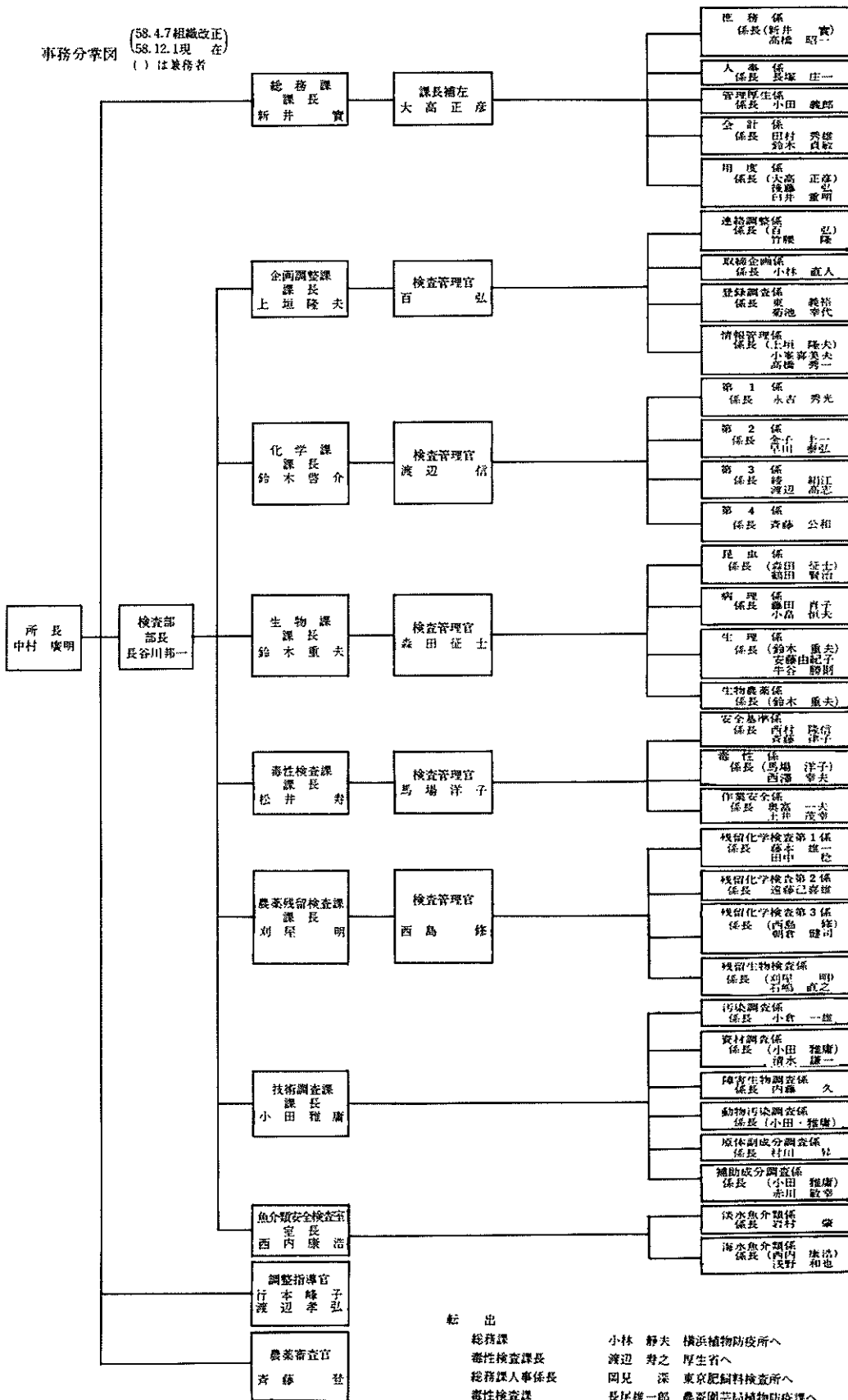
(解説)

農薬製剤に特有な色の表示として類白色と褐色がある。類白色は「概ね白に似た色」を表わし、総ての色相に対し明度9, 彩度1, 2及び明度8, 彩度1に該当するものである。褐色は黄赤色と似ているが、全体的に明度が低く、彩度も低い色を表わす。別表に記載されていない黄褐色, 赤褐色等の表現は用いない。淡灰色, 灰色, 暗灰色については明度はそれぞれ7, 6; 5, 4; 3, 2; 彩度は0に該当するものである。乳剤, 液剤などの

溶液状の農薬製剤の色には、反射光に由来した白色, 類白色などの色はないが、ゾル剤のような微粒子の懸濁液では白色, 類白色なども存在する。

農薬製剤は、原料に原因した色のバラツキ等により、色の幅を考えなければならない。ある農薬製剤では、その色の幅が二つ以上の一般色名に及ぶことも考えられる。境界の色はどちらの一般色名で表わしても大差ないので、この場合、市販される際の実態も十分考慮することになっている。

事務分掌図 (58.4.7組織改正)
(58.12.1現在)
() は兼務者



退職
 生物課長 関口 義善
 農薬残留検査課長 川本 登
 農薬残留検査課検査管理官 下村 博

転出
 総務課 小林 静夫 横浜植物防疫所へ
 毒性検査課長 渡辺 寿之 厚生省へ
 総務課人事係長 岡見 深 東京肥飼料検査所へ
 毒性検査課 長尾雄一郎 農薬園芸局植物防疫課へ
 生物課 曾根 一人 横浜植物防疫所へ
 企画調整登録調査係長 山下 幸夫 北陸農政局へ
 生物課検査管理官 前島 勇 神戸植物防疫所へ
 総務課長 武倉 隆夫 大臣官房文書課へ
 総務課会計係長 平山 功 農薬園芸局植物防疫課へ
 総務課 新井 信子 大臣官房総務課へ

昭和 59 年 1 月 20 日 印 刷
昭和 59 年 1 月 20 日 発 行

農 業 検 査 所 報 告 第 23 号

農 林 水 産 省 農 業 検 査 所
〒187 東京都小平市鈴木町 2-772
電話 小金井0423-83-2151(代)

印刷所 統計印刷工業株式会社
印刷者 奥 石 博
〒 102 東京都千代田区飯田橋 2-17-9
電 話 261-8501 (代)