

空中微量散布によるウンカ・ヨコバイ類防除

尾田 啓一・滝田 泰章・高橋 三郎

I. まえがき

栃木県では空中散布による水稻病害虫防除面積がふえて、昭和44年は延 136,000haに達する予定でこれは昭和37年本県ではじめて空中散布が実施された当時の 100倍の防除面積になり、一方、全国における空中散布面積も大巾にのびて 1,800,000haになり、8月のツマグロヨコバ

イや穂いもち病の防除時期にはヘリコプターが不足して過密ダイヤとなり毎年無理が目立ってきている。

このため、農林水産航空協会が中心となって散布能率の高い微量散布の実用化を推進することになり、昭和41年3月に微量散布の基礎試験が行なわれた。

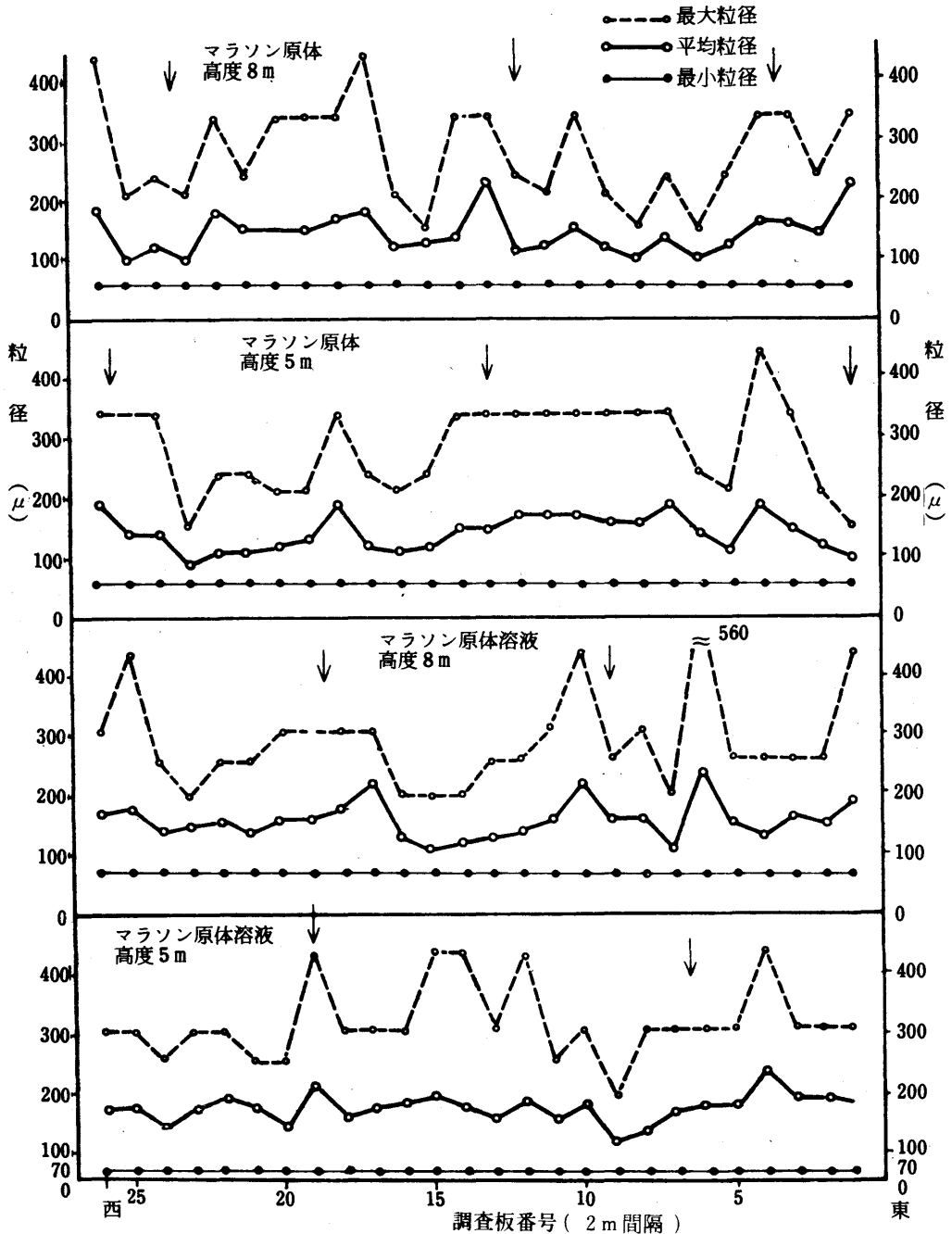
第1表 栃木県における空中微量散布実施例 (昭和41~44年)

散布年月日	散布場所	使用薬剤	散布量 ml/10a	散布面積 ha
41. 5. 25	芳賀町	馬拉ソン原体 95	50ml	10
" "	"	馬拉ソン原体溶液 63	80	10
42. 4. 21	高根沢町	馬拉ソンL — 60	80	204
43. 3. 14	佐野市	"	80	176
" "	"	ミプシンL — 40	100	5
3. 22	湯津上村	馬拉ソンL — 60	80	153.7
" "	"	ミプシンL — 40	100	5
5. 27, 28, 30	矢板市	馬拉ソンL — 60	80	1,075
5. 31	真岡市	"	"	112.5
" "	二宮市	"	"	146
6. 1	足利市	"	"	100
6. 13	二宮市	"	"	105.9
6. 30	粟野町	"	"	106.8
7. 1	佐野市	"	"	100
44. 3. 17~20	粟野町 [*]	"	"	1,080
3. 24~26	益子町 [*]	"	100	1,108
3. 25	"	バッサL — 40	"	5
" "	"	バッサSL	"	5
6. 2	大田原市	バッサL — 50	80	5
" "	"	"	100	5
" "	"	ミプシンL — 40	100	5

* 事業散布

その後筆者らは昭和41年5月農林水産航空協会新分野開発試験として芳賀町において全国ではじめて実施されたヒメトビウンカに対するマ

ラソン微量散布試験の調査にあたり、引続きウンカ・ヨコバイ類に対する空中微量散布について試験および調査を続けた結果、ひじょうに有

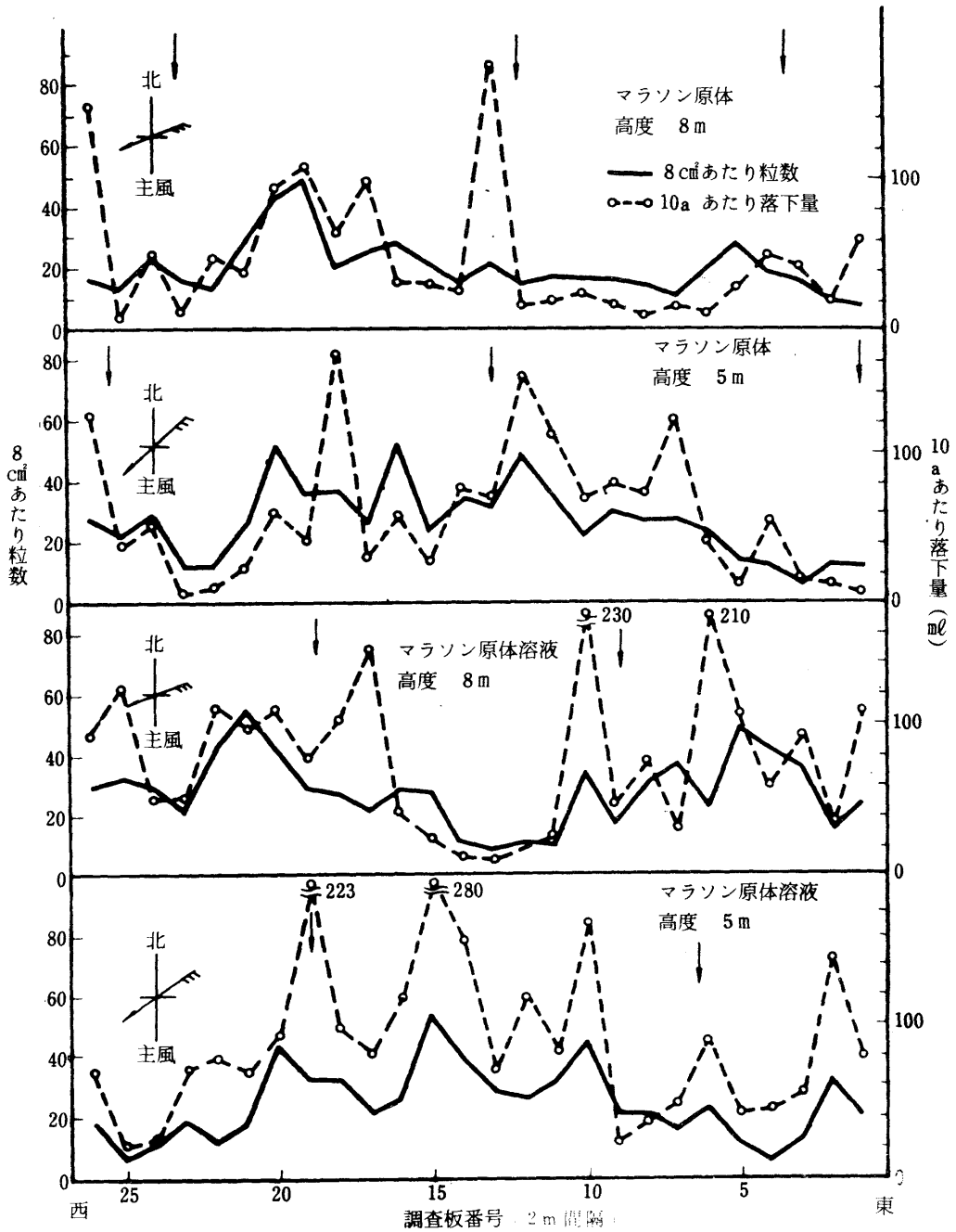


第1図 空中微量散布による薬剤落下状況 (粒径) (昭和41年5月芳賀町)

効な散布法であることがわかった。

本報では空中微量散布の防除効果とその散布能率、実用化にあたっての問題点を報告する。

空中微量散布試験の実施については農林水産航空協会、全購連農業技術センター、県植物防疫協会、県農産園芸課はじめ関係機関、関係市



第2図 空中微量散布による薬剤落下状況
(粒数・落下量) (昭和41年5月芳賀町)

町村および農業空中散布実施団体および農家の
かたがたにご支援いただき、調査にあたっては
農業試験場病虫害発生予察中部観察所豊田文雄
・斉藤浩一、北部観察所岩城寛・飛田卓也、南
部観察所本郷武・松本定利および前任者横倉光
昭の諸氏の協力を得たので謝意を表する。

II. 空中微量散布の実施と調査方法

栃木県における空中微量散布の実施例は第1
表のとおりで昭和41年5月以降44年6月までに
マラソン、ミプシンおよびバッサなどを使用し
た延 4,523haにわたる19の試験事例がある。

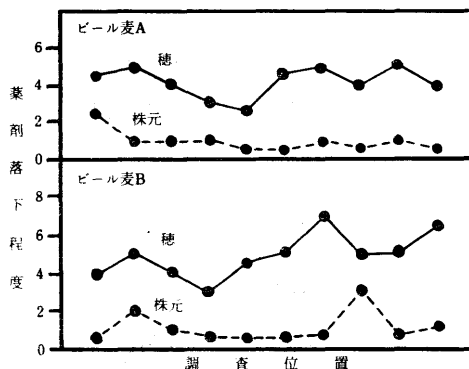
この試験散布について、必要に応じて薬剤落
下状況および飛散状況を 0.5%オイルレッド処
理ミラーコート紙を使用して調査し、ウンカ・
ヨコバイ類に対する防除効果については畦畔・
休閑田・麦類などについてのサクシオンキャッ
チャーによる吹出しすくい取り法または捕虫網
によるすくい取り法による効果判定、さらに鉢
植えの稲苗を使用したウンカ・ヨコバイ類の経
時別放飼による残効調査を行なった。また、大
面積微量散布時にはその散布能率について調査
を行なった。

III. 空中微量散布の効果

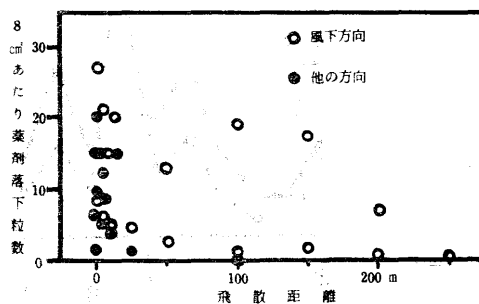
1. 薬剤落下付着状況

空中微量散布時の薬剤落下粒径・落下粒数お
よび10aあたり落下量の調査結果は第1・2図
のとおりで、マラソン原体の落下粒径はほぼ140
 μ 、原体溶液は 160~180 μ であり、落下粒数
・10aあたり落下量からみて散布高度のちがい
による散布ムラの差は少ない。

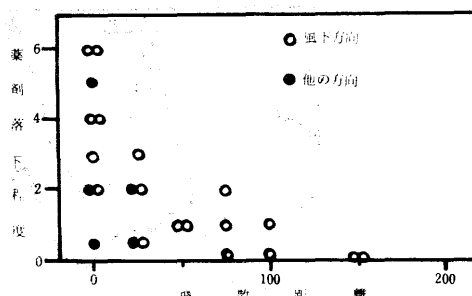
また、第3図は部位別薬剤落下状況調査の結
果で、麦の穂近くと株元では落下量が異なり株
元では1/4以下の落下量であった。



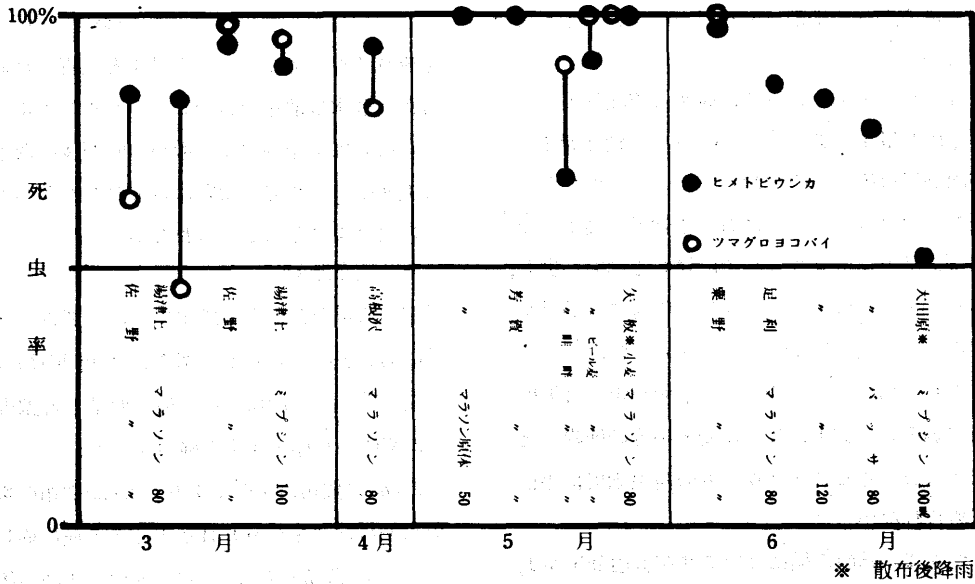
第3図 空中微量散布による薬剤落下状況
(昭和43年5月矢板市)



第4図 空中微量散布による薬剤飛散状況
(昭和41年5月芳賀町、昭和42年4月高根沢町)



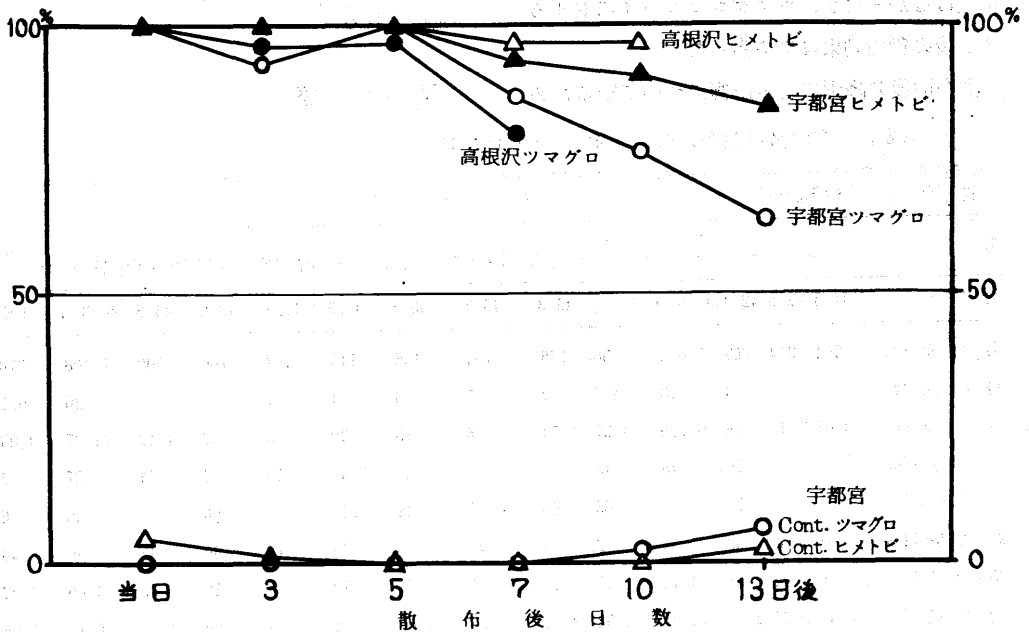
第5図 空中微量散布による薬剤飛散状況
(昭和43年3月佐野市・湯津上村)



第6図 空中微量散布の防除効果 (昭和41~44年)

2. 薬剤飛散状況
 空中微量散布時の区域外への薬剤飛散状況についての調査結果は第4・5図のとおりで、風

速2m/s以下の場合風下方向やヘリコプターのターンした場合の風下方向では200m以上250m付近までごくわずかに飛散がみられるが、粉剤空



第7図 空中微量散布の残存殺虫効果 (昭和42年4月高根沢町)

中散布と比べて薬剤飛散は少なく、とくに風下以外の方向への飛散は50m以下で、ひじょうに少ない。^{1), 2)}

3. ウンカ・ヨコバイに対する防除効果

空中微量散布のウンカ・ヨコバイ類に対する防除効果は第6図のとおりでヒメトビウンカおよびツマグロヨコバイに対して効果が^{1), 2), 4)}高く、マラソンはツマグロヨコバイに対する効果が劣り、カーバメートはヒメトビウンカに対する効果が劣るという薬剤の特性もよく認められた。

なお昭和41年5月芳賀町、昭和43年5月矢板市で調査した結果、ビール麦・小麦の穂附近と株元におけるヒメトビウンカの殺虫効果に¹⁾差は認められなかった。

つぎに、鉢植の稲について残存殺虫効果を調査した結果は第7図のとおりでヒメトビウンカ・ツマグロヨコバイに対する残効も^{1), 2)}長い。

また、昭和42年4月高根沢町で鉢植の稲について葉身と葉鞘に分けて調査した結果、ヒメトビウンカについては当日および3日後の殺虫効果に差はなかったが、ツマグロヨコバイに対する3日後の殺虫効果はやや劣った。

散布前後の降雨による影響について知るため

昭和42年4月高根沢町におけるマラソン^{80^m/10⁰}の空中微量散布前後に噴霧器で鉢植の稲苗に水を流れる程度散布して殺虫効果を調査した結果、散布前散水は散布当日のヒメトビウンカに対する殺虫効果に差がなく、散布3時間後の散水は殺虫速度のやや遅い傾向はみられたが散布当日の殺虫効果に差は認められなかった。

4. 散布能率

空中微量散布の散布能率について調査した結果は第2表のとおりで、調査した10例中約150ha以上散した6例について散布面積と各調査項目の関係から作業能率を検討すると、1日300~350haの散布が可能であり、350ha散布の場合散布飛行速度を35MPHとすると1飛行約40分として1回70ha散布。5回の飛行、4回の休憩。飛行時間3時間30分、整備・休憩時間1時間20分、総作業時間は4時間50分。

また1飛行30分とすると1回50ha散布。7回の飛行、6回の休憩。飛行時間3時間30分、整備・休憩時間2時間、総作業時間5時間30分と^{4), 5)}見込まれる。

IV. 考 察

第2表 空中微量散布の散布能率 (昭和42~44年)

散布法	粉剤散布		微量散布											
	高根沢町 [*]		矢板市 ^{**}		佐野市	湯津上村	二宮町	真岡市	粟野町	二宮町	足利市	益子町 ^{**}		
散布年月	41.3	42.8	42.4	43.5	1日平均	43.3	43.3	43.5	43.5	43.6	43.6	43.6	44.3	1日平均
散布面積ha	204	204	204	1,075	358	176	154	146	113	107	106	100	1,108	370
飛行回数回			4	13	4.3	2	5	3	1	1	1	3	20	6.7
飛行時間時分	3.04	3.13	1.44	10.20	3.27	1.54	1.36	1.33	1.30	1.15	53	1.12	12.07	4.03
平均飛行時間時分			26	48	48	57	19	31	1.30	1.15	53	24	37	37
〃 散布面積ha			51	83	83	88	31	49	113	107	106	33	56	56
30分あたり散布面積ha	33	32	59	52	52	46	48	43	38	43	60	42	46	46
整備休憩時間時分	36	42	53	4.14	1.25	25	45	27	10	10	16	30	4.06	1.22
所要時間時分	3.40	3.55	2.37	14.34	4.52	2.19	2.21	2.00	1.40	1.25	1.09	1.42	16.13	5.25

* 同一地区, ** 作業日数3日, 機種 ベルG3B KH4

空中微量散布時の薬剤落下状況については薬剤の落下粒径は飛散が少なく殺虫効果も高くなることが予想される平均粒径 150μ 程度であり、散布ムラも少ない。また、作物の草高が大きい場合には株元への落下が少目であることは防除効果とあわせて今後検討する必要がある。

薬剤飛散については散布区域外への飛散の少ないことは実用上すぐれた点で危被害防止上有利である。

つぎに殺虫効果、とくに残存殺虫効果がすぐれることは今までの粉剤空中散布より有利な点である。

なお、薬剤の種類によってはヒメトビウンカ・ツマグロヨコバイに対する効果が異なるのでウンカ・ヨコバイ類防除薬剤としては両者に対して効果の高い薬剤の選定が望ましい。

筆者らの試験および調査の範囲内ではまだ十分明らかになってはいないが、散布時の季節または気温のちがいや、製剤および濃度・散布量のちがいやなどによってもその殺虫効果やとくに残存殺虫効果が異なるように考えられるのでこの点はさらに検討する必要がある。

また、微量散布前後の降雨のうち散布前降雨はあまり影響がないようであり、ヒメトビウンカについては散布3時間後の散水は大きな影響はなかったが、散布当日の殺虫速度³⁾のやや遅い傾向がある。一方佐賀県農業試験場における馬拉ソン微量散布後の散水試験によると散布当日および翌日のツマグロヨコバイに対する殺虫効果の劣ることから、微量散布後の降雨による殺虫効果の問題はなお検討の必要がある。

空中微量散布の散布能率の高いことは前に述べたが、さらに散布薬量が少ないため薬剤積込みに要する地元労力は事実上不要であり、この点は薬剤の転配送の簡単なこととあわせて気象条件の良・不良による作業日程の大巾な伸縮および変更が可能であり容易であるため、事業散

布の計画および実施上ひじょうに有利である。

なお、今後実用化が進むにつれ、すぐれた微量散布用薬剤と、さらに散布効率が高く安定した散布装置とその散布方法および作業方式を検討する必要がある。

V. 摘要

1. 昭和41年5月以降44年6月までに実施した馬拉ソンおよびカーバメート剤 $10a$ あたり50~100 mlの空中微量散布19例について、ウンカ・ヨコバイ類に対する防除効果とその散布能率を調査した。

2. 薬剤の落下粒径はほぼ 150μ であり、飛行速度35MPH、高度8mの散布で散布ムラは少ない。しかし、作物の草高が大きい場合は株元への落下量は草冠部の $\frac{1}{4}$ である。

3. 薬剤の飛散は風速2%の場合、風下側で200m以上にもごくわずかに認められたが、他は50m以下で飛散はひじょうに少ない。

4. ヒメトビウンカ・ツマグロヨコバイに対する防除効果は高く、とくに残存殺虫効果がすぐれた。散布時の気温などによっても多少異なるがほぼ5~7日は十分な残効が認められた。

5. 散布前後の降雨による影響は少ないようであるが、散布直後の降雨は多少影響があるように考えられなお検討を要する。

6. 空中微量散布の散布能率はひじょうに高く、1日300ha以上350ha程度の散布が可能で粉剤空中散布の約2倍程度の能率である。

7. 以上の点からヒメトビウンカ・ツマグロヨコバイに対する空中微量散布は実用上ひじょうに有利でありすぐれた散布方法である。

VI. 文献

1. 尾田・豊田・滝田・亀井：関東病害虫研年報14, PP・92~93, 1967.

2. 栃木県農業試験場：農林水産航空事業開

発研究報告 9, P P・82~92, 1968.

3. 佐賀県農業試験場：農林水産航空事業開
発研究報告 9, P P・93~108, 1968.

4. 尾田・岩城・滝田・斉藤・飛田・高橋：

関東病虫害研年報15, P・35, 1968.

5. 尾田・岩城・滝田・飛田・高橋：関東病
害虫研年報16, 1969.