

平成 19 年度モニタリング調査計画について（案）  
－企画書募集に向けた検討－

1. 実態把握調査

**A案（試験的調査が困難な公園等での実施となった場合）**

- 18年度の調査計画を基本としつつ、調査地点は2カ所とし、
  - ① 気中濃度調査は、今年度の調査では、散布区域内でも7日後までの検出であったことから、調査期間を散布後14日後までに短縮するとともに、散布区域外調査の調査範囲はより狭めることが妥当ではないか。また、散布農薬以外の農薬の調査は不要としてよいか。あるいは、18年度の調査が10月～11月に行われたことを考慮し、19年度も散布農薬以外の農薬も調査対象とすべきか。
  - ② 一方、葉への付着量調査と土壌中濃度調査は、今年度の調査では、散布後7日目でも一定程度の検出が見られることから、気中濃度調査期間と同一期間とすべきではないか。
  - ③ この他、19年度の調査項目に追加すべき調査項目はあるか。

※A案の場合、使用農薬や散布方法は原則として当該調査地点での慣行方法となる。

**B案（試験的調査が可能な地点が確保された場合）**

○ 試験的調査が可能な地点が確保された場合には、調査内容はA案と同じとするが、調査場所は1カ所とし、使用農薬又は散布方法を変更した場合の気中濃度等の差を確認する（調査回数は2回でA案と同じ。） こととしてはどうか。

この場合、

- ① 使用農薬（例：アセフェート（蒸気圧 $2.26 \times 10^{-2}$ Pa）とエトフェンプロックス（蒸気圧 $1.13 \times 10^{-7}$ Pa））の差による気中濃度等の差を確認する。
- ② 散布方法（例：高木1本当たりの散布量を6Lと3L）の差による気中濃度等の差を確認する。

などが考えられるが、どのような違いを優先して確認することが適当か。

- なお、前回の議論を踏まえれば、B案での実態把握調査を優先すべきと考えてよいか。

(課題)

○ B案の調査が可能か否かは、適当な調査場所が確保できるかどうかにかかっており、環境省としても調査場所の確保に取り組んでいるが、B案を実施する適切な調査場所の目途が立たない場合にあっては、両案での企画書を募集することとしてよいか。

## 2. 基礎調査

### (1) 薬量低減による薬効確認基礎調査（基礎調査1）

- 1月に発出した局長通知において、住宅地等における病虫害防除に当たっては、最小限の区域における農薬散布に留める旨指導しているところである。
- 最小限の区域における農薬散布の推進を図る上では、病虫害が発生した部位にのみ過剰散布とならない程度の低薬量の散布で十分な防除効果があることをデータとして示すことが重要ではないか。
- このため、使用範囲を限定した低薬量の農薬散布でも十分な防除効果があることを適当な試験で確認する方法を企画書で募集することとしてはどうか。

(イメージ)

例えば、いくつかの農薬（非神経毒性農薬を含む。）について、散布量（薬液がしたたり落ちるレベルまで散布する慣行散布と絶対にしたたり落ちない低減散布の試験区を設定）に応じた病虫害の防除効果を確認する適当な試験（例えば、害虫を接種して薬効を確認するような試験）などが考えられるのではないか。

### (2) 散布方法の改良による気中濃度低減効果確認基礎調査（基礎調査2）

- 散布圧の低減や粒径を大きくしたドリフト低減ノズルの使用は、ドリフト対策として有効なことはこれまでの農林水産省等における調査で確認されているが、この散布方法の改良が気中濃度低減にも資する十分なポテンシャルを有するものであるかどうかは確認されていない。
- このため、散布圧の低減やドリフト低減ノズルの使用によって散布粒子径を大きくした場合、実際に気中濃度低減効果を有するものであるかどうかを確認するためのモデル的試験の方法を企画書で募集することとしてはどうか。

注1) 気中濃度の測定が必要なことからモデル的試験とはいえ、実フィールドでの試験が必要となるのではないか。

注2) 基礎調査2の調査は、必要に応じ基礎調査1の薬効確認試験も実施することが重要ではないか。

### (3) 剤型の変更による気中濃度低減効果確認基礎調査（基礎調査3）

- 剤型を変更することにより気中濃度の低減が期待されるが、第2回検討会参考資料5及び6のフェニトロチオン乳剤とフェニトロチオンMC剤の気中濃度を比較した場合、農業用ではMC剤の方が気中濃度が高まる傾向がみられているように、その低減効果は明らかではない（林業用のMC剤では低減効果有り）。
- このため、剤型を変更（乳剤とMC剤、あるいは乳剤と微粒剤）することにより、実際に気中濃度低減効果を有するものであるかどうかを確認するための小規模試験の方法を企画書で募集することとしてはどうか。

（イメージ）

例えば、フェニトロチオンの乳剤とMC剤等との比較やイソキサチオンの乳剤と微粒剤を比較することが想定され、このポテンシャルを確認するというのであれば、例えばチャンバー内での試験なども考えられるのではないかと。

### (4) その他の基礎調査

- この他、19年度に優先して実施すべき基礎調査はあるか。

### (5) 予算上の制約

- 基礎調査の実施に当たっては、予算上の制約があることから、企画書の募集に当たっては、基礎調査1～3（追加の基礎調査があれば4）までの中から予算の範囲内で適宜調査内容を選択して提案してもらうこととしたい。

## 3. 企画書の募集

○ 企画書募集のご了解が得られた場合、環境省内に設置する審査委員会での審査を経て、最も望ましい企画書の提案を行った企業・団体を調査実施機関として選定することとしたい。

## 4. 試験計画の確定

○ 来年度に行う試験計画は、いずれにしても今年度と同様に来年度の第1回検討会でご議論頂いた上で確定させる。



参考 1

街路樹等で使用頻度の高い農薬の蒸気圧及び登録剤型

農薬名	蒸気圧 1)	樹木等への農薬登録剤型 2)
MEP	$1.57 \times 10^{-3}$ Pa(25℃)	乳剤 (樹木、花き類等)
DEP	$2.1 \times 10^{-4}$ Pa (20℃)	乳剤 (樹木、街路樹、花木類等)
エトフェンプロックス	$1.13 \times 10^{-7}$ Pa(25℃換算値)	乳剤 (つつじ・さくら、樹木類等)、 MC剤 (つつじ・さくら等)
イツキサチオン	$15.96 \times 10^{-5}$ Pa(25℃)	乳剤 (つばき・さくら等)、 微粒剤 (花き類・観葉植物)
アセフェート	$2.26 \times 10^{-2}$ Pa(24℃)	水和剤 (樹木類等)、 粒剤 (つつじ・さつき) 樹幹注入剤 (さくら、プラタナス等)
グリホサート (除)	$1.31 \times 10^{-5}$ Pa(25℃)	塩液剤 (樹木、公園等)

1) 農薬ハンドブック 2005年版

2) 農薬安全適正使用ハンドブック 2007年版



平成 17 年 度

# 農薬飛散対策に関する 調査研究報告書

平成 18 年 3 月 31 日

社団法人 日本植物防疫協会

# 粗大粒径ノズルのドリフト特性に関する調査

## 1. 目的

各種の粗大粒径ノズルがどの程度ドリフト低減能力を有するかを明らかにする。

## 2. 試験機関・担当者

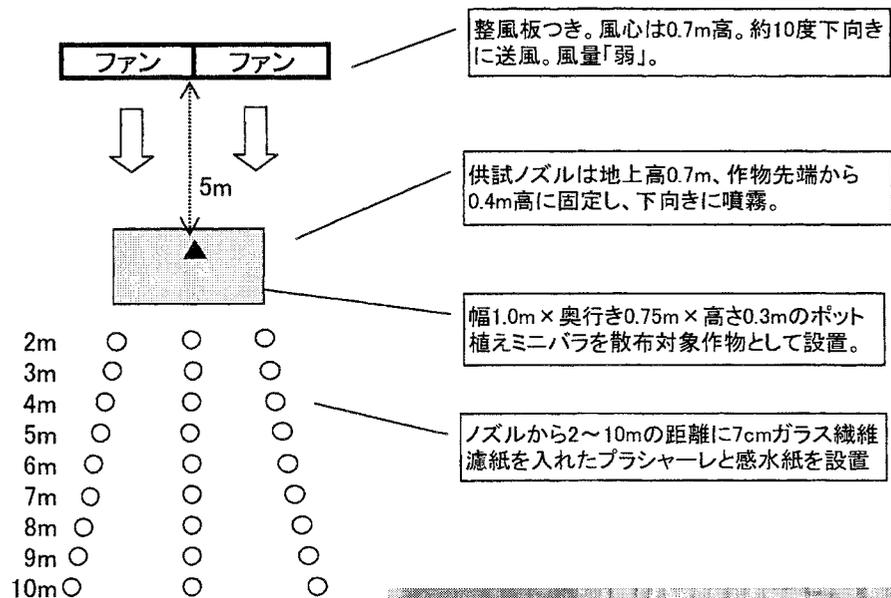
日本植物防疫協会研究所 田代定良、藤田俊一、高橋義行、難波孝志、長岡広行  
ヤマホ工業株式会社 東 恵一、株式会社丸山製作所 湯浅一康

## 3. 試験場所・試験年月日

日本植物防疫協会研究所ビニルハウス、平成17年9月27日

## 4. 試験方法

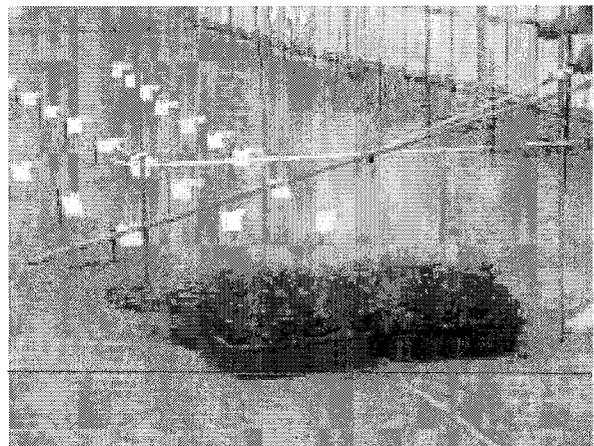
整地したハウス内に以下の試験系を設置し、ドリフトした散布粒子を風下側に設置した感水紙及び濾紙でトラップした。トラップした濾紙は距離別に5群に分け、ELISA法によって定量した。試験は6種類のノズルを用い、圧力条件を複数設定し合計10試験を実施した。各試験とも散布量は同等とした。



試験区における風速分布

	測定高(m)	最大(m/s)	平均(m/s)
散布位置	0.5m	2.8	2.4
2m地点	0.5m	2.0	1.6
	0.2m	1.6	1.3
5m地点	0.5m	1.3	1.0
	0.2m	1.4	1.2
7.5m地点	0.5m	0.7	0.3
	0.2m	1.0	0.8
10m地点	0.5m	0.0	0.0
	0.2m	0.5	0.5

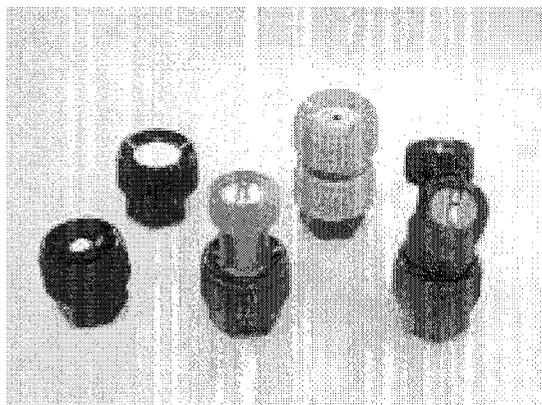
気温28度、湿度47%



供試ノズル特性一覧

種別	メーカー・特徴	圧力 (Mpa)	平均粒径 (VMD, um)	噴霧角度	流量 (L/min)	散布時間 (sec/1L)
慣行コーン	丸山製、穴径0.8	2.0	61	80	1.07	56
		1.0	72	75	0.75	80
CV-1780	ヤマホ製、扇形ノズル	1.5	113	80	1.76	34
		1.0	122	80	1.44	42
DLコーン	丸山製、空気混入コーンノズル	1.5	214	65	0.92	65
		1.0	278	75	0.80	75
N-KS-8	ヤマホ製、空気混入扇形ノズル	1.5	256	60	1.04	58
		1.0	404	60	0.87	69
N-KAY45-8	ヤマホ製、空気混入扇形・45° Y型2頭口ノズル	1.5	502	100	1.03	58
D-5	ヤマホ製、慣行扇形ノズル	1.5	55	90	0.72	83

・粒径、噴霧角度はメーカー測定値。流量は本試験での実測値。



写真左から、CV-1780、慣行コーン、N-KS-8、DLコーン、N-KAY45-8

◆ 供試農薬：TPNフロアブル(ダコニール1000; TPN40%) 1,000倍液

◆ 分析

感水紙への付着状況を検討し、①2m、②3m、③4~5m、④6~7m、⑤8~10mの5群に分け、それぞれに含まれるトラップ濾紙をビニル袋に入れ、メタノールを50mlずつ加えて5分間強く攪拌したのち、抽出液を得た。これを米国SDI社製のイムノアッセイキットを用いて定量した。検出限界は5ng/ml (0.0008ug/cm<sup>2</sup>)。

5. 試験結果

表1. 各種ノズルのドリフト量(ug/cm<sup>2</sup>)

供試ノズル.	VMD(um)	距離 (m)				
		2	3	4~5	6~7	8~10
慣行コーン2.0MPa	61	3.322	0.786	0.106	0.031	0.001
慣行コーン1.0MPa	72	3.423	0.621	0.200	0.036	0.002
CV-1780 1.5MPa	113	0.325	0.062	0.011	<0.001	<0.001
CV-1780 1.0MPa	122	1.777	0.105	0.055	0.004	<0.001
DLコーン 1.5MPa	214	0.529	0.249	0.033	0.007	<0.001
DLコーン 1.0MPa	278	0.210	0.200	0.039	0.015	<0.001
N-KS-8 1.5MPa	256	0.189	0.147	0.047	0.003	<0.001
N-KS-8 1.0MPa	404	0.372	0.059	0.021	0.006	<0.001
N-KAY45-8 1.5MPa	502	0.766	0.052	0.017	0.002	<0.001
慣行扇型D-5	55	10.074	1.820	1.062	0.060	0.007

表2. 各ノズルのドリフト性の比較

供試ノズル.	VMD(um)	2m~10m			3m~10m		
		合計	比率(1)	比率(2)	合計	比率(1)	比率(2)
慣行コーン2.0MPa	61	4.385	100	31	1.063	100	26
慣行コーン1.0MPa	72	4.522	103	32	1.099	103	27
CV-1780 1.5MPa	113	0.409	9	3	0.084	8	2
CV-1780 1.0MPa	122	2.000	46	14	0.223	21	5
DLコーン 1.5MPa	214	0.858	20	6	0.329	31	8
DLコーン 1.0MPa	278	0.518	12	4	0.308	29	8
N-KS-8 1.5MPa	256	0.436	10	3	0.247	23	6
N-KS-8 1.0MPa	404	0.485	11	3	0.113	11	3
N-KAY45-8 1.5MPa	502	0.856	20	6	0.090	8	2
慣行扇型D-5	55	14.159	323	100	4.085	384	100

注)「合計」は1m毎の落下量の合計(ug/cm<sup>2</sup>)、比率(1)は慣行コーン2.0MPaの合計を100とした場合の各比率を、比率(2)は慣行扇型D-5の合計を100とした場合の各比率を、それぞれ示す。

## 6. 考察

### (1) 本試験系について

本試験は、風速約2.5m/sという野外ではやや強めの風がノズルに衝突し、風下では風速を急速に減ずる試験系である。野外ではこうした風下での急速な風速減少はみられないことから、本試験系は実際よりもドリフトの到達距離が圧縮される特徴があるものと推測される。

### (2) 慣行ノズルのドリフト特性について

慣行コーンノズルは粒子が微細であり、本試験系の最長トラップ位置までドリフトが認められた。本ノズルは圧力を高めると粒径が幾分微細になるが、ドリフト性はむしろ低圧側のほうが大きい傾向が示された。これは、低圧では散布の勢いが減じた結果作物への到達前に風に大きくあおられたためである。ただし、これより弱い風速でも同じ傾向となるのかどうか不明である。また、コーンノズルと並んでよく使用されている慣行扇形ノズルでは、慣行コーンノズルの数倍ものドリフト性を示し、到達距離もより長くなると考えられた。これは粒径が最も微細であるためと考えられるが、その他の特性も影響している可能性がある。

### (3) 粗大粒径ノズルのドリフト特性について

今回供試した4種類のノズルは、いずれも野菜や畑作物を主用途とするもので、噴霧角は60~100度とやや広い。また、平均粒径は110~500umに分布している。

#### ・CV-1780

粒径があまり大きくない扇形ノズルであるが、1.5MPaでの散布は優れたドリフト低減能力を示した。低圧側では慣行コーンノズルと同様、到達前に風にあおられやすくなり、ドリフト低減能力はやや低下した。

#### ・DLコーンノズル

空気混入のやや粗大な粒子を発生するコーンノズルであるが、慣行に比べて優れたドリフト低減能力を示した。低圧側では慣行コーンやCVとは異なり、幾分低減能力が高まる傾向が示された。これは低圧でも本ノズルの作物到達力に差異がないこと、及び低圧側では粒径がより大きくなること、が関係しているのではないかと推測される。

#### ・N-KS-8

空気を混入し粗大な粒子を発生するもので、キリナシノズルとして商品化されているノズルである。高圧側と低圧側ではその粒径が大きく変化するが、いずれも大差ない優れたドリフト低減能力を示した。