

ドリフト(漂流飛散)しやすい微細粒子を大幅に低減

# ドリフト低減型ノズル



ドリフト低減型ノズルによる作業

- 慣行ノズルに比べてドリフト(漂流飛散)しやすい微細粒子を大幅に低減
- 既存の各種ブームスプレーヤに装着可能
- 薬液付着性能、作業能率は慣行ノズルでの作業とほぼ同等



慣行ノズルによる作業

ドリフト低減型ノズルは、次世代農業機械等緊急開発事業により 生研センターと(株)共立、(株)丸山製作所、

ヤマホ工業(株)が開発し、新農機(株)の実用化促進事業を経て商品化されました。

**新農業機械実用化促進株式会社**

## 1.特徴

今回開発されたドリフト低減型ノズルは、慣行ノズルよりもドリフト（漂流飛散）を大幅に低減でき、また、農薬散布作業に使用されている各種ブームスプレーヤに装着できます。さらに、慣行ノズルとほぼ同等の薬液付着性能及び作業能率を得ることもできます。このノズルを使用することにより、これまでの慣行ノズルと同じ作業方法で、ドリフトによる近隣ほ場の作物への危被害発生リスクを軽減できます。

## 2.構造と機能

- 1) 開発ノズル（I型及びII型）の常用噴霧圧力、噴霧量、取付部管用ねじ等は慣行ノズルとほぼ同じですので、現在使用中のトラクタまたは乗用管理機に搭載できる国産ブームスプレーヤ等に装着することができます。
- 2) I型（空気非混入式）は、噴霧平均粒径が慣行ノズルの約2倍（ドリフト発生要因となる $100\mu\text{m}$ 以下の微細粒子の割合は慣行の $1/2\sim 1/3$ 程度）であり、ドリフトを低減しつつも薬液の付着性能を重視した仕様になっています。一方、II型（空気混入式）は、粒径が慣行の3～4倍（ $100\mu\text{m}$ 以下の粒子割合は慣行の $1/4\sim 1/10$ 程度）と微細粒子をI型よりも大幅に低減し、ドリフト低減効果を重視した仕様です。

表1 開発ノズルの主要諸元

種類（噴板呼称）	I型（ $\phi 0.8$ ）	II型（ $\phi 0.8$ ）	参考：慣行（ $\phi 1.3$ ）
装着可能散布機	トラクタ、乗用管理機搭載式ブームスプレーヤ（ノズル取り付け間隔：30cm）		
装着部の規格（管用ネジ）	SW 13.8またはW20		W20
噴霧形状	扇形		中空円錐形
噴霧角（度）	70	100	80
噴霧粒子生成方式	空気非混入	空気混入	空気非混入
噴霧圧力（常用）M(Pa)	1.0～2.0		同左
噴霧量（常用）(L/min)	1.0～1.4	0.9～1.3	0.8～1.2
噴霧平均粒径（ $\mu\text{m}$ ）	110～180	240～330	60～80
100 $\mu\text{m}$ 以下粒子体積割合（%）	20～45	5～15	65～90
散布量（適応範囲）(L/10a)	75（作業速度0.7m/s）～200（同0.3m/s）		同左



図1 開発ノズル及び慣行ノズルの外観

### 3.作業の進め方

- 1) 作業前：使用するブームスプレーヤに本ノズルを装着します。取付部ねじ等の仕様が異なる場合は異径継ぎ手（アダプタ）で対応します。ノズル装着後は、噴霧ポンプを駆動して、取付部や配管系からの液漏れの有無、噴霧圧力等の確認・調整を行い、作業時の10a当たり散布量が所定の値となるように、噴霧量、走行（作業）速度を設定します。ドリフト防止の観点から、このような散布機器の機械条件の調整・調節、散布量の設定等の基本的な事項に従来以上に配慮することが重要です。
- 2) 作業時：ドリフト防止の観点から、できるだけ風の弱い時に、風向にも十分注意しつつ作業を行います。今回の開発ノズルを用いる場合も、ほ場境界付近などドリフトに注意すべき場所で作業する場合には、風速及び風向に十分注意して作業を行います。
- 3) 作業後：ノズル、配管系、薬液タンク等の洗浄を十分に行い、散布対象農薬とは異なる別の農薬成分による汚染が生じないように十分注意します。

### 4.作業性能

開発ノズルの性能を慣行ノズルの性能と比較するため、水稻及びキャベツほ場においてドリフト低減効果及び防除効果を調査しました。

- 1) ほ場境界から風下20mの地表に設置した感水紙への付着液斑を目視で判別する感水紙上薬液付着度指数（液斑被覆面積率に応じて、0～10の11段階に区分）<sup>注）</sup>の合計で比較した場合、Ⅰ型は慣行ノズルに比べて約1/2（キャベツ、散布量150L/10a、作業方向に対して追風2m/sの場合）に、Ⅱ型は、慣行ノズルに比べて約1/5（水稻、散布量100L/10a、作業方向に対して横風4m/sの場合）にドリフトを低減できました（図2、3）。

注）薬液付着度指数（液斑被覆面積率）：0（0.1%以下）、1（0.1～2.5%）、2（2.5～5%）、3（5～20%）、4（20～40%）、5（40～60%）、6（60～70%）、7（70～80%）、8（80～90%）、9（90～99%）、10（100%）

- 2) キャベツの防除効果試験において、慣行ノズルと同じ方法（農薬の種類、希釈濃度、散布量）で開発ノズルを使用した場合の実用性が確認されました（表2）。

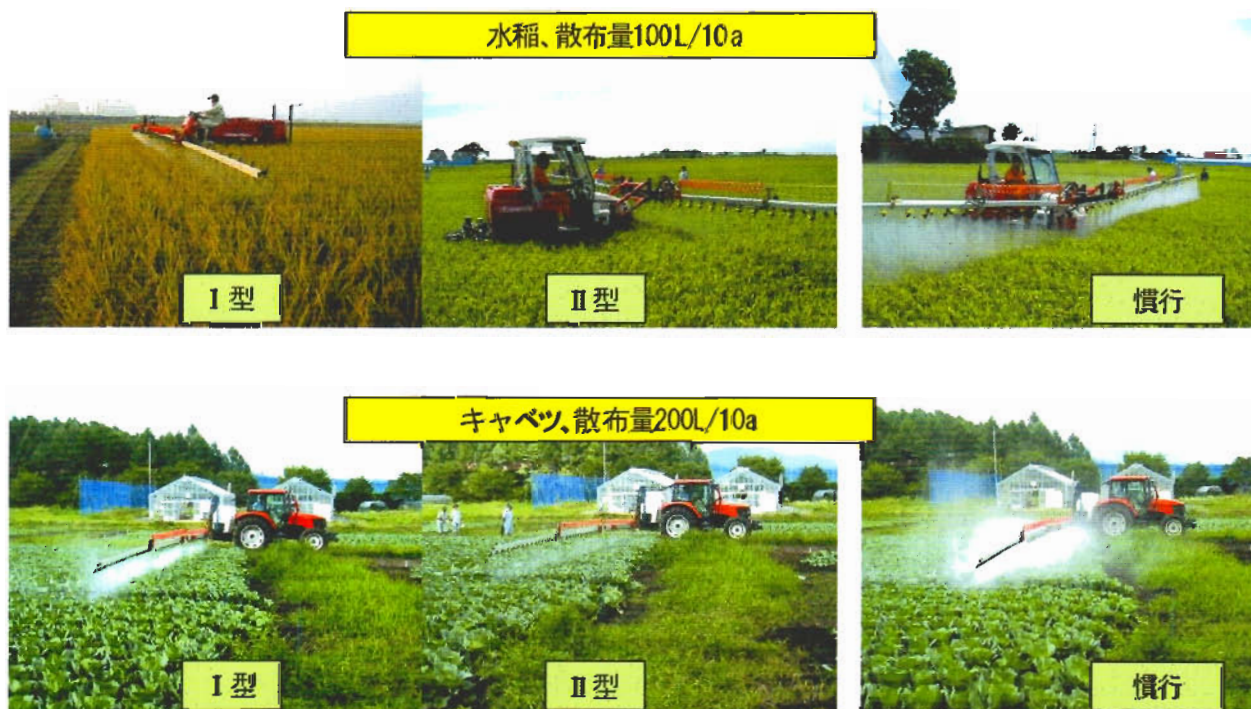


図2 ドリフト低減型及び慣行ノズルの噴霧状況

表2 キャベツ害虫防除効果試験結果<sup>1)</sup>

ノズル	散布量 (L/10a)	食害度 <sup>2)</sup>	防除効果	
			防除価 <sup>3)</sup>	対比
I型	200	1.7	54	90
II型	200	1.8	52	87
慣行	200	1.5	60	100
無散布	—	3.8	0	0

注1) 群馬高冷地野菜研究センター (群馬県嬬恋村)  
 品種: 岳陽、防除対象: コナガ、タマネギウワバ  
 調査日: H17.9.8 (収穫時)

2) 食害度 (群馬県) 0: 食害なし、1: 外葉に食害あり  
 2: 結球葉から2枚目の外葉に食害あり  
 3: 結球葉から1枚目の外葉、4: 結球部に食害あり

3) 防除価: 「食害なし」を100とした指数

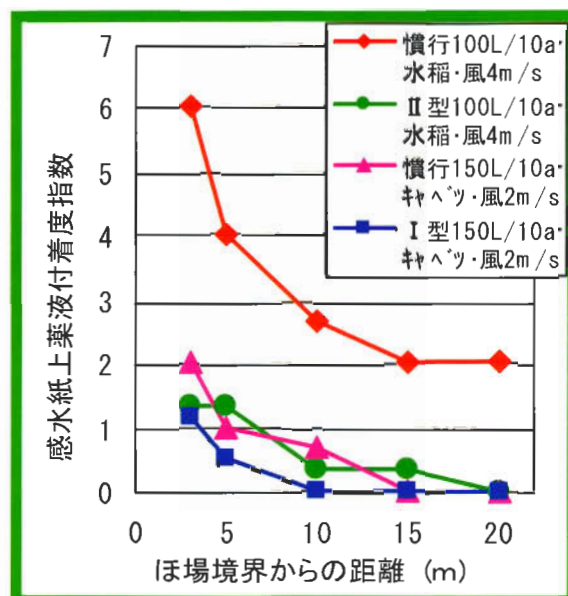


図3 開発ノズルのドリフト低減効果

## 5. 利用の効果

本ノズルを既存ブームスプレーヤに装着して使用することにより、慣行と同等の散布作業でも、ドリフトによる近隣ほ場の作物への危被害発生リスクを軽減できます。

## 6. 導入に当たっての留意点

- 1) 使用条件が上記と大きく異なる場合には、ドリフト低減効果及び防除効果が異なる場合も想定されます。
- 2) ドリフト防止の観点から、できるだけ風の弱い時に、風向にも十分注意しつつ、作業を行ってください。特に、散布地点から至近距離に他の作物が栽培されている場合は、微風であっても、場合によっては散布経路や作業日程を変更する、シート等の遮蔽物を設置する等、ドリフト防止のための対策が必要です。

(生研センター 生産システム研究部 宮原佳彦)

## 機械のお問い合わせ先

会社名・住所・担当部署	会社名・住所・担当部署
株式会社 共立 製品「Dカットノズル」 〒198-8711 東京都青梅市末広町1-7-2 TEL 0428-32-6181 FAX 0428-32-6238 <a href="http://www.kioritz.co.jp">http://www.kioritz.co.jp</a>	株式会社 丸山製作所 製品「エコシャワーF」 〒101-0047 東京都千代田区内神田3-4-15 TEL 03-3252-2281 FAX 03-3252-4327 <a href="http://www.maruyama.co.jp">http://www.maruyama.co.jp</a>
ヤマホ工業株式会社 製品「キラナシESノズル」 〒649-1442 和歌山県日高郡日高川町江川280-1 TEL 0738-53-0321 FAX 0738-53-0929 <a href="http://www.yamahok.co.jp">http://www.yamahok.co.jp</a>	
独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター 生産システム研究部 〒331-8537 埼玉県さいたま市北区日進町1-40-2 TEL 048-654-7074 FAX 048-654-7132 <a href="http://brain.naro.affrc.go.jp/iam/">http://brain.naro.affrc.go.jp/iam/</a>	新農業機械実用化促進株式会社 業務部 〒101-0047 東京都千代田区内神田1-12-3 TEL 03-3233-3834 FAX 03-3233-3800 <a href="http://www.shinnouki.co.jp/">http://www.shinnouki.co.jp/</a>