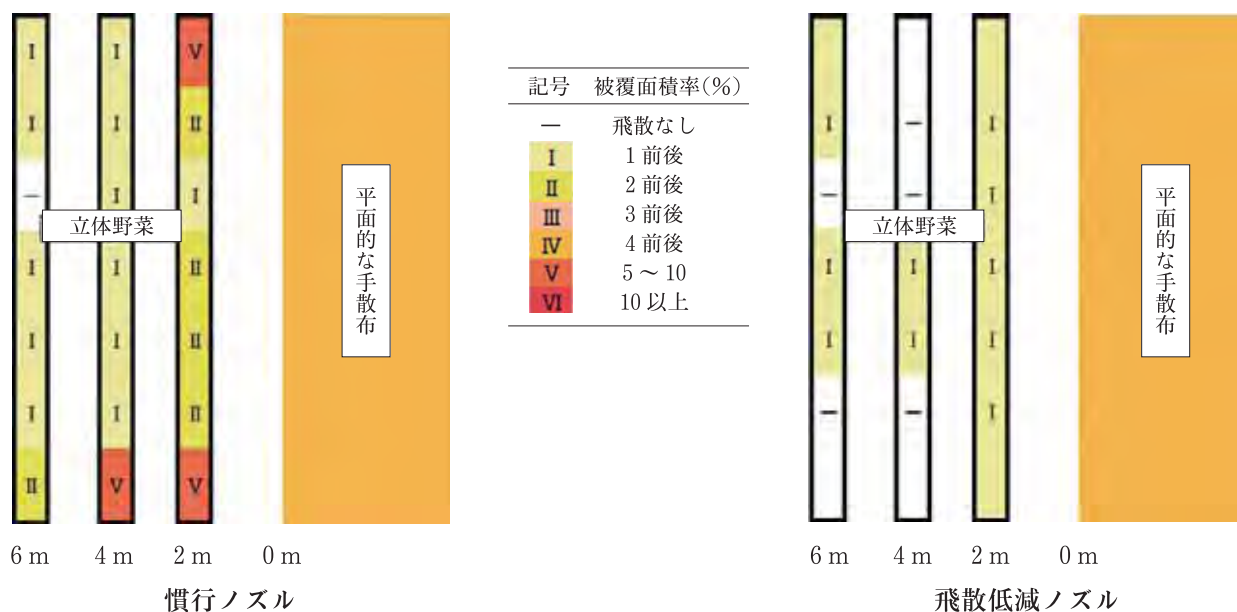


①はくさい圃場からのキュウリへの飛散

平均風速 2 m/s 前後



②きゅうり圃場からはくさいへの飛散

平均風速 1 m/s 以下



ナス畑からの飛散調査例

供試ノズル	粒径 (μm)	平均風速 (m/s)	風下方向のこまつな残留濃度 (ppm)		
			1 m	3 m	7 m
慣行ノズル	約 60	2.52	3.16~0.29	0.19~0.04	0.04~0.02
飛散低減ノズル	約 300	1.58 1.14	0.04~<0.01	<0.01	<0.01

奈良農セ 2006

40%フロアブル剤の 1000 倍液を 200 l/10 a 散布し、散布後に分析。

慣行ノズル区は各距離 3 地点のデータ、低減ノズル区は 2 試験のべ 4 地点のデータ。(文献 4)

ないこと、立体作物の散布ではごく近接した場所への飛散はなかなか防止できないことを示している。飛散低減ノズルを用いればかなり安心できるようになる。

ナス畑に隣接するこまつなに対して実際の残留濃度調査を行った事例では、慣行ノズルで飛散にあまり注意しないで散布した場合、風下方向で残留リスクが高いことが示されたが、飛散低減ノズルを用いて注意深く散布すればリスクが大幅に低減できることが示されている。

(3) ブームスプレーヤ

ブームスプレーヤは短いものでも 20 個以上、長いものでは 60 個以上のノズルが装着されており、一度に多量の薬液を散布するため、裸地に近い条件や風がある条件ではかなり遠方まで飛散することがある。ブームスプレーヤの場合、手散布のように臨機応変な散布操作には限界があるため、飛散低減を達成するには飛散低減ノズルのような特別の手段に頼る以外に方法がない。ブームスプレーヤが一般的に使用されている欧米では早くから飛散低減ノズルが開発されていたが、我が国の高圧型のブームスプレーヤに適用できる飛散低減ノズルは比較的最近になって開発されたものである。これら飛散低減ノズルの飛散調査事例は

数多く存在するが、その多くは平面的な作物に対する手散布での調査結果と類似する結果となっている。ここでは近接作物に対して残留影響を調査した事例を紹介する。キャベツ畑で散布方向に追い風を受けた時、その風下に近接した 2 種類の葉菜類への残留影響を調

ブームスプレーヤでの飛散低減ノズルの飛散低減効果調査事例



	散布境界 からの距離	リーフレタス		ほうれんそう	
		A 剤	B 剤	A 剤	B 剤
慣行ノズル	2 m	0.04	0.16	0.06	0.23
	5 m	<0.01	0.03	0.02	0.06
飛散低減ノズル (約 280 μm)	2 m	<0.01	0.04	0.02	0.10
	5 m	<0.01	0.01	<0.01	0.03

群馬高冷地 2006, A 剤は 50 ppm, B 剤は 200 ppm, 混用し 200 l/10 a 散布, 散布直後に採取。表中の単位は ppm (文献 4)

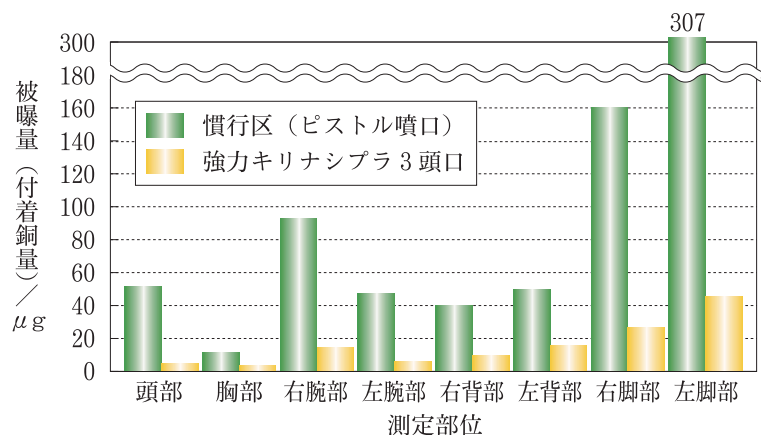
べたものであるが、飛散低減ノズルでは慣行ノズルの場合よりも残留濃度が数分の1程度に減少した。この調査では、飛散低減ノズルの散布において近接作物に最も近い位置で急に風が強くなったことが影響したと報告されていることから、一般にはこの調査結果以上に両者の差異があらわれるものと考えられる。ただし、飛散低減ノズルであっても近接した位置では飛散を完全に防止できないことに留意する必要がある。

(4) スピードスプレーヤ

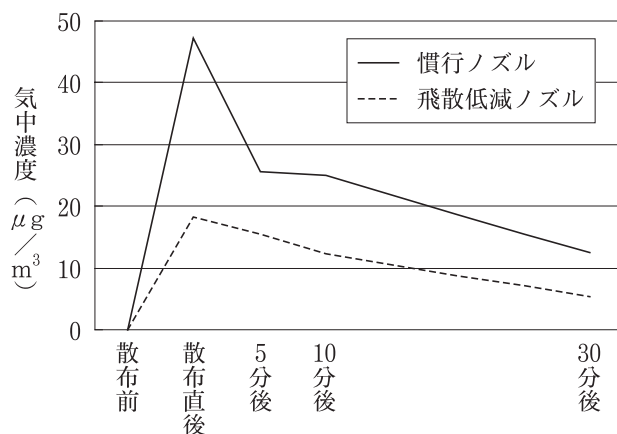
スピードスプレーヤへの飛散低減ノズルの利用についてはこれまで多くの検討事例があり、幾つか商品化されているものもある。それらの潜在的な飛散特性については、野菜等で実証されている事実と基本的に何ら変わらない。しかし、別項で解説するように、スピードスプレーヤの飛散にはノズルの粒径よりも他の要因が強く影響する。このため、単に飛散低減ノズルに取り替えただけでは十分な飛散低減効果が得られないことが多い。なかには到達力が以前よりも高まって飛散が大きくなる場合もある。飛散低減と防除効果をバランスよく得るためには、ノズルのセッティングや送風量との相性など、総合的に検討していくのがよい。

4. 散布者への被曝量の低減

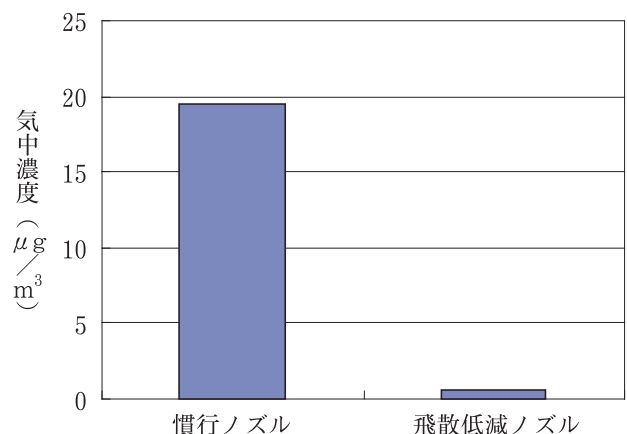
飛散低減ノズルのもうひとつのメリットは、散布者に対する農薬被曝が大きく減らせることである。右図はかんきつ園での散布について散布者への農薬付着量を調べたものであるが、飛散低減ノズルはいずれの身体部位への付着が大きく減ることが示されている。また、ハウス内での散布は微細な散布粒子が空气中に滞



(佐賀果樹試 1996)



散布後の気中濃度調査事例 (ハウス内)
(日植防研 2007 文献 6)



散布者口元の気中濃度 (散布中)
(日植防研 2009 文献 8)

留しやすいが、飛散低減ノズルを使用すると気中濃度が低く保たれることが明らかになっている。ハウス栽培のきゅうり等を用いて調査した結果では、飛散低減ノズルを使用すると散布者への吸入曝露量を大幅に低減できることが示されている。

5. 飛散低減ノズルの散布特性と防除効果

飛散低減ノズルに対しては、「防除効果が不安」「散布しにくい」といった感想がしばしば聞かれる。これは、極めて微細な散布粒子を発生する慣行ノズルに比べて粗い散布粒径を用いるため、葉

飛散低減ノズルの防除効果等に関する調査結果（日植防研 2009）

作物名	病虫害名	場所	供試農薬		供試ノズル別の防除効果		
			剤型等	浸透移行性の有無	慣行	低減(中粒)	低減(大粒)
きゅうり	ワタアブラムシ	茨城	H乳剤 A顆粒水和剤	なし あり	A A	A A	A A
		高知	A水和剤 N液剤	あり なし	A D	A D	A D
	うどんこ病	高知	T水和剤 Bフロアブル	あり なし	A A	A A～B	A B
		宮崎	Dフロアブル	なし	B	B	B
	べと病	宮崎	Dフロアブル	なし	B	B	B
トマト	疫病	茨城	R水和剤 Dフロアブル	あり なし	A B	A B	A B
なす	ワタアブラムシ	宮崎	S顆粒水溶剤	あり	A	A	A
	タバココナジラミ	宮崎	S顆粒水溶剤	あり	A～B	B～C	A～C
キャベツ	黒腐病	茨城	Z水和剤	なし	?	?	?
	ヨトウムシ	茨城	F乳剤 Tフロアブル	なし なし	B A	B A	C A
		茨城	F乳剤 Tフロアブル	なし なし	B B	C C	B～C C
	ニセダイコンアブラムシ	宮崎	Aフロアブル D乳剤	あり なし	A A	A A	A A
はくさい	ニセダイコンアブラムシ	高知	Aフロアブル D乳剤	あり なし	A B	A D	A D
いちご	うどんこ病	高知	Bフロアブル S乳剤	なし なし	A～B A～B	B～C A～B	B～C A～B
だいこん	白さび病	高知	Dフロアブル	なし	A	A	A
りんご(わい化)	ハダニ	秋田	Gフロアブル	なし	A	A	A

- 供試ノズルはいずれも2頭口。各ノズルのおよその平均粒径は、慣行 60～70 μ m、低減（中粒）200～300 μ m、低減（大粒）400～500 μ m。
- 防除効果は A：高い効果、B：十分な効果、C：やや力不足、D：効果なし、?：効果判定できず、を示す。各ノズル間で同等の記号が示されている場合はノズル間の差異がないことを示す。いずれのノズルにも D が示されている試験は、供試農薬自体の効果が得られなかったことを示す。
- いずれの試験とも、ノズルごとの散布量はほぼ同等である。

粒径の異なるノズルを用いたこまつな残留濃度（日植防研 2009）

	A 剤（浸透移行性のない農薬）			B 剤（浸透移行性のある農薬）		
	慣行ノズル	低減ノズル （中粒）	低減ノズル （大粒）	慣行ノズル	低減ノズル （中粒）	低減ノズル （大粒）
直 後	2.26	1.96	1.71	1.50	1.52	1.25
3 日後	1.08	0.84	0.88	0.95	0.54	0.36
7 日後	0.79	0.60	0.60	0.48	0.26	0.12

単位 ppm，4 頭口ブームノズルを用いて 100 l/10 a を 1 回散布（A 剤と B 剤の混用）

（文献 8）

の裏側などに薬液がまわりにくい，十分散布できたかどうか判断しにくい，といったことに起因していると考えられる。例えば，葉の裏側までくまなく散布しようとした結果，慣行ノズルに比べて散布量が多くなることもある。しかし，これまでの多くの調査結果から，飛散低減ノズルであっても慣行ノズルと同じ感覚，散布量で使用しても効果には大きな影響がないことが示されている（街路樹等の病害虫防除でも飛散低減ノズルの効果は遜色がない（文献 6））。従って，散布操作上の違和感があってもあまり気にせず，基本的にはこれまで同様に使用することができる。

一方，飛散低減ノズルにも様々な種類があり，中には散布粒子がかなり粗いものもある。一般に病害虫防除では粗すぎる粒子では十分な効果が得られないと考えられてきたが，これを詳細に検討した結果によれば，粒径が粗くなっても効果には大差がない場合が多いことが明らかとなっている（前頁表）。また，浸透移行のない農薬には不向きとも考えられてきたが，必ずしもそうではないことも明らかとなっている。これらの試験は散布量は同等条件のもとで実施されていることから，飛散低減ノズルであってもことさら散布量を増やす必要がないことを示している（文献 8）。

また，除草剤の散布では飛散低減ノズルの使用は必須であるが，飛散をほぼ皆無にできる粗粒径のものでも防除効果には何ら差異がないことも明らかになっている。

このように，多くの場合，飛散低減ノズルは粒径の大小によらず，これまでの慣行ノズルの代替として通常の防除に何ら問題なく使用していけると考えられるが，一定の注意も必要である。例えば，慣行ノズルの場合でも薬液がかかりにくいケースは，飛散低減ノズルであっても注意深く散布する必要がある。このような場合は効果が不安定になりやすいので，浸透移行性のある農薬を選択するほうがよい結果が得られる。

なお，飛散低減ノズルを用いた場合の作物残留濃度への影響を調査した結果，粒径が多少粗くなっても残留性はほぼ同等であり，慣行ノズル以上に残留リスクを高めるおそれはないことが明らかになっている。

6. 製品情報

いくつかのメーカーから飛散低減ノズルが供給されており，ほぼ全ての用途分野がカバーされている。その多くは噴霧形状が扇形のものであるが，円錐形のタイプ（コーンノズル）もある。

飛散低減ノズルの例（ヤマホ工業株式会社提供）

対象作物	種 別	ノズル名称 (ノズル型式)	適正圧力 (MPa)	噴 出 量 (L/min)	平均粒径 (μm)
果 樹	2 頭口ノズル（中粒径）	SV-30-55 K	1.0～1.5	6.0 (1.5 MPa)	160
	到達用 2 頭口ノズル（粗粒径）	N-KF-15 B	0.5～1.5	6.3 (1.0 MPa)	600
	角度可変式ノズル（粗粒径）	N-KZV-20	1.0～1.5	5.8～7.2 (1.5 MPa)	380～710
高 木・樹 木	遠距離用ノズル（粗粒径）	N-KZV-20	1.0～1.5	5.8～7.2 (1.5 MPa)	380～710
	遠距離・中距離切替ノズル（粗粒径）	N-KF-15 B N-KE-20 B	0.5～1.5	6.3 (1.0 MPa) 5.7 (1.0 MPa)	600 860
野 菜	スズラン 5 頭口ノズル（中粒径）	SV-20-80 C	1.0～1.5	10.3 (1.5 MPa)	130
	広角スズラン 5 頭口ノズル（中粒径）	N-ES-10	1.0～1.5	8.7 (1.5 MPa)	280
	3 頭口ノズル（中粒径）	SV-20-80 C	1.0～1.5	6.2 (1.5 MPa)	130
	3 頭口ノズル（粗粒径）	N-KS-11	1.0～1.5	6.2 (1.5 MPa)	450
茶	5 頭口ノズル（中粒径）	SV-23-40 K	1.0～1.5	11.6 (1.5 MPa)	190
	5 頭口ノズル（粗粒径）	N-KF-15 B	0.5～1.5	15.7 (1.0 MPa)	600
水 田	畦畔ノズル（粗粒径）	N-KS-11 N-KF-11 B, 他	0.8～1.0	13.4 (0.8 MPa)	560～860
	切替式畦畔ノズル（粗粒径）	N-KS-10 B N-KF-11 B, 他	0.5～1.0	10.4 (0.8 MPa) 11.3 (0.6 MPa)	570～1,430
除 草	動力散布機用 2 頭口ノズル（粗粒径）	N-KA-055 SB	0.5～1.0	0.72 (0.7 MPa)	750
	動力散布機用 2 頭口ノズル（中粒径）	N-KA-10 R	0.5～1.0	2.8 (1.0 MPa)	420
	人力散布機用（粗粒径）	N-KAL-15 R	0.1～0.3	1.2 (0.2 MPa)	740
ブーム, 乗用管理機用	広角型ノズル（中粒径）	N-ES-8	1.0～1.5	1.1 (1.5 MPa)	300
	Y 型 2 頭口（中粒径）	N-ESY 90-8	1.0～2.0	1.1 (1.5 MPa)	190, 240
	少量散布用ノズル（中粒径）	N-SVN-5 SY	1.0～1.5	0.34 (1.0 MPa)	120

果樹用



果樹 2 頭口ノズル（中粒径）



果樹到達用 2 頭口ノズル（粗粒径）

野菜用



野菜スズラン 5 頭口ノズル（中粒径）

← 野菜 3 頭口ノズル（中粒径）

茶 用



茶用 5 頭口ノズル（粗粒径）

除草用



動力散布機用 2 頭口ノズル（粗粒径）

◆適正な圧力で使用する

飛散低減ノズルであっても適正な圧力で使用することが重要である。動力散布機用のものは一般に 1.0～1.5 MPa の範囲で適正な噴霧パターンが得られるように設計されている。これを大きく下回る圧力ではボタ落ちなどが発生して十分な防除効果が得られない。反対に、大きく超過する圧力では微細な粒子が発生したり噴霧の勢いが強くなりすぎ、飛散低減に逆効果となる。

ブーム，乗用管理機用



広角型ノズル（中粒径）



Y 型 2 頭口（中粒径）

2. 遮蔽物の利用

1. 遮蔽物の種類と用途

遮蔽物には本来様々な素材や構造物の利用がありうるが、ネット、遮蔽植物及び被覆資材が実用的と考えられている。

これら遮蔽物は、散布区域を囲うなどして外部への飛散を防止する目的で設置する場合（ネットや遮蔽植物）と、飛散から守る目的で保護対象物のほうを覆う場合（遮蔽植物や被覆資材）とがある。また、半恒常的に設置する場合（生け垣やネット）と、必要な時だけ臨機に設置する場合（被覆資材）とがある。ただし設置方法の工夫（例えばネットを開閉式にする）によってより柔軟な利用形態にすることもできる。

2. ネットの利用

(1) ネットの遮蔽効果

ネットの遮蔽効果は、目合いの細かさと設置高によって左右される。これまでの調査から、次のようなことが明らかとなっている。

- ① ネットを通過した飛散粒子は、ネットの防風効果によって飛散距離は短くなる。
- ② ネットを通過する飛散粒子の遮断効果は、ネットの目合いが細かいほど高くなる。ラッセル織り（撚糸で編まれたネット）であれば2ミリ目以下なら極めて高い遮断効果を有する。
- ③ 防虫ネットのように通気性のよいネットは、編糸が細いため、目合いが細かくとも飛散粒子の遮断効果は低い。
- ④ シートのように通気性がほとんど無い素材は、飛散粒子がこれを乗り越える現象が顕著となる。
- ⑤ ネットは十分な高さで設置する必要がある。
- ⑥ ネットの地際部に隙間があるとそこからの漏出が発生する。とくにSS散布の場合に顕著である。
- ⑦ ネットに直接散布液がかかると、ネット面に衝突した散布粒子が碎けてより微細な飛散粒子が発生する。

(2) ネットの利用法

① 棚仕立ての果樹園

ブドウやナシのような棚仕立ての園地では、周囲を4ミリ目程度のラッセル織りネットで囲っている場合が多いが、スピードスプレーヤを使用している場合、この程度の目合いのネットでも周囲への飛散低減上有効である。すなわち、ネットのもつ防風効果によって、散布粒子がネットを通過しても比較的近距离に落下するため、危険域はかなり狭まる。ただし、ネット自体の遮蔽効果はそれほど高くないため、送風量を控えて散布する、水平方向のノズルを止める、ネット際の散布走行は行わない、といった配慮を行うことが重要である。これらに配慮すれば5m以遠まで飛散が及ぶ

ことは希になる。この程度の日合いのネットは、適度の通風性をもつため園内の通気性も確保でき、安価で耐久性もあるため、通年設置が可能である点でも有利である。こうした側面ネットに加え、雹対策のために天井部分に日合いの粗い防災ネットを併設している園地では、わずかではあるが、飛散低減効果はより高まる。確実な飛散防止効果を得たい場合には、2ミリ目以下の細かい日合いのネットを側面用として利用する。ただし、日合いの細かいネットは通気性が低下するため、部分的な設置又は開閉式を検討する必要がある。

◆代表的なネットの素材



4ミリ目ラッセル織り



2ミリ目ラッセル織り



1ミリ目ラッセル織り

風洞試験によるネットの遮蔽効果（日植防研 2005）

衝突風速	ネット	風下落下量(ng/シャーレ)			総量比	低減率 (%)
		1～2 m	3～5 m	6～10 m		
1.5 m/s	無し	68.64	6.95	0.49	100	—
	4mm 目	23.07	2.10	0.10	32.9	67.1
	2mm 目	11.21	0.47	0.01	14.8	85.2
	1mm 目	0.59	<0.01	<0.01	0.7	99.3
3.0 m/s	無し	69.01	17.49	2.03	100	—
	4mm 目	37.94	4.91	0.56	46.6	53.4
	2mm 目	21.16	1.61	0.12	23.8	76.2
	1mm 目	1.35	0.01	<0.01	1.4	98.6

（文献 2）

② 立木又は垣根仕立ての果樹園

棚仕立ての場合はもともとネットを展開できる支柱が存在しているのに対し、立木等の園地ではまずネット設置のための支柱を検討する必要がある。スピードスプレーヤを使用しているこれら園地では、一般に4～5mの高さまでネットを展開する必要があるが、その支柱を新たに設置するためにはかなりのコストを要する。このため、新しく支柱を設置する場合は、飛散させたくない特定の方角や区間を優先して検討するのが一般的である。なお、かなりの高さまで展開するネットは、耐久性の観点から4ミリ目よりも細かいネットを常設して用いるのは難しい。このため、細かい目

合いの場合は散布時だけ使用できるよう、開閉式にする等の工夫が必要である。

③ 畑地など

野菜等の畑では、果樹園ほどの高さを確保する必要はなく、作物の高さに応じて1～2m程度あれば十分である。このため新たな支柱を要する場合でも、園芸ポールなどが利用できる。畑地ではスピードスプレーヤのように送風を伴う散布は行われな

いため、遮蔽効果が高い2ミリ目以下の細かい目合いのネットを用いるようにしたい。ただし防虫ネットのように通気性がよいものは飛散防止効果が低いので注意が必要である。

防葉ネットの例



(H18 青森りんご試験成績より引用)

3. 遮蔽植物の利用

遮蔽植物には、恒常的に生け垣を設置する考え方と、シーズンを限って設置する単年生植物の利用がある。前者は景観上も優れる等の利点があるが、新たに栽植しても遮蔽効果を発揮するまでに年月を要することから、一般的な対策にはなりにくい。これに対し後者は短期的な対応として利用することができる。

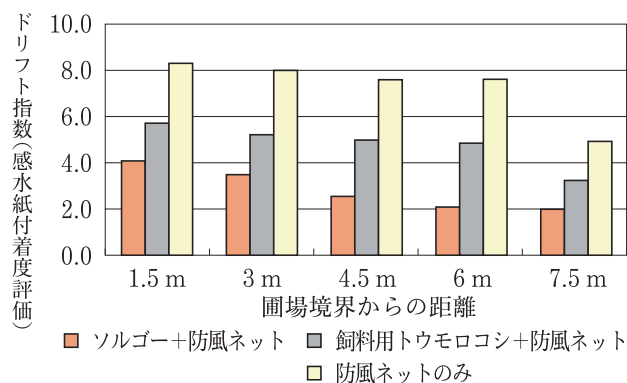
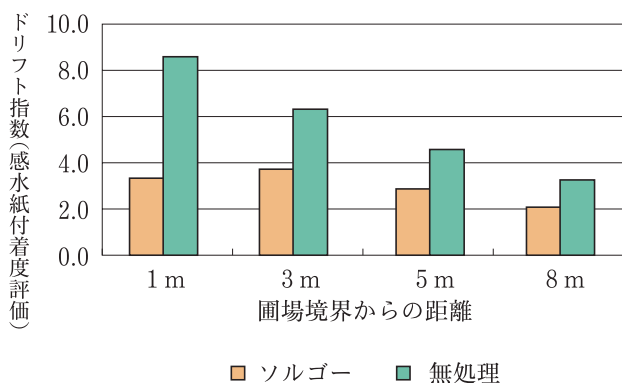
遮蔽植物には、①十分な高さに生育すること、②必要な時期までに十分な高さに成長すること、③栽培管理が容易であること、といった要件が求められる。このため、ソルゴー等の緑肥作物の利用が各地で検討されている。ソルゴーは、天敵生物の棲息場所にもなることから、露地なす等のIPM栽培方法のひとつとして奨励されていることも、飛散対策への積極的な活用の背景にある。これまで各地で行われた調査を概観すると、ソルゴーを利用する場合のポイントは以下のとおりである。

- 150 cm 以上にならないと十分な遮蔽効果が得られないことが多い。
- このため、農薬散布時期や作物の収穫時期等を考慮し、それまでに十分な高さまで生育する品種やは種時期を選定することが肝要。
- 十分な遮蔽効果を得るためには栽植密度に留意する必要がある。2条播き（条間 30～60 cm）とし、株間があかないよう十分な播量（3 g/m 程度）とするのがよい。

現在、主な種苗会社からソルゴー以外にも飛散対策に向くと考えられる緑肥作物が紹介されているので、それらを参考にすることができる。

これら緑肥作物の利用については、以下のような課題も指摘されている。

- 遮蔽効果は生育状態次第であり、安定しない。
- 完璧な遮蔽効果は得られないので、基本的な散布操作を守ることが必要。
- 遮蔽物として利用できるまで時間がかかる。
- 風によって倒伏しやすい。



露地ナス畑のソルゴーによるドリフト防止効果
(動力噴霧機による散布) (群馬県普及指導室)

ナシ園の周囲に植栽された緑肥作物のドリフト防止効果
(スピードスプレーヤによる散布) (群馬県普及指導室)

農薬飛散防止作物 (ドリフトガード作物) の特性

	品 種 名	草 丈 (m)	播 種 量		播 種 期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			通常緑肥 (kg/10a)	条まき (g/m)		月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月
ソルゴー	メートルソルゴー	1.2~1.3	1~2	2条で1.8g	5~8月												
ソルゴー	ラッキーソルゴー	2.0~2.8	4~6	2条で1.8g	5~8月												
ソルゴー	トウミツA号ソルゴー	2.5~3.0以上	1~2	2条で1.2g	5~8月												
え ん 麦	アムリⅡ	1.0~1.4	8~10	2条で 3~4g	暖地 9~11月												
					3~5月												
					寒地 8~10月												
					4~6月												
ら い 麦	ライ太郎	1.8~2.5	8~10	4条で 6~8g	暖地 8月中旬~11月												
					3~5月												
					寒地 5~9月中旬												

● 播種 ■ 障壁として利用可能な時期

(タキイ種苗株式会社パンフレットより引用)

緑肥作物の検討例

農薬ドリフト対策 障壁ソルゴー品種比較試験

H19.9.25 調査 JA 上伊那・上伊那農業改良普及センター

品 種	雪 印	雪 印	雪 印	雪 印	カ ネ コ	カ ネ コ	カ ネ コ
	つちたろう	三尺 ソルゴー	ハイグレン ソルゴー	高糖分 ソルゴー	リトル ソルゴー	スーパー シュガー ソルゴー	おおきい ソルゴー
草 丈(cm)	260	120	150	160	90	190	240
出穂の有無	無	有	有	有	有	有	無
葉 数(枚)	13	8	8	9	8	10	16
倒 伏	無	無	有	無	無	無	無
ドリフト試験	◎	○~△	△~×	◎	△	◎	○~△

1. 播種日: 雪印5月28日, カネコ5月30日, 手押式2条播種機(ごんべえ)にて播種
2. 草丈: 止め葉の葉耳位置で平均的な高さ
3. 穂: 「無」の「つちたろう」, 「おおきいソルゴー」は調査時に出穂始期
4. 葉数: 調査時の現存葉数
5. ドリフト試験: 2条植えの状態で, 背負式動噴で噴口高さ1.5m, 真横に5秒噴霧。2m離れた高さ1m及び0.5mに感水紙設置してドリフト状況調査。◎ ドリフトほとんど無し~×ドリフト多い(相対評価)
6. 雪印マメ科緑肥作物「田助」は発芽不良で, データ無し。

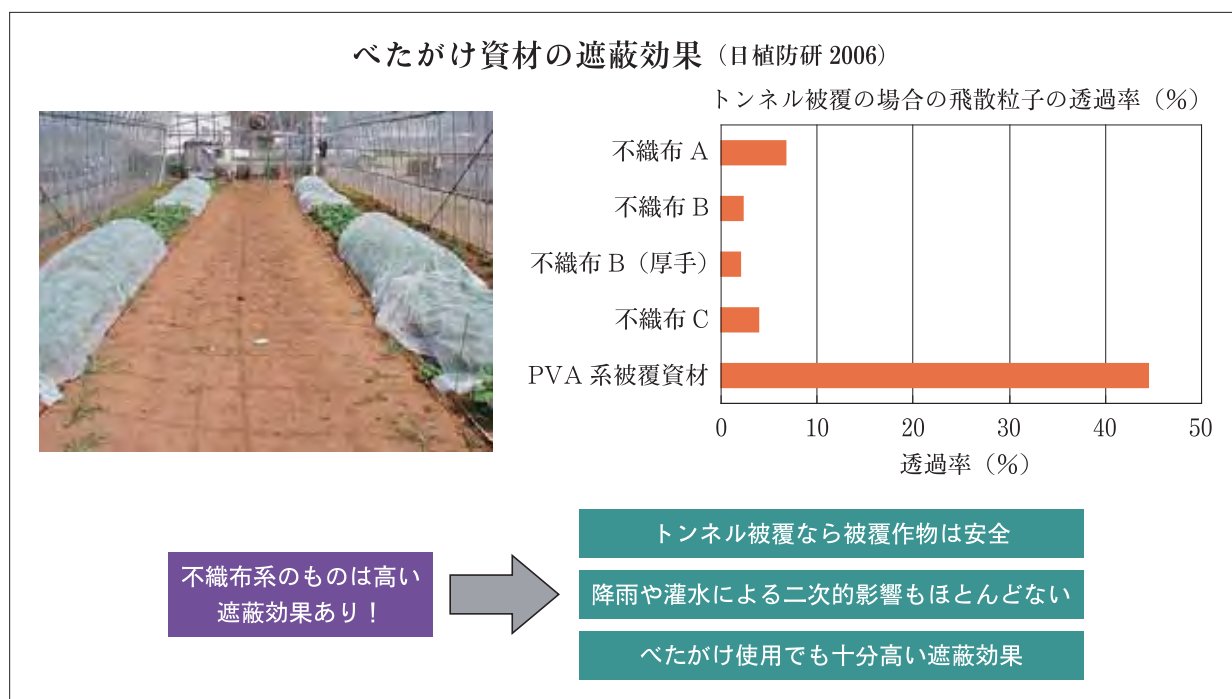
- 病害虫の温床となったり、出穂すると鳥害が増える等の報告事例もある。
- 残渣処分が大変である。

4. 被覆資材の利用

トンネルやべたがけ等に用いられる被覆資材には様々なものがあるが、これらは周囲からの飛散から作物を守るうえで一定の効果が期待できる。例えばビニルやポリ製のシートは、ネットの代わりに用いるのは不向きであるが、飛散させたくない作物を一時的に覆う目的であれば十分に利用できる。

ビニルシートのように全く通気性の無いものは遮蔽効果は極めて高いが、被覆資材の中には通気性が高く飛散した農薬粒子を通過してしまうものもあるので注意が必要である。これまでの調査では、不織布系のものは遮蔽効果が高いことが明らかになっている。また、不織布表面に農薬が飛散した場合、降雨や灌水による二次汚染のおそれは低いと考えられている。

不織布は極めて軽量であるため、一時的な被覆にも利用しやすく、少量多品目栽培圃場における臨機の飛散対策に活用できる。



3. スピードスプレーヤの飛散低減対策

1. スピードスプレーヤの飛散要因

スピードスプレーヤ（以下「SS」という）は、円周状に数多くのノズルが配置され、送風によって散布液の到達力を高めている散布機である。このため、他の散布機に比べていずれの散布方向にも飛散しやすい構造を有している。SSの飛散要因は次のとおりである。

- ノズルの部位

上方に散布するノズルは、上部に覆いかぶさる樹体への散布に有効であるが、上部が開けた場所では樹高よりも上部にまで舞い上がり、時に遠方まで飛散する。

側方に散布するノズルは、樹体の最も繁茂した部位への散布に不可欠であるが、樹の切れ目や繁茂のうすい場合では多量の散布液が突き抜ける。

下方に散布するノズルは、多くの場合通路又は樹体の根元までしか散布できず、根元の空間をはってかなりの距離まで飛散する。

- 送風量

送風量が多くすると散布液の到達力が高まるが、それに応じて飛散も大きくなる。送風量が多い場合は風上方向にもかなり飛散する。

- 旋回と外周散布

旋回時や外周散布時に外側を噴霧したまま散布を行うと、多量の散布液がそのまま飛散する。



2. 飛散対策の考え方

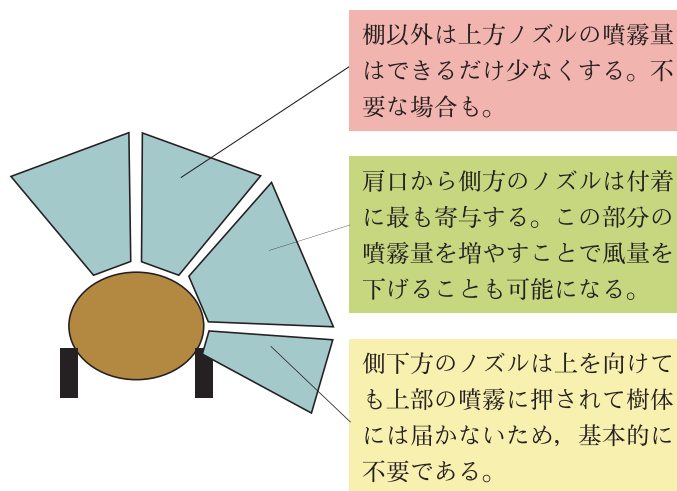
SSの飛散対策の基本は、飛散量をできるだけ減らすことである。このためには、前項で説明した飛散要因を知り、それらの低減に有効な基本的な対応を講じていくことが肝要である。次に、園地の樹型管理法にも留意する必要がある。容易には薬液が付着できない高樹型や過繁茂を改善すれば、少ない送風量でも十分な防除効果が得られるようになる。近隣に心配な作物がある時には、危険域やリスクの高い時期を予め確認しておき、それを避けて散布作業を行う、もしくは飛散しても問題になりにくい農薬を選定する等の対応を行うようにする。恒常的にリスクがある場合には、ネット等の遮蔽物を検討するのも有効である。

SSの飛散対策に関し、単純に農薬の選定のみで済まそうとする傾向があるが、本書で繰り返し指摘しているように、飛散には近隣作物影響以外にも様々な潜在的問題があるため、飛散量をできるだけ減らすことを一義として対策を組み立てるべきである。

3. 飛散を低減しうる SS のセッティングと操作法

(1) ノズルのセッティング

右図を参考に園地の条件にあったセッティングを行うのがよい。ノズルの噴霧量は、ノズルチップ表面に刻印された数字（穴径を示す）によって知ることができる。ノズルの選定や交換はメーカーに相談にのってもらうとよい。なお、メーカーによっては2種類のノズルを自由に切り替えたり、噴霧を止めたりできる部品を用意しており、ノズルを臨機に使い分けたい時に便利である。



SS のノズルセッティング

(2) 送風量

送風の目的は、樹体に散布液を確実に到達させることと送風によって葉を揺らし、内部まで薬液を浸達させることである。従って、適正な送風量は樹種や園地の条件によって異なる。現在普及している SS は概ねタンク容量ごとに最大送風量が分類でき、1000l クラスの大型 SS では最大風量が 900~1,000 m³/分、600l クラスの中型 SS は 600 m³/分前後、500l クラスの小型 SS は 500 m³/分以下となっている。このうち大型 SS の最大風量は、もともと隔列で効率よく散布するような目的で開発されてきた。このため、このような大風量が必要となるケースは限られる。従って、大型 SS であっても、大風量では使用しないようこころがけることが重要である。

また、開花期のように少ない送風量でも十分と考えられる時期に過大な送風散布を行うと、繁茂期以上に飛散が多くなる。

なお、送風量の低減は、SS 特有の問題点でもある騒音対策上も極めて重要である。

◆送風量と飛散距離

900 m³/分もの大風量の場合、風上にも散布液が飛散し、その到達範囲は 20 m にも及ぶ。圃場条件や走行方法によっても異なるため一概には言えないものの、これまでの調査から、900 m³/分程度の送風散布を行っている場合は風向きによらず圃場周囲 20 m はリスクが高いと考えるべきで、600 m³/分程度の場合は 10~15 m 程度、300 m³/分では 5~10 m 程度になると推定される。当然のことながら風下方向ではリスクの高い区域はより拡大する。

(3) 旋回と外周散布操作

旋回時や外周散布時に外側を噴霧したまま散布を行うと、多量の散布液がそのまま飛散するため、通常は外側の噴霧を停止して散布を行う。しかし、一般的な SS は上方と両側方の3系統でしか停止操作ができないことが多く、側方のみの噴霧停止では、上方から噴霧された散布液が外側にも飛散してしまう。このため、できるだけ上方も停止して散布するようにすると飛散は大幅に減らすことができる。