

農業用くん煙剤の現況について

日本曹達(株) 農業化学品事業部 普及部 広報課

1. はじめに

くん煙剤は弊社の関連会社から1952年に家庭用殺虫剤として発売開始され、1968年に施設園芸用として上市されました。現在までに弊社を中心として約30剤が農薬登録され販売されてきました（日本曹達(株)、2000年、農薬時代182号 くん煙剤特集号）。

くん煙剤は、加熱によって有効成分を煙状の微細な粒子として空中に拡散し、作物の表面に付着させ、あるいは病害虫に直接接触・吸入させて効力を発揮させる薬剤です。

現在市販されているくん煙剤をくん煙方法で分類すると、化学薬品類の分解熱を利用する自燃式くん煙剤（ジェット式など）、電熱加熱式くん煙器などの熱源を利用して有効成分を煙化する熱源利用式くん煙剤（硫黄粒剤）および蒸散器を利用して加熱水蒸気で有効成分を飛散させる方法などがあります。

2. くん煙剤の特徴（表1）

- 煙は微粒子なので、作物や病害虫によく付着し、ハウスの隅々までよく拡散し安定した効果を示します。
- くん煙剤による病害虫の防除作業は、ハウスを密封し点火紙にマッチやライターで点火するか（以上ドーナツ型）、点火棒をスリ板でこすって点火し（ジェット型）、6～12時間放置処理するだけなので、非常に省力的です。一般に、くん煙作業は夕方行うので、日中の作業に影響がなく、特に収穫期には、労力の配分ができ便利です。
- 煙は微粒子なので、収穫間近にくん煙しても、果実の汚れはほとんどありません。
- 防除に水を使用しないので、ハウス内の温度を高めず、病害の発生に影響を与えません。
- くん煙法は、薬剤散布法とは異なり、直接人体に薬剤がふれることが少ない防除法です。

表1. くん煙の特徴と他の防除法と比較

	自燃式くん煙剤	機械器具を利用したくん煙法、煙霧法	動力噴霧器による散布法
1) 煙の拡散性・付着性	◎	○	—
小・中型ハウス	◎	○	◎
中・大型ハウス	◎	○	△
2) 省力性	◎	◎	×
3) 作物を汚さない	◎	○	使用時期・薬剤により汚れあり
4) 病原発生への影響の少なさ	◎	○	△
5) 経済性（薬剤価格）	○	○	○
経済性（防除器具）	◎	△	○
6) 移動性	◎	×	◎
7) 登録薬剤	○	△	◎

<凡例> ◎優れる ○普通 △やや劣る ×劣る

3. 使用方法（抜粋）

※詳細は弊社作成のくん煙剤技術資料をご覧ください。

https://www.nippon-soda.co.jp/nougyo/wp-content/uploads/2023/03/T_SMOKE-1.pdf

使用方法、製品ラインナップは下記動画でもご覧いただけます。

<https://www.youtube.com/watch?v=5WGwWNa-S7I&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=y8Bl-J2szoM>



日曹のくん煙剤
ラインナップ



日曹のくん煙剤
を使ってみた!

• くん煙剤はハウスを夕方に完全に閉めきってから使用します。

※火災と間違われぬように自治体の条例に従ってあらかじめ届け出などを行ってください。※くん煙中であることが分かるように出入口等の表示等を適切に行って事故防止に努めてください。

• ハウスの容積に応じてラベルに記載されている薬剤量に基づいて使用薬量を計算し、必要な量の薬剤を準備します。ドーナツ型の錠剤は割って使用することもできます。

使用薬量の計算方法：ハウスの床面積×高さ（平均）を計算し、使用するくん煙剤1個でくん煙できる容積で割ることで求められます。（※詳しい計算方法は上記くん煙剤技術資料 P.16 を御覧ください。）

• 発煙時の煙が直接作物の茎葉に当たらないように吊り下げる（ドーナツ型）か、不燃性の台などに上に置いてから点火します。吊り下げる場合は万が一着火しても延焼しないように上部 60cm 以内に可燃物が無いように設置します。

• ハウスの大きさや形状に応じて数箇所分散設置します。

※ドーナツ型の錠剤は2段まで重ねて使用することが可能ですが、種類の違うくん煙剤を重ねると着火することがありますので絶対に重ねて使用しないでください。

※薬害の恐れがありますので、異なる薬剤の同時くん煙は避けてください。

• 暖房機などの送風装置は支障がなければ停止させます。

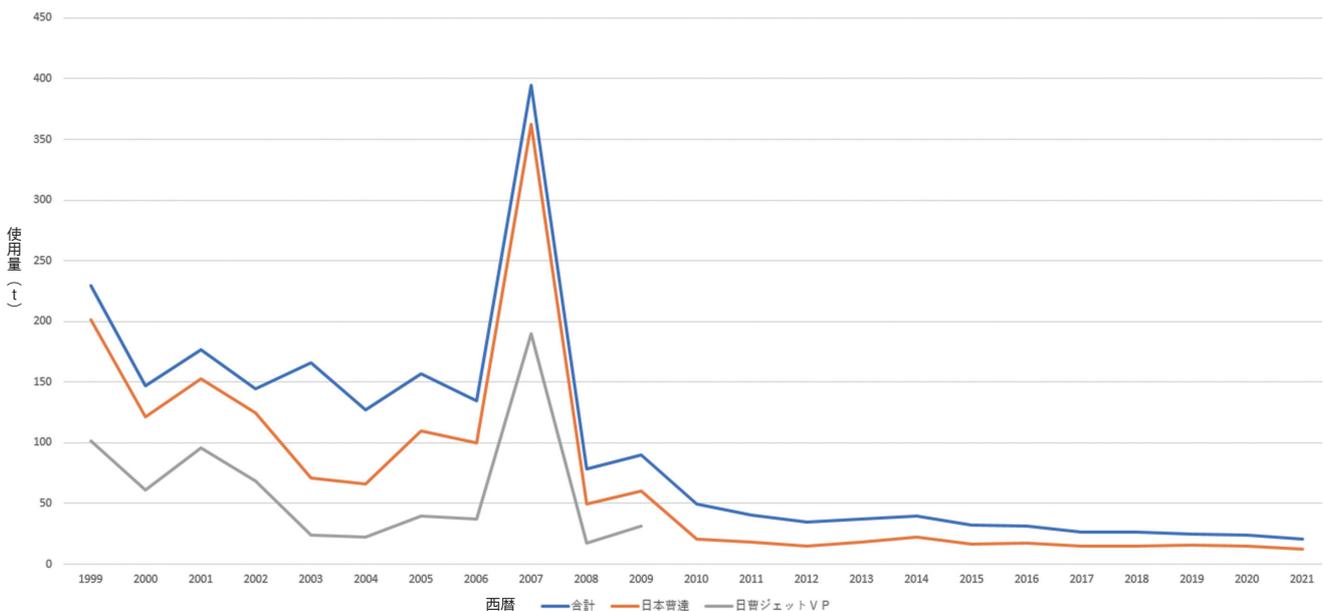


図1. くん煙剤の使用量の推移（くん煙剤合計、日本曹達製品、ジェットVP）

- ・ドーナツ型錠剤が着炎した時は直ちに吹き消してください。
- ・発煙を確認したら直ちにハウスから退出します。6～12時間以上経過してから十分に開放、換気をしてから、入室します。
- ・効果や薬害面から、強風時、極端な高温や低温時、作物が衰弱しているときは、くん煙剤の使用はさけてください。ミツバチや水産動植物に影響がある薬剤がありますので必要に応じて事前に移動してください。
- ・初めて使用される場合はドーナツ型の場合は薬剤を吊り下げる針金等の設置、または不燃性台の設置、ハウスが完全に密封できるかどうかを事前に確認しておく必要があります。

4. くん煙剤の出荷数量と薬剤数の推移

JPP-NET ((一社)日本植物防疫協会 会員専用ページ: <https://web1.jpnp.ne.jp/member/>) において、

農薬種類別出荷数量の「農薬の種類名」に「くん煙剤」と記載されている剤（硫黄くん蒸剤を除く）の出荷数量(t)と薬剤数を調べたところ、ジェットVPの販売終了に伴う駆け込み需要のあった2007農薬農年（以下、農年）の408.7tをピークに2021農年には22.0tとピーク時の5.4%まで減少しており（図1）、さらにこの後も減少を続けています（弊社調べ）。薬剤数については、1999農年には28剤あったものが2021農年に12剤に減少しておりさらに数剤の販売終了が予定されています。図1では弊社が販売に関与した種類別薬剤の合計をオレンジ色の線で示していますが販売に関与した薬剤のシェアは2007農年の92%（内ジェットVP48%）を最高に、2021農年でも60%を占めており、かなり高いことが分かります。

農薬製剤出荷量(t)と農薬登録の標準仕様薬量を基に使用面積を求めて、2007年と2021年の各県別・剤別の使用面積率（統計のある農年に近い統計を使用）から、また、施設栽培面積におけるくん煙剤の使用面積は2007農年では0.154%、2021農年では0.016%と1/10になっています（表2,3）。使用量が0.1tに満たない都道府県が2007農年ではみられなかったのに対し、2021農年では21府県で増えています。なお、2021農年における剤別シェアでは、モスピランジェット25.7%、マブリックジェット

21.4%、プロシミドンくん煙剤（顆粒）19.1%、トリフミンジェット7.3%、イプロジオンくん煙剤6.1%となっています。

使用量減少の要因を解明するために、自社でアンケートを実施した結果、①値段が高い、②思ったような効果がでない、③使い方がわからない、④くん煙剤そのものの存在を知らない、販売しているのを見たことがない、⑤登録作物、適用病害虫が少ない、⑥登録の古い剤が多い といったことが挙げられました。

①値段が高い

殺虫剤モスピランジェット250gとモスピラン顆粒水溶剤100gの直近の通信販売ウェブサイトにおける価格からトマトの標準的な10a当たりのコストを調べてみるとそれぞれ6,829円、1,909円となり、その差は3.6倍程度となります。

同様に殺菌剤トリフミンジェット250gとトリフミン水和剤100gを調べてみるとそれぞれ4,365円、923円と4.7倍程度となります。

確かに薬剤費には差がありますが、薬剤散布に比べて散布機の償却費が不要、作業時間が極端に少ない、散布ムラが少なく効果が安定している等のメリットも加味してのトータルのコストを考慮して選択していただきたいと思います。

②思ったような効果がでない、③使い方がわからない、④くん煙剤そのものの存在を知らないし、販売しているのを見たことがない。

これらについては弊社からの使用方法の啓蒙が不十分であったと考えます。販売店や使用した経験のある人が減少していることも要因の一つと考えられます。

⑤登録作物、適用病害虫が少ない⑥登録の古い剤が多い

弊社くん煙剤の登録一覧（含有用動物に対する影響表4）とガラス室・ハウス別栽培延面積を示します。（表5）

施設栽培面積の多い作物を中心に登録を取得しているのがお分かりいただけると思います。

自燃式くん煙剤は適用できる原体が限られることが登録薬剤が少ない原因の一つです。より広範囲の

表2. 県別別くん煙剤使用面積 (km²) 2007 農年

農薬の種類名	ガラス室・ハウス設置状況(栽培用) - (平成18年7月から平成19年6月までの間の栽培に使用したもの)																				標準使用量					
	北海道	青森	岩手	宮城	秋田	山形	福島	茨城	栃木	群馬	埼玉	千葉	東京	神奈川	山梨	長野	静岡	新潟	富山	石川	福井	岐阜	愛知	三重	g	m ²
DDVP-メチルシオ系くん煙剤	6.7	0.0	0.1	0.7	0.1	0.3	0.1	0.8	0.4	0.8	0.3	0.6	0.0	0.2	0.0	0.4	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	9.7	0.0	100	
DDVPくん煙剤	35.4	2.3	26.7	13.7	21.3	7.4	2.6	4.5	4.4	3.3	3.3	8.9	12.8	0.6	0.9	6.3	6.8	5.3	0.3	0.6	0.3	1.8	20.0	1.5	150	
TPNくん煙剤	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.5	0.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	200	
アセチリドくん煙剤	8.0	0.4	1.2	1.2	0.4	0.8	1.2	4.8	7.6	2.4	2.0	2.8	0.0	0.8	0.0	0.4	5.2	0.8	0.0	0.0	0.0	3.2	11.2	0.8	200	
アセチリドくん煙剤	2.4	0.0	0.2	0.2	0.0	0.2	0.4	1.4	0.5	0.0	0.2	0.6	0.0	0.0	0.0	0.4	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.4	1.6	0.0	200	
エチルメチルシオ系くん煙剤	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10	50
シメチルメチルシオ系くん煙剤	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	3.6	0.0	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.4	0.8	0.0	10	200
アセチリドくん煙剤	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	50	250
アセチリドくん煙剤・BPMCくん煙剤	0.5	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.5	1.6	4.0	0.8	0.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.3	2.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.5	2.1	0.5	75	200
アセチリドくん煙剤	4.8	0.4	0.8	0.4	0.0	0.4	0.8	3.2	3.2	5.6	0.4	2.0	0.0	0.4	0.0	0.4	6.4	0.8	0.0	0.0	0.0	0.8	5.6	0.4	50	200
アセチリドくん煙剤(顆粒)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	15	50
アセチリドくん煙剤(顆粒)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20	50
アセチリドくん煙剤	15.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	7.0	10.0	5.0	4.0	6.0	0.0	1.0	0.0	1.0	6.0	2.0	0.0	0.0	0.0	3.0	21.0	1.0	20	200
アセチリドくん煙剤(顆粒)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	1.7	0.0	2.5	0.8	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6	50
アセチリドくん煙剤(顆粒)	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50	250
アセチリドくん煙剤	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.0	5.0	0.5	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	2.5	0.0	50	250
合計	83.1	3.1	30.0	17.4	21.8	10.3	7.1	26.3	43.9	19.9	14.8	26.4	12.8	3.0	1.9	9.7	31.5	10.3	0.3	0.6	0.3	11.7	77.5	4.2	※高さ2m	
施設面積 野菜	28,590	4,618	6,298	7,856	4,964	6,029	8,405	33,330	15,742	14,221	7,921	15,819	1,107	2,373	898	5,040	9,498	3,459	357	1,404	1,205	2,782	17,771	1,455		
施設面積 花卉	4,152	961	839	1,226	606	1,977	1,707	1,959	1,537	1,391	2,393	4,301	927	884	385	3,641	3,477	1,992	187	151	177	996	11,848	617		
施設面積 果樹	2,395	1,166	239	61	7	9,551	118	728	839	732	84	461	31	167	2,506	2,323	831	1,090	35	1,336	26	13	2,357	390		
施設面積 合計	35,137	6,745	7,376	9,143	5,577	17,557	10,230	36,017	18,118	16,944	10,398	20,581	2,065	3,424	3,789	11,004	13,806	5,541	579	2,891	1,408	3,791	31,976	2,462		
面積当たり使用率	0.236%	0.045%	0.407%	0.190%	0.391%	0.059%	0.069%	0.073%	0.242%	0.122%	0.142%	0.128%	0.0617%	0.088%	0.049%	0.088%	0.228%	0.186%	0.052%	0.021%	0.021%	0.310%	0.242%	0.172%		

農薬の種類名	割合																			全国計						
	滋賀	京都	大阪	兵庫	奈良	和歌山	鳥取	島根	岡山	広島	山口	徳島	香川	愛媛	高知	福岡	佐賀	長崎	熊本		大分	宮崎	鹿児島	沖縄	その他	
DDVP-メチルシオ系くん煙剤	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.3	0.0	1.4	0.8	0.3	1.0	0.2	4.0	2.9	4.4	0.5	1.4	0.4	0.0	0.0	40.8	5.2%
DDVPくん煙剤	0.5	1.1	16.7	0.9	0.5	2.0	2.7	5.1	22.8	4.1	1.2	2.1	2.6	1.2	6.3	7.4	4.2	3.8	4.8	2.1	0.9	2.9	1.5	-0.2	287.3	36.8%
TPNくん煙剤	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.8	0.3	0.0	0.3	0.8	0.0	1.3	0.0	0.0	1.0	9.5	1.2%
アセチリドくん煙剤	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.4	0.8	2.0	0.4	0.4	2.0	2.4	7.6	2.4	2.8	3.2	10.0	1.2	8.0	2.0	0.0	0.0	104.8	13.4%
アセチリドくん煙剤	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.2	0.4	0.0	0.2	0.2	0.0	1.2	0.6	0.0	0.0	1.2	0.4	1.0	0.4	0.0	1.6	17.2	2.2%
エチルメチルシオ系くん煙剤	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	2.5	0.3%
シメチルメチルシオ系くん煙剤	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	1.2	9.6	1.2%
アセチリドくん煙剤	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	13.0	1.7%
アセチリドくん煙剤・BPMCくん煙剤	0.3	0.0	0.3	0.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.5	0.5	0.3	1.1	0.3	1.9	1.3	0.5	1.9	1.1	0.8	0.5	0.0	-0.3	28.3	3.6%
アセチリドくん煙剤	0.4	0.4	0.4	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.4	0.4	0.8	1.2	1.6	1.2	0.8	0.8	4.0	0.8	1.6	1.2	0.0	-0.8	55.6	7.1%
アセチリドくん煙剤(顆粒)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.3	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	4.3	0.6%
アセチリドくん煙剤(顆粒)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	2.3	0.3%
アセチリドくん煙剤	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	3.0	3.0	2.0	9.0	7.0	3.0	12.0	3.0	3.0	4.0	0.0	-1.0	146.0	18.7%
アセチリドくん煙剤(顆粒)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	0.5	0.5	4.5	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.8	0.0	0.8	15.0	1.9%
アセチリドくん煙剤(顆粒)	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	0.5	0.5	4.5	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	21.0	2.7%
アセチリドくん煙剤	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0	1.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	2.5	24.5	3.1%
合計	3.7	2.1	18.8	3.2	5.1	5.9	3.4	7.4	27.1	9.6	5.5	7.0	10.1	11.0	27.7	25.5	28.4	16.1	42.0	9.1	19.8	13.1	1.5	10.8	781.6	100%
施設面積 野菜	1,455	2,257	2,022	2,455	2,840	3,199	2,218	2,077	1,848	3,247	2,232	3,052	2,643	3,226	13,043	14,410	6,928	8,561	40,606	6,392	13,629	8,968	3,919	352,369		
施設面積 花卉	365	431	525	995	551	2,060	208	562	682	1,020	444	1,222	1,192	632	1,915	5,183	824	1,428	4,028	2,047	2,270	3,459	1,322	80,793		
施設面積 果樹	202	78	3,178	153	665	948	1,020	2,958	3,570	1,534	131	1,140	749	2,230	980	4,532	4,407	1,717	4,339	2,823	2,399	3,097	2,675	72,913		
施設面積 合計	2,022	2,766	5,725	3,603	4,056	6,207	3,446	5,597	6,100	5,801	2,807	5,414	4,584	6,088	15,938	24,125	12,159	11,706	48,973	11,262	18,298	15,524	7,916	506,075		
面積当たり使用率	0.184%	0.074%	0.329%	0.089%	0.125%	0.094%	0.099%	0.132%	0.444%	0.165%	0.197%	0.130%	0.221%	0.181%	0.174%	0.106%	0.234%	0.138%	0.086%	0.081%	0.108%	0.084%	0.019%	0.154%		

表3. 県別剤別くん煙剤使用面積 (km²) 2021 農年

農薬の種類名	ガラス室・ハウス設置状況(栽培用) (令和元年11月1日～令和2年10月31日間の栽培に使用したもの)																			使用重量 g	三重 ㎡						
	北海道	青森	岩手	宮城	秋田	山形	福島	茨城	栃木	群馬	埼玉	千葉	東京	神奈川	山梨	長野	静岡	新潟	富山			石川	福井	岐阜	愛知		
706 ¹ 味トくん煙剤	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	20	200	
707 ¹ 味トくん煙剤(顆粒)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	20	50
708 ¹ 味トくん煙剤	2.8	0.0	0.4	0.4	0.0	0.4	0.0	0.8	0.4	0.4	0.4	0.8	0.0	0.0	0.4	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	50	200
709 ¹ 味トくん煙剤	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48	200
710 ¹ 味トくん煙剤(顆粒)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	6	50
711 ¹ 味トくん煙剤	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	100	200
712 ¹ 味トくん煙剤	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	50	200
713 ¹ 味トくん煙剤	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50	250
714 ¹ 味トくん煙剤	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50	200
715 ¹ 味トくん煙剤	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	80	200
716 ¹ 味トくん煙剤	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	75	200
合計	9.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.4	0.0	3.9	2.1	2.5	0.4	1.8	0.8	0.0	0.8	0.4	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	※高さ2m	
施設面積 野菜	26,346	3,638	2,539	9,276	2,975	3,310	7,122	30,007	12,340	11,196	4,327	11,977	1,109	1,956	1,137	2,972	12,187	3,710	457	1,419	970	5,554	14,337	1,440	482		
施設面積 花卉	2,368	584	486	1,070	687	1,252	1,203	771	859	945	3,020	2,411	567	687	207	1,957	2,271	905	153	120	127	626	9,738	482			
施設面積 果樹	803	179	841	151	2	3,350	771	666	826	73	76	434	77	105	867	2,136	506	678	50	1,116	110	3	1,683	248			
施設面積 合計	29,517	4,401	3,865	10,497	3,664	7,911	9,096	31,444	14,025	12,214	7,423	14,823	1,753	2,748	2,211	7,065	14,964	5,293	660	2,654	1,207	6,183	25,758	2,170			
面積当たり使用率	0.030%	0.000%	0.010%	0.004%	0.000%	0.005%	0.000%	0.012%	0.015%	0.020%	0.005%	0.012%	0.048%	0.000%	0.037%	0.006%	0.010%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.016%	0.000%		
農薬の種類名	滋賀	京都	大阪	兵庫	奈良	和歌山	鳥取	島根	岡山	広島	山口	徳島	香川	愛媛	高知	福岡	佐賀	長崎	熊本	大分	宮崎	鹿児島	沖縄	その他	全国	全国比率	
706 ¹ 味トくん煙剤	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	14.0	21.4%	
707 ¹ 味トくん煙剤(顆粒)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	1.0	1.5%	
708 ¹ 味トくん煙剤	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.8	0.4	0.8	0.4	1.6	0.0	0.8	0.4	0.0	0.8	16.8	25.7%	
709 ¹ 味トくん煙剤	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	3.3	5.1%	
710 ¹ 味トくん煙剤(顆粒)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	0.8	0.8	2.5	0.0	0.0	0.2	0.0	0.6	4.0	6.1%	
711 ¹ 味トくん煙剤	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.0	0.2	0.0	0.0	0.2	0.4	0.0	0.0	0.2	0.4	0.0	0.2	0.0	0.0	0.8	4.8	7.3%
712 ¹ 味トくん煙剤	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.8	4.8	7.3%
713 ¹ 味トくん煙剤	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.5	3.8%	
714 ¹ 味トくん煙剤	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	1.6	2.4%	
715 ¹ 味トくん煙剤	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	2.5	3.8%	
716 ¹ 味トくん煙剤	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	2.4	3.7%	
合計	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.6	0.8	0.0	0.6	0.6	0.0	3.2	1.9	2.9	2.4	6.8	0.0	1.4	1.2	0.0	14.6	65.4		
施設面積 野菜	1,924	1,708	1,604	2,513	1,932	2,815	3,563	1,375	1,132	2,752	1,158	1,869	1,823	2,048	11,086	14,142	5,041	9,669	31,793	4,682	12,348	6,430	4,040	299,749			
施設面積 花卉	240	208	307	697	333	1,748	180	284	365	218	490	444	444	315	1,588	2,976	701	1,670	2,311	1,022	1,424	2,252	1,597	55,394			
施設面積 果樹	484	75	2,453	158	532	601	556	1,913	2,747	985	524	412	2,448	390	2,957	3,044	904	3,499	2,126	2,461	2,839	2,878	2,878	51,006			
施設面積 合計	2,648	1,991	4,364	3,368	2,797	5,164	4,300	3,572	4,406	4,102	1,644	2,883	2,679	4,811	13,064	20,075	8,786	12,243	37,603	7,830	16,233	11,521	8,515	406,149			
面積当たり使用率	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.014%	0.000%	0.000%	0.000%	0.014%	0.020%	0.000%	0.000%	0.022%	0.000%	0.025%	0.009%	0.033%	0.020%	0.018%	0.000%	0.009%	0.011%	0.000%	0.016%			

註:水色の網掛けは使用面積が0.05haに満たない都道府県

表 4. 日曹のくん煙剤登録作物・適用病害虫・有用昆虫に対する影響一覧

作物名	適用病害虫雑草名	殺菌剤				殺虫剤		
		日曹 ダコ ニール ジェット	トリ フミン ジェット	パン チヨ TF ジェット	フル ピカ くん 煙剤	モ ス ピ ラン ジ ェ ット	日 曹 マ ブ リ ッ ク ジ ェ ット	日 曹 テ ル ス タ ー ジ ェ ット
アスパラガス	アザミウマ類					○		
アセロラ	アブラムシ類					○		
いちご	うどんこ病		○	○	○			
いちご	灰色かび病				○			
いちご	アザミウマ類					○		
いちご	アブラムシ類					○	○	
いちご	ハダニ類						○	○
カーネーション	うどんこ病			※				
カーネーション	アブラムシ類					※	○	
カーネーション	ハダニ類						○	※
きく	うどんこ病			※				
きく	白さび病		○					
きく	アブラムシ類					※	※	
きく	ハダニ類							※
きゅうり	うどんこ病	○	○	○	○			
きゅうり	灰色かび病				○			
きゅうり	べと病	○						
きゅうり	アブラムシ類					○	○	
きゅうり	コナジラミ類					○		
きゅうり	ハダニ類						○	○
きゅうり	ミナミキイロアザミウマ					○		
こんにゃく	乾腐病		○					
さやえんどう	うどんこ病		○					
ししとう	うどんこ病		○					
すいか	うどんこ病		○					
すいか	アブラムシ類					○	○	
すいか	ハダニ類						○	○
すいか	ミナミキイロアザミウマ					○		
ズッキーニ	うどんこ病		○					
ズッキーニ	アブラムシ類					○		
ズッキーニ(花)	うどんこ病		○					
ズッキーニ(花)	アブラムシ類					○		
チューリップ	うどんこ病			※				
チューリップ	球根腐敗病		○					
チューリップ	アブラムシ類					※		
チューリップ	ハダニ類							※
トマト	うどんこ病			○				
トマト	葉かび病	○	○					
トマト	コナジラミ類					○		
トマト	ミカンキイロアザミウマ					○		
トルコギキョウ	うどんこ病			※				
トルコギキョウ	アブラムシ類					○	※	
トルコギキョウ	ハダニ類							※
トルコギキョウ	ミカンキイロアザミウマ					○		

作物名	適用病害虫雑草名	殺菌剤				殺虫剤			
		日曹 ダコニール ジェット	トリフ ミンジェ ット	パンチ ョTF ジェット	フル ピカくん 煙剤	モ スピ ラン ジェ ット	日曹 マブ リック ジェ ット	日曹 テル スタ ー ジェ ット	
なす	うどんこ病		○						
なす	黒枯病	○							
なす	すすかび病		○						
なす	アブラムシ類					○	○		
なす	ハスモンヨトウ							○	
なす	ハダニ類						○	○	
なす	ミナミキイロアザミウマ					○			
ばら	うどんこ病		○	※					
ばら	アブラムシ類					※	○		
ばら	ハダニ類						○	※	
ピーマン	うどんこ病		○						
ピーマン	アブラムシ類					○			
ふき	うどんこ病		○						
ふき	アブラムシ類					○			
ぶどう	灰色かび病				○				
ぶどう	コナカイガラムシ類					○			
ぶどう	ハダニ類							○	
ぶどう	ホソオビツチイロノメイガ					○			
マンゴー	カイガラムシ類					○			
実えんどう	うどんこ病		○						
みかん	灰色かび病				○				
みかん	アブラムシ類					○	○		
みかん	カイガラムシ類					○			
みかん	ミカンハダニ						○		
ミニトマト	葉かび病		○						
ミニトマト	コナジラミ類					○			
ミニトマト	ミカンキイロアザミウマ					○			
みょうが(花穂)	アブラムシ類					○			
みょうが(茎葉)	アブラムシ類					○			
メロン	うどんこ病		○	○					
メロン	アザミウマ類					○			
メロン	アブラムシ類					○		○	
メロン	ハダニ類						○	○	
花き類・観葉植物	うどんこ病			○					
花き類・観葉植物	ハダニ類							○	
花き類・観葉植物 (カーネーション、 ばらを除く)	アブラムシ類						○		
花き類・観葉植物 (トルコギキョウ を除く)	アブラムシ類					○			
玄米(貯穀倉庫)	コクゾウムシ							○	
玄米(貯穀倉庫)	ノシメマダラメイガ							○	
玄米(貯穀倉庫)	ヒラタコクヌストモドキ							○	

作物名	適用病害虫雑草名	殺菌剤				殺虫剤			殺虫・殺ダニ剤	
		日曹 ダコ ニール ジェ ット	トリ フミン ジエ ット	バン チヨ TF ジェ ット	フル ピカ くん 煙 剤	モ スピ ラン ジエ ット	日曹 マブ リッ クジ エ ット	日曹 テル スタ ー ジエ ット		
小麦(貯穀倉庫)	コクゾウムシ								○	
小麦(貯穀倉庫)	ノシメダラメイガ								○	
小麦(貯穀倉庫)	ヒラタコクヌストモドキ								○	
葉たばこ(倉庫)	タバコシバンムシ								○	
葉たばこ(倉庫)	チャマダラメイガ								○	
有用昆虫に対する 影響	ミツバチ	1日	1日	1日	翌日導入可	1日	3日	3日		
	マルハナバチ	1日	1日	1日	翌日導入可	1日	5日			
	スワルカキーカブリダニ	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし					
	チリカブリダニ	影響なし								
	ミヤコカブリダニ	影響なし		影響なし	影響なし					
	タイリクヒメハナカメムシ	影響なし	影響なし	影響なし	影響なし					
	オンシツツヤコバチ	影響なし	影響なし	影響なし						
	コレマンアブラハバチ			影響なし						

ミツバチ、マルハナバチは、くん煙に際し、いったん外に出した巣箱を再び室内に戻しても影響のない、くん煙後の日数。

【記載の説明】 影響なし：薬剤が乾けば導入可能 翌日導入可：散布翌日の導入が可能 日数記載：記載の日数以上あけてから導入が可能

※花き類・観葉植物登録

表 5. ガラス室・ハウス別栽培延面積 (平成 20 年 7 月 1 日～平成 21 年 6 月 30 日)

野菜類	(単位：千㎡)	花き類	(単位：千㎡)	果樹類	(単位：千㎡)
トマト	75,356	きく	29,441	ぶどう計	34,074
(うちミニトマト)	12,524	ゆり(切花)	5,448	(デラウェア)	13,402
なす	12,760	ばら	4,459	(巨峰)	8,810
ほうれんそう	50,096	カーネーション	4,034	(キャンベルアーリー)	609
いちご	46,305	トルコギキョウ	3,776	(その他のぶどう)	11,254
きゅうり	41,324	宿根カスミンソウ	3,196	かんきつ計	18,000
一般メロン	32,307	ストック	2,466	(うんしゅうみかん)	9,321
すいか	28,634	その他	21,564	(その他のかんきつ類)	8,680
温室メロン	17,664	花き類計	74,385	おうとう	5,325
ねぎ	16,485	鉢物類	17,932	なし	2,431
ピーマン	11,078			もも	1,082
にら	9,464			いちぢく	953
アスパラガス	9,150			びわ	875
しゅんぎく	8,817			かき	288
セルリー	2,594			その他の果樹	11
レタス	2,530			果樹計	68,978
さやえんどう	2,345				
さやいんげん	3,298				
その他	90,314				
野菜類計	473,047				

※黄色の網掛けは日曹が販売しているくん煙剤の登録のある作物

参考文献：農林水産省「園芸用施設及び農業用廃プラスチックに関する調査」

<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00500502&tstat=000001020843&cycle=7&year=20090&month=0&tclass1=000001033590&tclass2=000001043230>

原体に適用できるような新製剤の開発が求められます。

薬剤抵抗性回避の意味からも散布剤とくん煙剤の体系で作用機構の異なる薬剤のローテーションを推奨します。さらに、多忙な時期の省力目的、多湿な時期にハウス内の湿度を上げずに病害の発生を抑える、作物が過繁茂して液剤散布が困難な時期でのくん煙剤の使用をお勧めします。

5. くん煙剤の啓蒙・拡販活動

使用方法やラインナップを分かりやすく理解していただけるように、くん煙剤の使用方法、製品紹介の動画を2021年にリニューアルしました（前記

URL、写真1）。老若男女を問わず親近感がわくような内容としました。

この動画などを活用し、農業関連展示会（北海道スマート農業サミット 2021.11.15、九州農業 WEEK 2023.5.24-26、農業 WEEK 幕張 2023.10.11-13）等でくん煙を中心とした普及啓蒙活動、アンケートを行いました（写真2、3、4）。2024年もJ AGRIL(旧 農業 WEEK、九州展：グランメッセ熊本、5.22-24、東京展：幕張メッセ、10.9-11、<https://www.jagri-global.jp/>)にてくん煙剤の展示を予定しておりますので、ご興味のある方のご来場をお待ちしております。

展示会ではくん煙剤は70年前に開発されながら、現在においても卓越した省力的処理方法であり、安



写真1. くん煙剤動画



写真2. 北海道 SAC



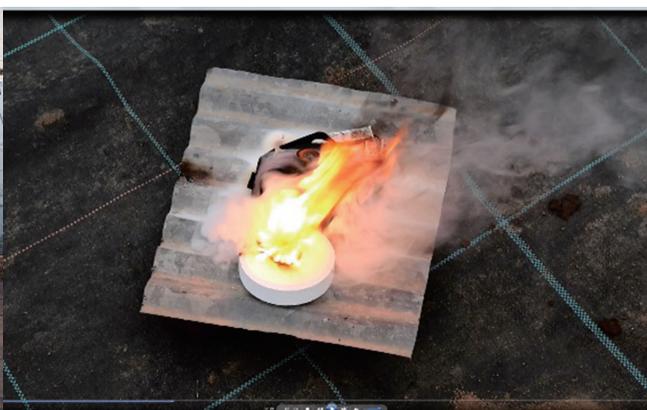
写真3. 九州農業 WEEK



写真4. 幕張農業 WEEK



写真5. 北海道余市でのミニトマトでの実演デモ 右：着火させたくん煙剤



定した効力を示すことから、「**最古で最高のスマート農業?**」をキャッチフレーズとして起用しました。

各展示会において、多くのお客様に関心を持っていただき実際に体験したいとの申し出を受けましたので、2023年にくん煙剤の説明会および実演を全国数か所で行いました。説明会では、くん煙剤処理の仕組みと方法、設置点火方法、薬量の計算方法、ドーナツ型薬剤の割り方、実際に着火させた錠剤の観察等を踏まえてから実際にお客様のハウスで実演会を行い多くの関係者にご参集いただきました。

また大型の栽培施設を擁する法人様向けにも弊社社員立ち合いのもとで実施し、ハウスの約0.5ha、高さ5mの大規模ハウスでミニトマトのコナジラミ類を対象にモスピランジェットを処理し、十分な拡散性と安定した効果を実証することができました。

6. おわりに

70年前に開発された「くん煙剤」は現在においても非常に省力的で効果的な防除方法の一つです

が、使用量は年々減少を続けています。我々は積極的な広告宣伝活動によって知名度を挙げる活動を開始しました。

今後の課題としてくん煙剤の啓蒙活動の継続、新製剤開発による、製品ラインナップ、既存剤の適用作物、適用病害虫の充実を図っていきたいと考えています。

くん煙剤に関心はあるが使い方が分からない、使用したことがない方は是非この機会に「**最古で最高のスマート農業?**」を体験されてみたらいかがでしょうか？

農業化学品 HP URL :

<https://www.nippon-soda.co.jp/nougyo/>

お問い合わせ番号 : 03-4212-9655

