

活用していますか？

カンタン作業で、ムラなく拡散！ 省力的な防除法「くん煙剤」

約70年前に開発されたくん煙技術は、加熱によって有効成分を煙状の微細な粒子としてハウス内に均一拡散させる防除法です。

「スマート農業・省力化」がますます求められている昨今の農業。作業が簡便なくん煙剤をローテーション防除に取り入れてみませんか。

【日曹のくん煙剤ラインナップ】



くん煙剤の特長

- ① 作業時間が短くて、使い方が簡単。
- ② 成分が煙で拡散するから、防除効果にムラが少ない。
- ③ 収穫間近に使用しても作物が汚れにくい。
- ④ 水を一切使用しないから、ハウスの湿度を高めない。
- ⑤ 人体に薬剤が触れることが少ない。



そーだ、
にほんそーだに
そーだんしょう！

栃木県オススメの新品種「とちあいか」の病害虫防除に、 水を使わず省力的な「くん煙」の技術はマッチします。



1968年産以降、55年連続で生産量日本一を誇るいちご王国・栃木県。その生産の3分の1を担うJAはが野で、農薬の普及指導に動しむ佐藤さんと塚田さんにお話をうかがいました。栃木県では現在、日本一の座を長くけん引してきた「とちおとめ」から、オリジナル新品種「とちあいか」への転換をうながす戦略を進めていると言います。

「とちあいかは、とちおとめと比べて甘みが強く、酸味も少ないので、お年寄りから小さなお子さんまで幅広い世代に楽しんでいただける品種です」と佐藤さん。大粒で収穫しやすく、作業効率が向上するため、売り上げ増加が期待できるのが魅力だと言います。



JAはが野アグリセンター真岡
佐藤 麻菜香さん

「品質の良いいちごを作るためには、病害虫の防除が大切です。生産者の皆さんには薬剤散布でしっかり対処していただいています。今後は省力化に向けて『くん煙剤』の活用もお勧めしていきたいですね。」

くん煙剤については、塚田さんにそのメリットを詳しくお聞きしました。「とちあいかは大粒なので、マルチに接地している面積が大きくなります。そのため、薬液が溜まったところで果実が傷んだり、

着色不良が起こったりすることがあります。くん煙剤なら水を一切使わずに薬剤を処理できるので、そうした生産リスクを防ぐことが期待できます。」

また、くん煙剤の“省力性”も大きな魅力だと教えてくれます。

「通常の散布は、薬剤を水に溶かして全体的にかけて回るので、手間と時間がかかります。くん煙剤なら、作業が終わった夕方に、ハウスに薬剤をセットして着火するだけ。手間も時間も大幅に削減できますね。」

ベテランの生産者にはおなじみの防除法だという、くん煙剤。「今後、地域のいちご作りを担っていく若い生産者の皆さんに、この利便性を広めていきたい」と笑顔で語るお二人でした。



JAはが野アグリセンター二宮
塚田 由加利さん

栃木県のイチオシ品種「とちあいか」

2019年秋に初出荷された栃木県のオリジナル品種で、全国にその名が知られる「とちおとめ」を継ぐ大型品種として期待が寄せられています。大粒で丸みのあるきれいな三角型で、果皮は濃い赤色。縦に切ると断面がハート形に見えるのも特徴です。天候が悪い年でも育ちやすく、病害にも強いいため、いちご生産者にとって収益増加が望める品種として普及が進んでいます。





作業時間が格段に違う！ こだわりの「とちあいか」作りに、 くん煙剤を活用していきたい。



栃木県真岡市 松本 泰弘さん

栃木県真岡市物井で農業を営む松本さんは、近隣でも指折りの大規模生産者です。管理するいちごのハウスは全部で33棟。50m規模で27棟、80m規模で6棟、面積はおよそ1haにも及びます。

「すべてのハウスで、従来品種の『とちおとめ』から県が推奨している『とちあいか』に切り替えて、今年で2作目。まだまだ手探りですが、甘くて大きいいちごを目指して、有機肥料を使った土作りにこだわりの栽培をしています。」



薬剤散布の苦勞と、果実を傷める不安…

松本さんが、いちご作りにおいて最も苦勞を感じているのは、病害虫の防除です。「害虫に関しては、天敵ダニを導入することである程度は防ぐことができますが、病害については気を抜けません。とちあいか自体は病害に強い品種なので以前より心配は減りましたが、それでも萎黄病やうどんこ病などの被害に遭わないよう、予防的な薬剤散布は欠かさず行っています。」

いちごの収穫時期は11月から5月末までの半年間。ハウスごとに肥培管理をコントロールし、生育状況をずらしながら、月に2～

3回のペースで薬剤をローテーション散布しているという松本さん。しかし、時間帯や気温などの条件が合わずに計画通りの散布ができないことや、散布液が果実に触れて薬害が出てしまうなど、薬剤散布には苦心する点も多いといいます。

省力的で薬害軽減も期待できると進められた

そうした状況を地元JAに相談したところ、勧められたのがくん煙剤でした。

「水で薬剤を希釈せず、煙で拡散させる方法だから、薬液による果実への傷みが少ないという点。それと、散布作業のための時間を大幅に削減できるという点にかなり興味を持ちました」と、笑顔で語る松本さん。実際に、いちごのうどんこ病に登録のあるくん煙殺菌剤の「トリフミンジェット」を使用していただき、その感想をお聞きました。

あっという間に終了! おどろきの簡便性

「ものすごく簡単でびっくりしました。50mのハウスで初めて処理してみましたが、使った製剤はたったの2個。それに火をつけるだけでハウス全体に拡散して、あっという間に作業が終わりました」と、目を見張る松本さん。従来の水和剤散布では、500ℓのタンクに薬液を調製してから散布をすべて終えるまでに1時間半は必要だったといいます。

「ハウス1棟あたりで15分はかかっていた作業が、くん煙剤ならほんの数分。これなら一度に多くのハウスに処理して回れるし、時間も大幅に短縮できると思いました。今後はハダニやアザミウマ類の防除にもくん煙剤を活用してみたいですね」と目を輝かせる松本さんでした。

■処理方法

- | | | | | |
|----------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| ①
夕方にハウスを密閉 | ②
小箱から薬剤を取り出し、吊り金具を組み立てる | ③
吊り金具に薬剤と点火紙をセットし点火 | ④
発煙を確認後速やかに退避し密閉 | ⑤
翌朝ハウスを開放し十分に換気する |
|----------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|



■成分が拡散する様子



2024年2月取材 個人の感想をもとに作成しています。

●使用前にはラベルをよく読んでください。●ラベルの記載以外には使用しないでください。●小児の手の届くところには置かないでください。



日本曹達株式会社

〒100-7010 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
お問合せ (03)4212-9655
(平日9～12時、13～17時、土日祝日を除く)

NO.012-2403CC



インタビュー動画
はこちらからご覧
いただけます

2024年3月現在の情報に基づいて作成しています。

日曹の

くん

煙
劑

Smoking
Agent

そーだ、
にほんそーだに
そーだんしよう！



はじめに

施設栽培は、人為的に気象条件を作り出すため、露地栽培とは異なり、病害虫の発生が多く、その防除作業に多大の時間と労力を費やしております。

また、施設の規模も100㎡以下の小型ハウスから、1,000㎡以上の大型ハウスまで多々あり、それらのハウスの栽培管理や収穫作業は大変な重労働となっています。

このような状況のなかで、施設内の病害虫の的確な防除法、省力的な防除、農薬使用者のより暴露の少ない作業が強く望まれており、これらの解決策の一つとして、くん煙剤が取り上げられております。

また、園芸施設において、常温煙霧で使用できる農薬登録の充実、多機能細霧システムでの自動散布による省力化が見込まれています。

本小冊子はくん煙剤に関するご理解をより深めていただくために、くん煙剤の基礎的事項、特長、使用方法、各種くん煙剤の概要等をまとめたものです。皆様方の今後のくん煙剤のご指導・ご試験の解説書として、ご活用いただきたく、さらに、今後とも、より一層のご指導・ご教示を賜りますようお願いいたします。

目次

1	くん煙剤の定義	3
2	くん煙剤の特長	4
3	くん煙剤の利用場面	5
4	くん煙剤の主な種類(剤型)	5
5	くん煙剤の上手な使い方	
1	くん煙薬量の決め方	6
2	くん煙作業(手順)自燃式くん煙剤の場合	7
3	くん煙剤共通の注意事項	10
6	くん煙剤の有用昆虫に対する影響(安全日数)	12
7	くん煙前後の違い	12
8	テルスタージェットの貯穀倉庫(米、小麦)での使用	13
9	日曹のくん煙剤概要	16

△各剤を使用するときには

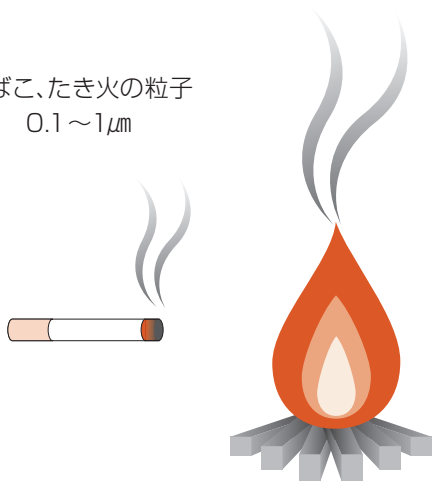
- 使用前にはラベルをよく読んでください。
- ラベルの記載以外には使用しないでください。
- 各剤は小児の手の届く所には置かないでください。

なお、P10・11の注意事項を必ずお読みください。

1 くん煙剤の定義

くん煙剤とは、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を言います。一般に煙とは、気体やガスと異なり、極めて微粒の固体が空気中に分散している状態を言います。タバコやタキ火の煙の粒子の大きさは、直径が $0.1\sim 1\mu\text{m}$ であり、くん煙剤の煙は $1\sim 5\mu\text{m}$ の微粒子が90%以上を占めています。常温煙霧の粒子が $10\sim 30\mu\text{m}$ 、動力噴霧機による通常の液剤散布の粒子は約 $50\mu\text{m}$ とされています。くん煙剤の煙は、農薬として極めて小さな粒子と言えます。現在市販されているくん煙剤を用途別に分類すると、殺虫くん煙剤、殺菌くん煙剤があり、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。

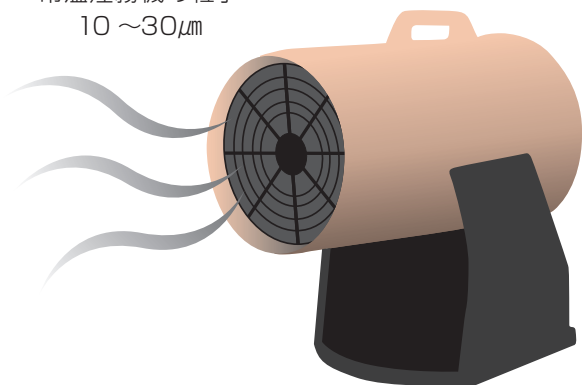
たばこ、たき火の粒子
 $0.1\sim 1\mu\text{m}$



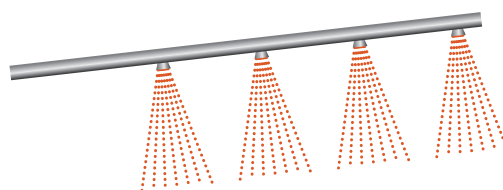
くん煙の粒子
 $1\sim 5\mu\text{m}$



常温煙霧機の粒子
 $10\sim 30\mu\text{m}$



動力噴霧機の粒子
約 $50\mu\text{m}$



2 くん煙剤の特長

- ①煙は微粒子なので、作物や病害虫によく付着し、防除効果にムラがありません。また、ハウスの規模に応じて、くん煙剤を分散してくん煙すれば、ハウスの隅々までよく拡散します。
- ②くん煙剤による病害虫の防除作業は、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(ジェット型)点火し、くん煙するだけなので、非常に簡単です。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。
- ③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。
- ④防除に水を使用しないので、ハウス内の湿度を高めず、病害の発生に影響を与えません。
- ⑤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。

■くん煙剤の特長を他の防除剤と比較すると次表のようになります

項目 \ 区分	自燃式くん煙剤	機械器具を利用したくん煙法、煙霧法	動力噴霧機による散布法	細霧システムを利用した薬剤散布
1) 省力性	◎	◎	×	◎
2) 薬剤による暴露が少ない	◎	◎	○	◎
3) 煙の拡散性・付着性	◎	○	-	◎
小・中型ハウスにおける適正	◎	○	◎	◎
中・大型ハウスにおける適正	◎	○	△	◎
4) 作物を汚さない	◎	○	使用時間・薬剤により汚れ有り	○
5) 病害発生への影響ない	◎	○	△	○ (予防散布中心)
6) 経済性(薬剤価格)	○	○	○	○
経済性(防除器具)	◎	△	○	○
7) 移動性	◎	×	◎	○
8) 登録薬剤	○	○	◎	△

<凡例> ◎優れる ○普通 △やや劣る ×劣る

3 くん煙剤の利用場面

くん煙剤は、最初一般家庭のゴキブリ・ダニ等の衛生害虫を対象に、家庭用くん煙剤として開発されました。その後、農業分野の専用剤として農業用くん煙剤が開発されました。現在の利用場面は次のように大別されます。

① 施設園芸

ハウス内の微気象(空気の流れ)を利用し簡単に防除できると、省力性と安全性が理解されるに伴い、施設園芸分野で活用されています。

② 倉庫関係

この分野は害虫の駆除を目的として、米や小麦の貯穀倉庫、葉たばこ倉庫やたばこ原料倉庫など広い市場があります。くん煙剤はこれら対象物の品質に影響がなく、殺虫効果も高く、かつ人体への危険性も低く、防除に水(希釈液)を使用しないので、管理上簡単に害虫駆除ができるという利点があります。

4 くん煙剤の主な種類(剤型)

くん煙剤の主な剤型には次のようなものがあります。

① 缶型(ジェット型)

一般に缶詰型と言われ、有効成分と発熱組成物を混合し、粉体または顆粒を缶に収容したくん煙剤で、点火部をスリ板でこすって点火し、発煙させます。噴煙力が強いのでジェット式と言われる自燃式くん煙剤です。(テルスタージェット)



② ドーナツ型(錠剤型)

有効成分と発熱組成物を顆粒化し、打錠機でドーナツ型にした自燃式くん煙剤です。専用のつり具に錠剤をのせ、点火紙を正しくセットし、点火してくん煙します。(パンチョTFジェット、モスピランジェットなど)



③ 顆粒型

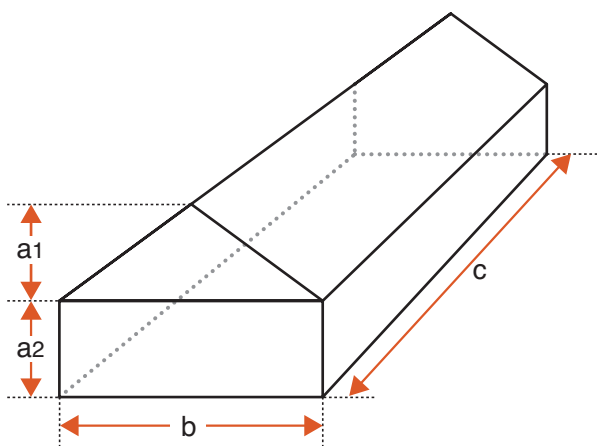
有効成分と発熱組成物を一定の粒度で顆粒化し、一定の量を袋に小分けしてあります。使用時には顆粒の中に点火棒を立て、マッチ等で点火し、発煙させる自燃式くん煙剤です。(日本曹達のくん煙剤では該当する製品はありません。)

5 くん煙剤の上手な使い方

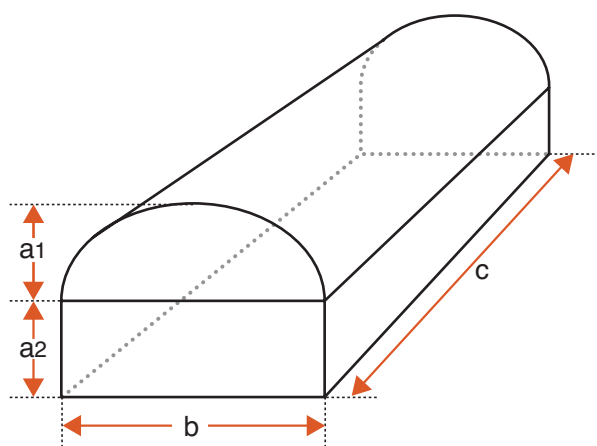
1 くん煙薬量の決め方

くん煙剤の薬量はハウスの容積で決めます。薬量の過不足は作物に薬害がでたり、効果不足になりますので、ハウスの容積は正しく測り、各くん煙剤とも適正な薬量を使用してください。

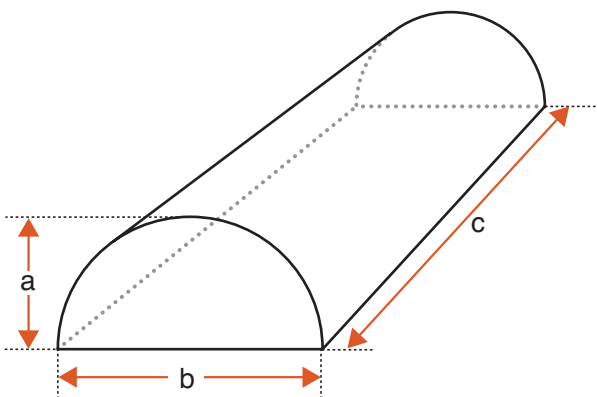
(1)ハウスの容積の算出法



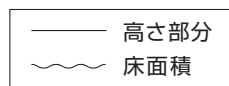
$$\text{容積 (m}^3\text{)} = \underline{(0.5 \times a1 + a2)} \times \underline{b \times c}$$



$$\text{容積 (m}^3\text{)} = \underline{(0.8 \times a1 + a2)} \times \underline{b \times c}$$



$$\text{容積 (m}^3\text{)} = \underline{(0.8 \times a)} \times \underline{b \times c}$$



※二重カーテンが張ってある場合は、その内側の容積を測ってください。

(2)くん煙薬量の算出法

$$\text{使用薬量 (個数)} = \frac{\text{くん煙するハウスの容積 (m}^3\text{)}}{\text{使用するくん煙剤1個でくん煙できる容積 (m}^3\text{)}}$$

こちらから
薬量の計算が
できます



2 くん煙作業(手順)

自燃式くん煙剤の場合

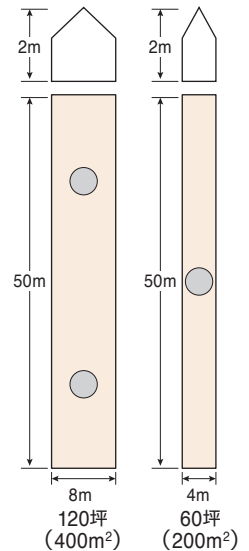
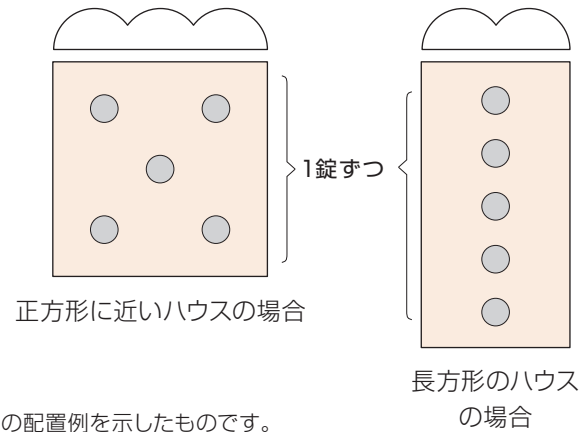
準備

- ①通常、くん煙は夕方から行ってください。
- ②ハウス内に観賞魚・小鳥などのペット類が置いてある場合は、くん煙する前に他の場所へ移してください。
- ③くん煙した煙がもれないように、ハウスを密閉してください。

くん煙剤の配置状況(平面図)

パンチョTFジェット
トリフミンジェット
ダコニールジェット
モスピランジェット
テルスタージェット
(貯穀倉庫、葉たばこ倉庫除く)
などの場合

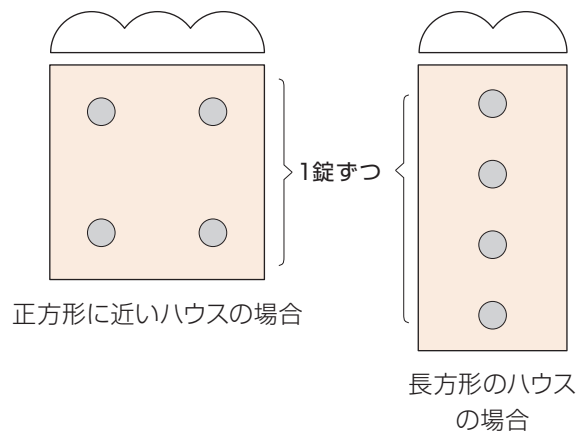
■10アールハウスの場合の配置例



※右図は、トリフミンジェットの場合の配置例を示したものです。
各薬剤によって使用薬量が異なりますので、図を参考にハウスの
大きさに合わせてご使用ください。

〔フルピカくん煙剤の場合〕

図のように1錠ずつ薬剤を ■10アールハウスの場合の配置例
配置する。



自燃式くん煙剤の場合

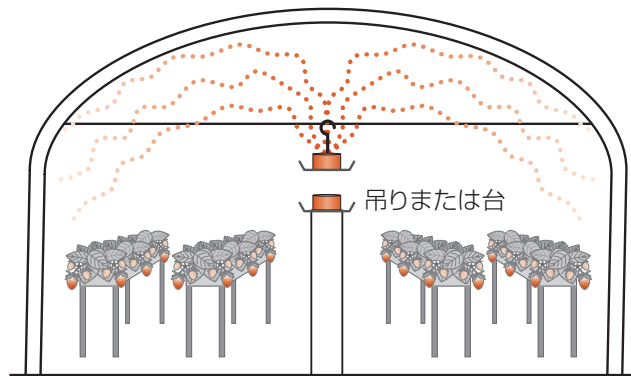
くん煙剤の配置

- ①くん煙剤を1個使用する場合はハウスの中央に、複数個使用する場合は適当に分散して配置してください。(前ページ平面図参照)
- ②周りに燃えやすい物がある場合は取り除いてください。また、くん煙剤をビニールマルチや暖房機のダクトなどの上に置いてくん煙すると、くん煙時の熱で溶けたり、燃焼したりするのでさけてください。ビニールなどの被覆材とは60cm以上離れた位置で使用してください。
- ③くん煙剤の位置は栽培作物の草丈に合わせて。作物の草丈より高めの不燃性の棒・台などの上に配置するか、つり具や電気式点火・くん煙装置を利用してつり下げてください。背の低い作物の場合は、低い位置に配置します。

くん煙剤の配置状況(立面図)

●ドーナツ型くん煙剤の場合

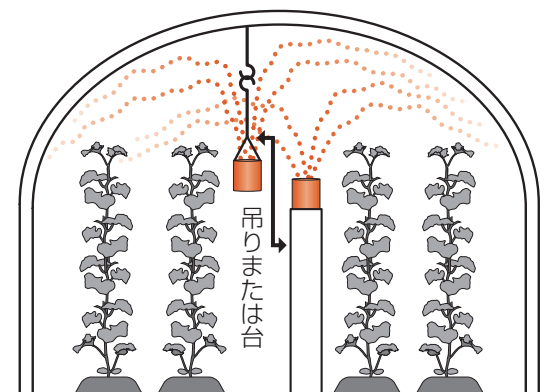
パンチョTFジェット
トリフミンジェット
フルピカくん煙剤
ダコニールジェット
モスピランジェット



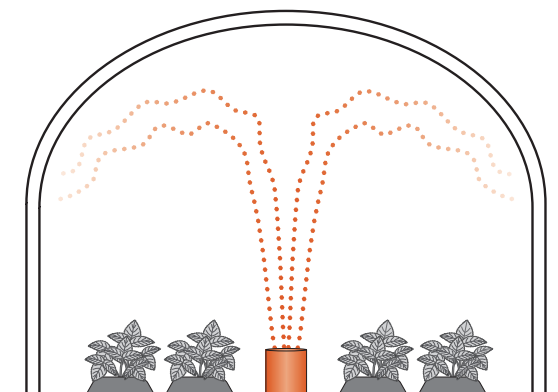
つり下げて使用する。または台に乗せる。
(台などを利用する場合も、必ずつり具を使用する)

●缶型くん煙剤の場合

[テルスタージェット]



背の高い作物



背の低い作物

*缶型くん煙剤は、プルトップはまっすぐ引き上げ、ふたを完全に取ってから、配置してください。
(プルトップをフック代わりに使わないでください。)

5 くん煙剤の上手な使い方

くん煙の手順

①ハウスの密閉

くん煙は、ハウス内での作業が終了した夕方から始めてください。

②点火、退室

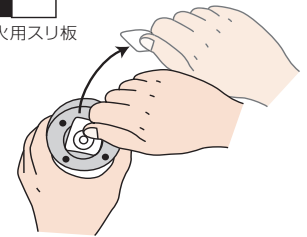
●缶型の場合

日曹テルスタージェットの缶型では、くん煙剤のフタを取り、中央の赤色の突起部を添付のスリ板でこすって点火し、発煙を確かめたら速やかに退室し、密閉してください。スリ板1枚で点火は1～2個できます。

●ドーナツ型の場合

トリフミンジェット・モスピランジェットなどのドーナツ型では、薬剤に直接点火すると炎が出ることがありますので、つり具に薬剤をのせ、添付の点火紙をその下に正しくセットし、マッチやライターなどで必ず点火紙に点火してください。(10ページ参照) 点火紙に点火後、発煙を確かめたら速やかに退室し、密閉してください。

※缶型の点火例



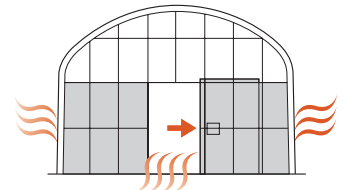
速やかに退室し、密閉

③くん煙

発煙終了後、最低6時間、通常は12時間くらい密閉してください。

④ハウスの開放

翌朝開放し、十分に換気した後に、煙が残っていないことを確認してから、入室してください。換気装置が室内にある場合は、直接中に入らず、まず出入口をすべて開放し、十分に換気してから入室してください。



出入口をすべて開放し十分換気する

【ドーナツ型(錠剤型)の点火例】

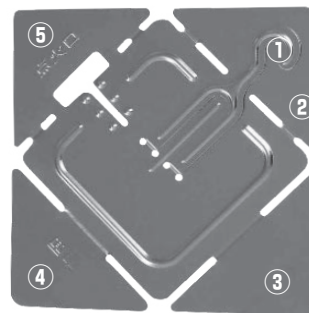
使用時は必ず付属のつり具と点火紙を用意してください。

■付属のつり具・点火紙を利用する場合

- 錠剤を包んでいる透明フィルムは、カッターなどで切れ目を入れた後、はがしてください。
- 点火紙はつり具と錠剤の間に、フックに当たるまで(3cm程度)差し込んで、点火紙に点火してください。点火紙に点火後、10～15秒後に発煙します。
- 重ねて使用する場合には、2錠までとしてください。この時、点火紙はつり具と錠剤の間に差し込んでください。錠剤と錠剤の間または錠剤の上のせて点火すると着火する事があります。
- 発煙を確かめたら速やかに退室し、密閉してください。
- 万一薬剤が炎を出して燃えたときは、直ちに吹き消し白煙を出させてください。吹き消しが困難な場合は、扇いで消してください。
- 点火紙を錠剤の上のせて点火すると、炎が出るのでさけてください。
- つり具は内面と外面がありますので、確認のうえ組み立ててください。

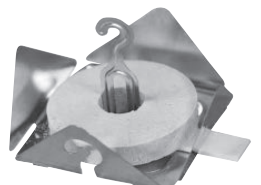
(つり具の組み立て方)

- ①アームを垂直に引き上げる。
- ②～⑤を折り曲げる。



*つり具は内面と外面がありますので、確認のうえ組み立ててください。

つり具に薬剤をのせて、必ず点火紙を下にしく



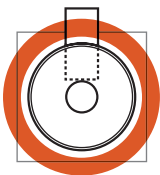
3 くん煙剤共通の注意事項

くん煙剤取扱上の注意

1. ドーナツ型くん煙剤

- ①使用時は必ず付属のつり具と点火紙を使用してください。
 - 針金などでつるして使用すると、くん煙が**中断することがあります**。
 - 直接ライターなどの直火により点火すると、煙に**着火することがあります**。
 - つり具には**内面と外面**がありますので、確認のうえ組み立ててください。
 - つり具にくん煙剤と点火紙をセットした後、点火紙と薬剤の間にすき間をつくらないように**軽く密着させてください**。
 - やけどには十分注意してください。
- ②錠剤を包んでいる透明フィルムは、カッターなどで切れ目を入れた後、はがしてください。
- ③点火紙は下図のように、つり具の所定の位置(点火口)から、フックに当るまで(3cm程度)差し込んでご使用ください。誤った配置は、不着火や着火の原因となりますのでご注意ください。

正しい配置



誤った配置



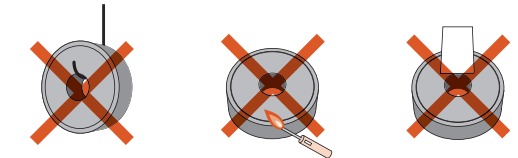
浅すぎる例

- ④重ねて使用する場合には、2錠までとしてください。この時、点火紙は**つり具と錠剤の間に差し込んでください**。錠剤と錠剤の間または錠剤の上のせて点火すると着火することがあります。
- ⑤点火後発煙を確認したら、くん煙室の外に出て、そのまま放置してください。
- ⑥発煙直後に万一**炎が出た場合は直ちに吹き消してください**。退出後に炎が出た場合には、再びくん煙室には入らずに、そのまま放置してください。
- ⑦錠剤の取扱いは**強く握ったり、落としたりしないようお願いいたします**。
- ⑧錠剤および点火紙は吸湿しやすいので、開封後は速やかに使用してください。
- ⑨点火紙は**必ず製品に添付されたもの**をお使いください。
- ⑩錠剤と点火紙は、密封し、火気や直射日光を避け、食品と区別し、小児の手の届かない、冷涼・乾燥した所に保管してください。
- ⑪**作物がハウスの天井(内張りを含む)に触れるくらいに大きくなっている場合**、上方にたまった濃煙と触れる部分に薬害を生じるおそれがあるので使用しないでください。
- ⑫くん煙の際は**ビニールなどの被覆材と錠剤は60cm以上離して配置してください**。

2. 缶型くん煙剤

- ①缶型くん煙剤を使用する場合は、プルトップはまっすぐに引き上げ、ふたを完全に取ってください。プルトップをフック代わりには使わないでください。
- ②缶型くん煙剤をバケツ(金属)の中や不燃性の台などの上に置き点火してください。
- ③作物がハウスの天井(内張りを含む)に触れるくらいに大きくなっている場合、上方にたまった濃煙と触れる部分に薬害を生じるおそれがあるので使用しないでください。
- ④くん煙の際はビニールなど被覆材と、60cm以上離して配置してください。

× 誤った点火方法

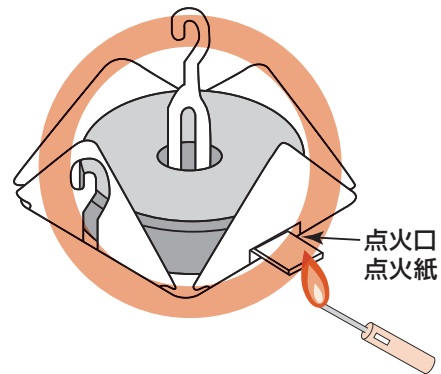


針金などに直接
つるさない!

薬剤に直接
点火しない!

点火紙を上に乗せて
点火しない!

●正しい点火方法



5 くん煙剤の上手な使い方

くん煙剤使用上の注意

くん煙剤を使用する時は

- 使用前にはラベルをよく読んでください。
- ラベルの記載以外には使用しないでください。
- 各剤は小児の手の届く所には置かないでください。

⚠薬効・薬害等の注意

- 下記の場合のくん煙はさけてください。
 - 日中のくん煙(効果のフレ、薬害)
 - 高温時のくん煙(薬害)
 - 定植直後の幼苗・軟弱苗に対するくん煙(薬害)
 - 風の強い日のくん煙(煙の片寄りによる効果のフレ、薬害)
 - 作物が濡れている時、ハウス内にモヤがかかっている時のくん煙(薬害)
- 強い噴煙が直接作物に当たると薬害を生じるおそれがあるので、かからないようにしてください。
- カラー及び花はすに使用する場合は、湛水状態で使用しないでください。また、使用后14日間は入水しないでください。
- メロンに使用する場合、特に、ネット系メロンでは、交配2～3日前から交配20日後までの幼果の時期には、薬害を生じるおそれがあるので、この時期での使用はさけてください。
- 適用作物群に属する作物またはその新品種にはじめて使用する場合は、使用者の責任において事前に薬害の有無を十分確認してから使用してください。なお、病害虫防除所等関係機関の指導を受けるようにしてください。

⚠安全使用上の注意

- 室内に観賞魚・小鳥類を置いてある場合は、くん煙前に他へ移してください。
- くん煙中(くん煙終了まで)は室内に絶対に入らないでください。
- くん煙に際しては、室内の可燃物を取り除いてください。
- 夕方からくん煙を行い、点火後、発煙を確かめたら直ちに退室してください。翌朝開放し、十分に換気してから入室してください。
- 呼吸器官の弱い人、病中・病後の人は絶対に使用しないでください。
- 同時に複数個をくん煙する場合は入口から離れた所から点火し、発煙させてください。
- 点火などの作業の際は、農業用マスク、手袋、長ズボン・長袖の作業衣などを着用してください。また、煙を吸い込んだりしないように注意し、作業後は手足、顔などを石けんでよく洗い、うがいをし、衣服を交換してください。
- 作業時に着用していた衣服などは他のものと分けて洗濯してください。
- 医薬用外劇物のくん煙剤は、取扱いには十分注意してください。使用中に身体に異常を感じた場合には、直ちに医師の手当を受けてください。
- 使用に当たっては、使用量、使用時期、使用方法などを誤らないように注意し、特に、初めて使用する場合は、病害虫防除所等関係機関の指導を受けるようにしてください。

⚠解毒法について

- 塩素酸カリウムの解毒法としては、アルカリ療法(炭酸水素ナトリウムまたは乳酸ナトリウムの静脈注射)が有効です。
- モスピランジェットの中毒に対しては、動物実験で、L-メチオニン製剤、グリチルリチン製剤およびグルタチオン製剤の注射投与が有効であるとする報告もあります。
- テルスタージェットの中毒に対しては、動物実験で、筋弛緩薬(メトカルバモール製剤等)の投与が有効であると報告されています。

⚠保管

- 密封し、火気や直射日光をさけ、食品と区別して、小児の手の届かない、冷涼・乾燥した所に保管してください。点火紙も冷涼で乾燥した所に保管してください。
- 医薬用外劇物のくん煙剤は必ずカギをかけて保管し、盗難・紛失の際は警察に届け出てください。
- 使用量に合わせ秤量し、使い切ってください。空容器、空袋やくん煙後の空容器は圃場などに放置せず、適切に処理してください。

6 くん煙剤の有用昆虫に対する影響(安全日数)

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。

薬剤名	ミツバチ	マルハナバチ	スワルスキー カブリダニ	チリ カブリダニ	ミヤコ カブリダニ	タイリクヒメ ハナカメムシ	オンシツ ツヤコバチ	コレマン アブラバチ
ダコニールジェット	1日	1日	○	○	○	○	○	
テルスタージェット	3日							
トリフミンジェット	1日	1日	○			○	○	
パンチョ TF ジェット	1日	1日	○		○	○	○	○
フルピカくん煙剤	○	○	○		○	○		
モスピランジェット	1日	1日						

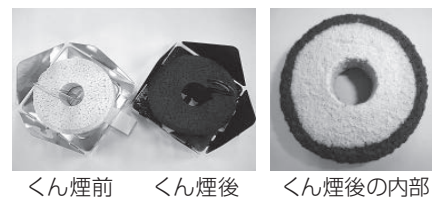
(記載の説明) ◎:影響なし ○:くん煙翌朝導入が可能 日数記載:記載の日数以上あけてから導入が可能

7 くん煙前後の違い

くん煙後の外観

●ドーナツ型(錠剤)くん煙剤

錠剤は全体に黒くなります。つり具もタール状物質で黒くなっています。錠剤を割ってみると、右図のように中心部が白くなっていることがありますが、これは中心部が高温になり灰になったためです。(白色部は無機鉱物のみで、その周辺部はタールで着色されています)また、くん煙後は重量が軽くなります。



●缶型くん煙剤

缶上部の噴出口付近が黒くなり、タール状物質が流れ落ちていることもあります。また、くん煙後は重量が軽くなります。



くん煙後の重量

形状	商品名	1錠又は1缶の 内容量(g)	重量(g)		平均減量(g)	平均発煙時間
			くん煙前	くん煙後		
ドーナツ型	トリフミンジェット	50	50 ~ 53	28 ~ 30	20	1分30秒
	モスピランジェット	50	50 ~ 53	33 ~ 35	20	1分10秒
	フルピカくん煙剤	50	50 ~ 53	31 ~ 33	20	1分30秒
	パンチョ TF ジェット	50	51 ~ 53	29 ~ 30	20	1分40秒
	日曹ダコニールジェット	80	80 ~ 83	25 ~ 28	55	1分50秒
缶型	日曹テルスタージェット	20	97 ~ 98	92 ~ 93	5	50秒
		48	120 ~ 122	108 ~ 110	12	1分10秒
		200	297 ~ 302	247 ~ 255	50	3分30秒

くん煙後の重量は保管状態(吸湿など)により、上表より重くなる場合があります。また、発煙時間は気温等によって異なるため、あくまでも目安です。テルスタージェットは、プルトップ(2.2g)を含む重量です。

8 テルスタージェットの貯穀倉庫(米、小麦)での使用

テルスタージェットは、くん煙時に倉庫内にいてフレコンバッグや紙袋の米に侵入しようとしている害虫に有効です。一旦袋に入った状態では効果が期待できませんので、予防的に使用してください。

貯穀害虫の発生を未然に防ぐためのポイント

①貯穀倉庫の扉の開閉管理

- ・貯穀害虫の倉庫への侵入を防ぐため、不要に扉を開放しないようにしましょう。
- ・戸締りの励行、カーテンの設置などを行いましょ。

②倉庫内の環境管理

1. 光源の管理
 - ・貯穀害虫が「光に誘引されない」ようにしましょう。(例:ノシメダラメイガなど)
2. 温度管理
 - ・貯穀害虫が倉庫内で「増殖・越冬できない」ように、準低温に保ちましょ。

③倉庫内の清掃

- ・作業場や倉庫内に「こぼれ米」があると、貯穀害虫の増殖や越冬源になります。清掃を行い、クリーンな環境を保ちましょ。

④くん煙剤(テルスタージェット)による駆除・予防

- ・農薬登録上の使用方法を守り、注意事項も理解の上くん煙ましょ。



適用害虫と使用方法(抜粋)

(概要は18ページをご参照ください)

作物名	適用場所	適用害虫名	使用量	使用時期	使用方法	本剤およびピフェントリンを含む農薬の総使用回数
米 小麦	貯穀倉庫	ノシメダラメイガ ヒラタコクヌストモドキ コクゾウムシ	くん煙処理室の 容積100㎡当り 12g～24g	保管中	くん煙	3回以内

※ぶどう、いちご、きゅうり、なす、メロン、すいか、花き類・観葉植物、葉たばこ(倉庫)にも登録があります。

貯穀倉庫面積・高さ別使用薬量早見表(200g缶の場合)

高さ	面積	500㎡	1,000㎡	1,500㎡	2,000㎡
5m		2～3缶	3～6缶	5～9缶	6～12缶
10m		3～6缶	6～12缶	9～18缶	12～24缶
15m		5～9缶	9～18缶	14～27缶	18～36缶
20m		6～12缶	12～24缶	18～36缶	24～48缶

貯穀倉庫での使用上の注意事項

貯穀倉庫で保管中の米及び小麦にくん煙する場合、煙が作物に直接かかるおそれの無い材質や性状の**包装・容器に入れ、密封した状態**で使用してください。



※詳細は「⑥くん煙剤の上手な使い方」を参照

貯穀倉庫での保管例

フレコンバッグ

紙袋

貯穀害虫への効果

- 試験機関: 日本くん蒸技術協会
- 試験場所: 日本曹達(株) 榛原フィールドリサーチセンター
磐梯フィールドリサーチステーション
- 試験年次: 2011~2012年

Plodia interpunctella
ノシメダラメイガ



Tribolium confusum
ヒラタコクヌストモドキ

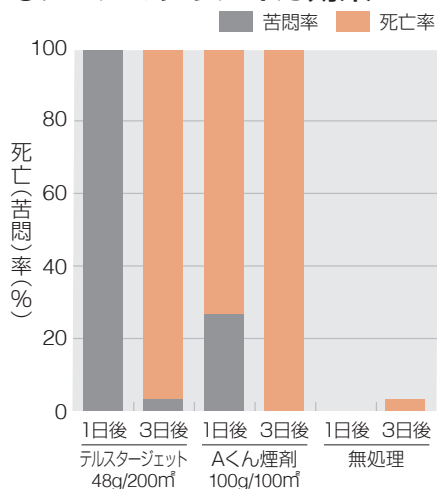


Sitophilus zeamais
コクゾウムシ



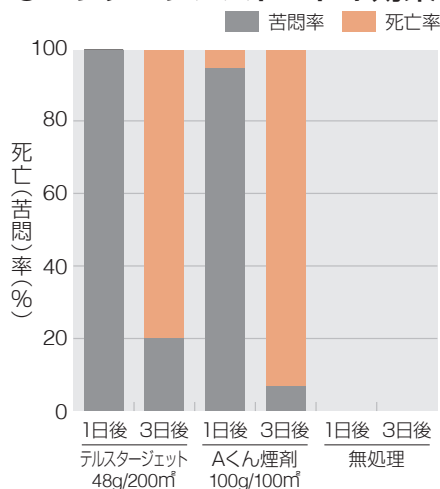
出典・農研機構

●ノシメダラメイガ効果



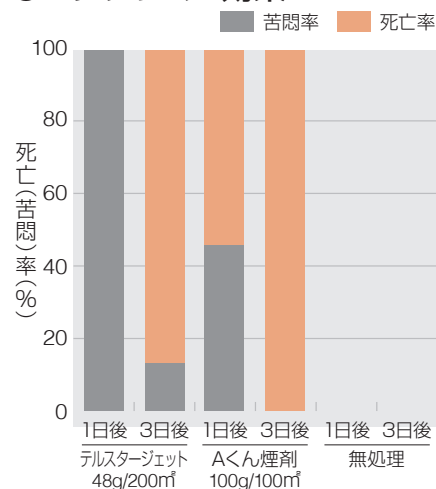
- 対象害虫: ノシメダラメイガ成虫
- 規模: 1区10頭3反復
- くん煙日: 2011年10月27日夕方くん煙、翌朝開放

●ヒラタコクヌストモドキ効果



- 対象害虫: ヒラタコクヌストモドキ成虫
- 規模: 1区20頭3反復
- くん煙日: 2011年10月27日夕方くん煙、翌朝開放

●コクゾウムシ効果

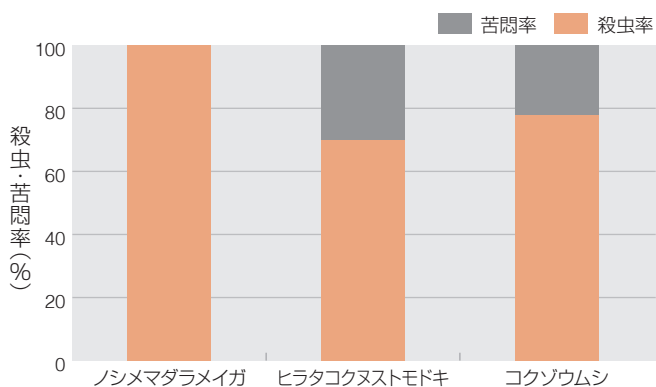


- 対象害虫: コクゾウムシ成虫
- 規模: 1区20頭3反復
- くん煙日: 2011年10月27日夕方くん煙、翌朝開放

- 処理方法: 供試成虫を玄米5gとともに、ステンレスのメッシュ容器(茶漉し)内に入れ、同様の茶漉しを重ねてふたをし、その後、くん煙ハウス内(上・中・下段)に設置後、くん煙処理を行った。
- 調査日: 処理1日後、3日後に生存、苦悶、死亡虫数(死虫率)を調査した。

●「短時間くん煙」試験

くん煙(短時間 2時間)





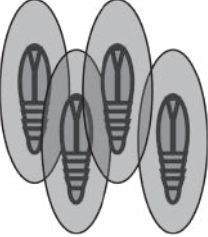









- 対象害虫: ノシメダラメイガ、ヒラタコクヌストモドキ、コクゾウムシ
- くん煙日: 2012年1月24日12時04分から2時間
- 供試薬剤: テルスタージェット
- 処理方法: 供試成虫を小麦5gとともにステンレスメッシュ容器内に入れ、ハウス内に設置後、くん煙処理を行った。
- 調査方法: 指定日数後に生存、苦悶、死亡個体数を調査した。
(ノシメダラメイガ、コクゾウムシは3日後、ヒラタコクヌストモドキは7日後の調査)

虫体に直接くん煙されると、短時間のくん煙でも
テルスタージェットは100%の効果(苦悶+殺虫)が認められています。

8 テルスタージェットの貯穀倉庫(米、小麦)での使用

発育ステージ別(卵・幼虫・蛹・成虫)の効果

ノシメダラメイガ、ヒラタコクヌストモドキ、コクゾウムシ、いずれに対しても100%の殺虫活性を示します。

	卵	幼虫	蛹	成虫
ノシメダラメイガ				
卵への処理で孵化後に死亡。幼虫処理はそのまま幼虫で死亡。蛹への処理で羽化後死亡。				
ヒラタコクヌストモドキ				
処理した各ステージで死亡。				
コクゾウムシ				
いずれのステージに処理しても、羽化後に死亡。				

試験場所:日本曹達(株)榛原フィールドリサーチセンター (2012年)

9

日曹のくん煙剤概要【自燃式くん煙剤】

殺菌剤

うどんこ病の防除に！

パンチョ[®]TF ジェット

PANCHO TF

登録番号：第21477号

有効成分：シフルフェナミド…………… 2.0%

トリフルミゾール…………… 10.0%

殺菌剤分類 **U6,3**

包装：(50g×5錠)×10パック×4箱

毒性：医薬用外劇物

有効年限：3年

最新の登録内容、
SDSはこちら

特長

1. 各種作物のうどんこ病に優れた効果を示すシフルフェナミドと殺菌スペクトラムの広いトリフルミゾールとの混合くん煙剤です。
2. 優れた予防効果に加え、治療効果もあります。
3. 植物体に速やかに移行するので、繁茂した葉でも病原菌の侵入を防ぎます。
4. くん煙剤なのでハウス内の湿度を高めず、作物の汚れも少なく省力防除ができます。
5. 天敵・有用昆虫に対する影響が少ない薬剤です。

殺菌剤

うどんこ病・葉かび病・すすかび病に

トリフミン[®]ジェット

TRIFMINE

登録番号：第23276号

有効成分：トリフルミゾール …… 10.0%

殺菌剤分類 **3**

包装：(50g×5錠)×10パック×4箱

毒性：医薬用外劇物

有効年限：3年

最新の登録内容、
SDSはこちら

特長

1. 優れた予防効果に加えて、優れた治療効果もあります。
2. 病原菌が侵入した後の処理でも、病斑・胞子の形成を阻止します。
3. 他系統剤に耐性を有する病原菌に対しても、高い効果を示します。
4. 天敵・有用昆虫に対する影響が少ない薬剤です。
5. くん煙剤なのでハウス内の湿度を高めず、作物の汚れも少なく省力防除ができます。
6. 収穫前日まで使用できます。

殺菌剤

灰色かび病・うどんこ病に

フルヒカ® くん煙剤

FRUPICA

登録番号：第19887号
有効成分：メバニピリム……………15.0%
殺菌剤分類 9
包装：(50g×4錠)×10パック×4箱
毒性：医薬用外劇物
有効年限：5年

最新の登録内容、
SDSはこちら

特長

1. 施設栽培の主要病害である灰色かび病・うどんこ病に、優れた防除効果を発揮します。
2. 他系統剤に耐性を有する灰色かび病・うどんこ病にも、安定した効果を示します。
3. くん煙剤なのでハウス内の湿度を高めず、作物の汚れも少なく省力防除ができます。



殺菌剤

べと病・うどんこ病・葉かび病に

ダゴニール® ジェット

DACONIL

登録番号：第21934号
有効成分：テトラクロロイソフタロニトリル(TPN) ……46.0%
殺菌剤分類 M5
包装：(80g×5錠)×10パック×2箱
毒性：普通物(毒劇物に該当しないものを指していう通称)
有効年限：4年

最新の登録内容、
SDSはこちら

特長

1. 幅広い殺菌スペクトルを有し、耐性菌の事例のないTPNを有効成分とするくん煙剤です。
2. きゅうりのべと病・うどんこ病、トマトの葉かび病、なすの黒枯病に優れた予防効果があり、収穫前日まで使用できます。
3. くん煙剤なのでハウス内の湿度を高めず、作物の汚れも少なく省力防除ができます。



9 日曹のくん煙剤概要【自燃式くん煙剤】

殺虫剤

アブラムシ類・コナジラミ類・アザミウマ類の防除に

モスピラン[®]ジェット

登録番号：第19326号
有効成分：アセタミプリド……………15.0%
殺虫剤分類 4A
包装：(50g×5錠)×10パック×4箱
毒性：医薬用外劇物
有効年限：4年

MOSPILAN

最新の登録内容、
SDSはこちら

特長

1. アブラムシ類・アザミウマ類・コナジラミ等の難防除害虫に優れた効果があります。
2. くん煙剤なので、ハウス内の温度を高めず、作物の汚れも少なく、省力防除ができます。
3. 登録のある果菜類作物には収穫前日まで使用できます。



殺虫・殺ダニ剤

ハダニ類・アブラムシ類防除に

日曹 テルスター[®]ジェット

登録番号：第22650号
有効成分：ピフェントリン …… 5.0%
殺虫剤分類 3A
包装：(20g×10缶)×6箱、(48g×10缶)×6箱、
(200g×10缶)×4箱
毒性：医薬用外劇物
有効年限：4年

TELSTAR

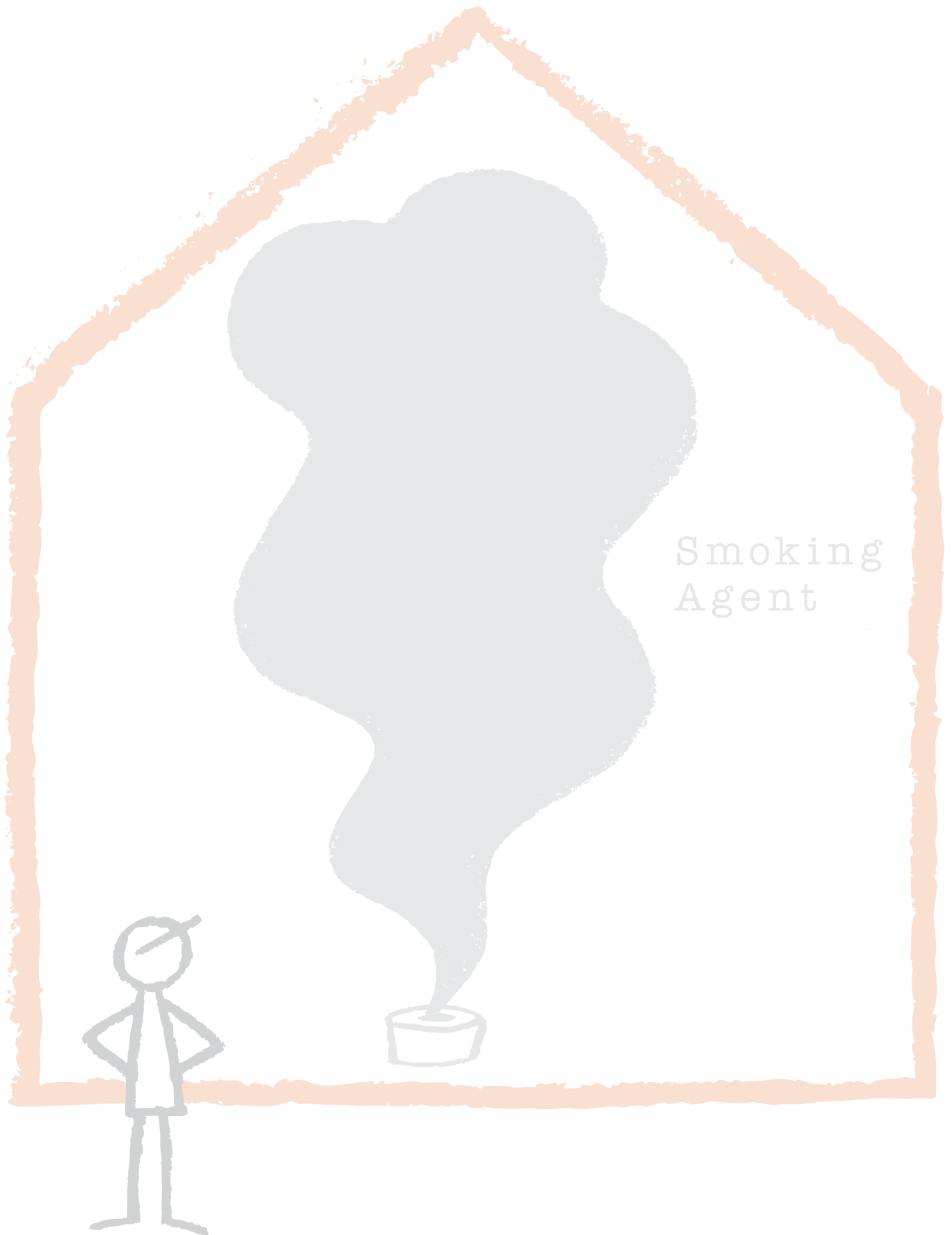
最新の登録内容、
SDSはこちら

特長

1. ハダニ類、アブラムシ類に高い効果を示します
2. 速効性に優れ、くん煙直後から強い殺虫力を示します。
3. くん煙剤なので、ハウス内の湿度を高めず、作物の汚れも少なく省力防除ができます。
4. 貯穀倉庫内の米、小麦を加害する各種害虫の防除が可能です。

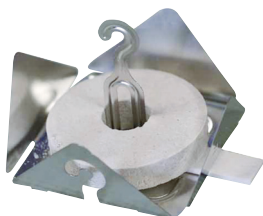
(貯穀倉庫(米、小麦)での使用は13ページをご参照ください。)





日曹のくん煙剤一覧

ドーナツ型



殺菌



パンチョTF ジェット
250g (50g×5錠)

殺菌



トリフミン ジェット
250g (50g×5錠)

殺虫



モスピラン ジェット
250g (50g×5錠)

殺菌



フルヒカ くん煙剤
200g (50g×4錠)

殺菌



日曹 **ダコニール ジェット**
400g (80g×5錠)

缶 型

殺虫

殺ダニ

日曹 **テリスター ジェット**
20g・48g・200g



日曹のくん煙剤を
使ってみた



日曹のくん煙剤
ラインナップ



YouTube
で公開中!



- 使用前にラベルをよく読んでください。●ラベルの記載以外には使用しないでください。●小児の手の届く所には置かないでください。●使用後の空容器等は園場などに放置せず適切に処理してください。



日本曹達株式会社

〒100-7010 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
お問合せ (03)4212-9655
(平日9~12時、13~17時、土日祝日を除く)



HPIはこちら