

# アグリ・トツプ<sup>®</sup> クロマルキューブ

## 上手な使い方

### アグリ・トツプクロマルキューブについて

アグリ・トツプクロマルキューブは、弊社独自の技術で、国内自社工場で増殖した日本原産種クロマルハナバチ<sup>※</sup>の小規模コロニー商品です。

※クロマルハナバチ(和名)

ボンブス イグニタス

学名: *Bombus ignitus*

アグリ・トツプクロマルキューブの北海道向け販売は行っておりません。



クロマルハナバチ雌成虫の体色の特徴

※クロマルハナバチ雄成虫の体色は黄色で、胸部と腹部の中央に黒い帯がある。

株式会社 アグリセクト  
www.agrisect.com

# も く じ

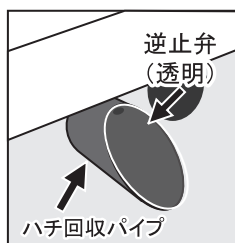
	ページ
■商品の特長	1-2
■商品構成案内図	2
■商品規格	3
■商品 1 箱当たり飼養施設面積の目安	3
■アグリ・トップクロマルキューブ使用上の留意点	4-5
■商品受取後の確認	6
■商品使用後のお願い	7
■マルハナバチに刺された場合	8
■マルハナバチの上手な使い方	9-15
設置前の確認	9-10
放飼開始前の留意点（1）商品の静置と準備	11
放飼開始前の留意点（2）学習飛行のための飼養施設内の確認	12
蜂出入り口の開放	13
学習飛行の確認	14
活動状況の確認	15
■巣箱のお取替え時期の目安	15
■蜂用花粉（同封物）の使い方	16-17
■蜂出入り口状態及び出巢制限について	18-20
■農薬散布を行う場合	21
■マルハナバチに対する農薬の残効期間 もしくは影響の程度について	22-30
【資料 1】マルハナバチの特徴と自然界でのライフサイクル	31
【資料 2】マルハナバチの花の認識方法	32-33
■アグリ・トップクロマルキューブ導入月日・処分月日	34

## ■商品の特長

独自の発想と工夫に、顧客ニーズを反映させた商品です。

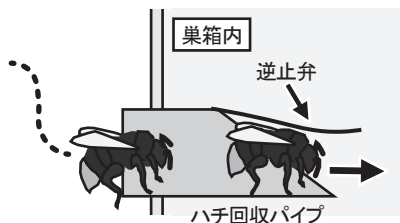
### ①巣箱への確実な回収を可能にする特製パイプ

ハチ回収パイプは、内部に微突起構造を施し、かつ逆止弁を装着したものです。戻って来た働きバチを確実に回収できます。



ハチ回収パイプおよび逆止弁の  
装着位置

※ハチ回収パイプには、内側に  
微突起構造を施してあります。



戻ってきた働きバチは、逆止弁を押し  
上げて巣に入ります。  
巣箱内の働きバチは、逆止弁がある  
ため、ハチ回収パイプ側から外には出  
られません。

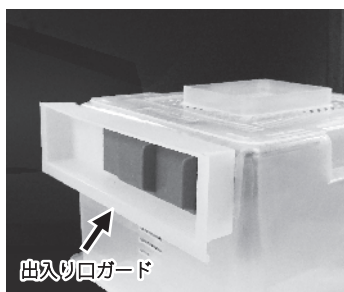


**ポイント!**

葉散などで働きバチの回収予定がある方は、使用中に  
時々、回収口のみ開放して、回収パイプを通して巣箱内に戻ることを  
働きバチに学習させておくと、後日の働きバチ回収がスムーズに  
なります。

### ②出入りロガード

働きバチが蜂出入り口付近の断熱材をかじったり、断熱材と  
外箱の隙間に潜り込むのを防ぎ、安全に使用することができます。



出入りロガードの全容



外箱に入れた状態

### ③巣箱周囲に断熱材(発泡スチロール) 利用

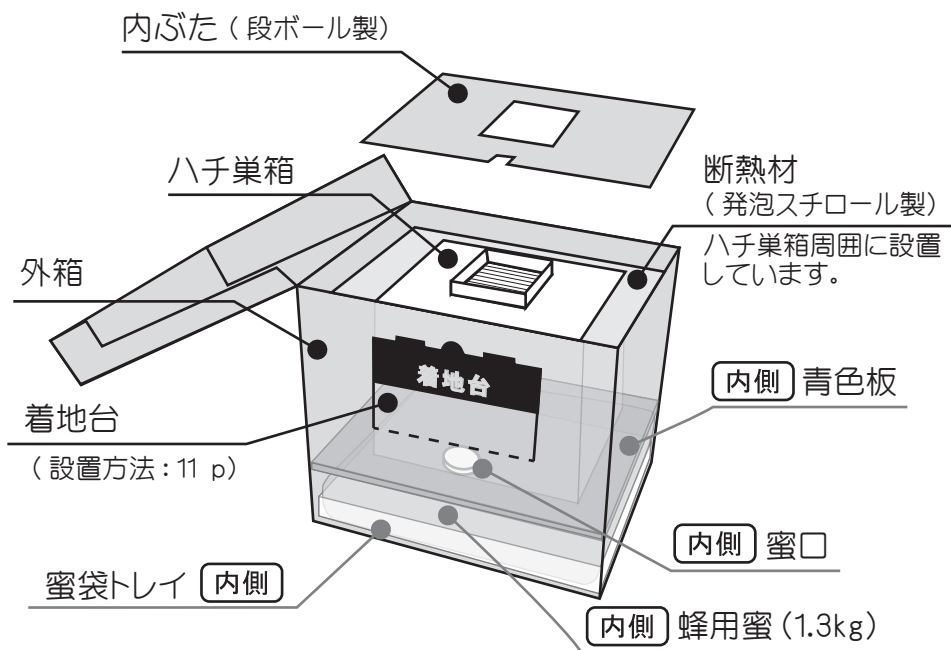
通風・保温・保湿対策です。

### ④はっ水加工材を使用した外箱

外箱(外側)に水がかかっても、はっ水加工により巣箱への影響を回避できます。

## ■商品構成案内図

※構造上、ハチ巣箱上面および内ぶたが斜めになっています。



※商品の性能、機能の改良などにより、仕様を変更することがあります。

※交換の蜂用蜜はございません

## ■商品規格

商品名	出荷時の 巢内の状況	装着蜜量	蜂用花粉の 同封量
アグリ・トップ® クロマルキューブ	創設女王バチ 働きバチ 卵・幼虫・蛹 多数	約 1.3kg	2g包×10連包/セット を4セット

商品外寸 (cm) : 幅 19.3× 奥行 22.5× 高さ 19.5

## ■商品 1 箱当たり飼養施設面積の目安

大玉トマト (施設)	～約 300 坪
ミニトマト (施設)	～約 240 坪
イチゴ (施設)	～約 300 坪
ホオズキ (施設)	～約 300 坪

※栽植密度や栽植方法、品種、季節などによって飼養施設面積も変わります。

※訪花数、施設構造での相違もございます。

## ■アグリ・トップクロマルキューブ使用上の留意点

### 温度管理

マルハナバチの活動適温は 17℃から 28℃です。施設内の温度管理に注意してください。

### ハチ逃亡防止用ネットの設置

アグリ・トップクロマルキューブは日本原産種クロマルハナバチを国内で増殖した商品です。

外来生物法による法規制はありませんが、施設開口部にハチ逃亡防止用ネット(4mm目以下)を展張し、野外への逃亡防止を心掛けてください。

### 被覆資材とマルハナバチの関係

マルハナバチは紫外線を利用して活動する昆虫です。とくにクロマルハナバチは紫外線量が少ないと活動できません。

紫外線除去フィルム以外の被覆資材でも、種類によってはマルハナバチの出巢に時間がかかったり、学習飛行に要する時間が長くなる場合があります。

### ミツバチとの併用

ミツバチと同時飼養する場合は、過剰訪花に注意してください(16ページを参照ください)。

## セイヨウオオマルハナバチとの併用

セイヨウオオマルハナバチがクロマルハナバチの巣内に侵入してしまうので、セイヨウオオマルハナバチとの同時飼養はしないでください。

## 巣箱の移動

施設外に巣箱を運ぶ時は、かならず外箱の開口部(ふた、着地台)を元に戻してください。

## 飼養後の処分

飼養後は確実に殺処分してください。

※「商品使用後のお願い(7ページ)」を参照ください。

## ■商品受取後の確認

以下を確認し、不具合があった場合はお手数ですが弊社もしくは、ご注文店(JA)にお申し出ください。

### 蜜漏れ

輸送中、商品に装着されている蜜が漏れることがあります。商品底面などに異状がないか確認ください。

※低温期・高温期には輸送用箱を利用しています。輸送用箱から出して、蜜漏れの確認を行ってください。

### 同封物

外箱のふたを開けて

- ・蜂用花粉
- ・本書 などを確認し、取り出してください。

※取り出した蜂用花粉は、小児の手の届かない冷暗所で保管してください。

### ハチの活性

同封物を取り出した後、内ふたを外して巣箱内マルハナバチの様子を確認してください。確認後、内ふた、外箱のふたをかならず元に戻してください。

※マルハナバチの巣を保護するために、巣の上に綿をかけています。綿の上にいるハチの様子を確認してください。

※巣全体が片寄っていたり、ハチが多数死んでいるなど、不具合があった場合は、弊社もしくはご注文店(JA)にお申し出ください。



### 出入り口開放のタイミング

輸送時の振動等の影響で、商品到着直後はマルハナバチが興奮している場合があります。到着後すぐに蜂出入り口を開放するのはおやめください(13 ページ参照)。



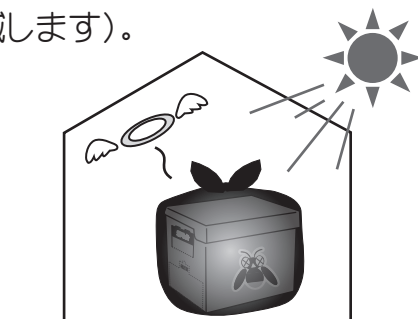
## ■商品使用後のお願い

アグリ・トップクロマルキューブは、クロマルハナバチを人工的に増殖した商品です。生態系への配慮から、野外に逃がさないことが重要です。

商品使用後は以下を参考に確実な殺処分をお願いします。

### 処分方法の例

- 飼養後の巣箱を飼養現場で黒い袋に入れ、直射日光の下に数時間放置することで死滅させる（巣箱のハチは40℃以上の環境で数時間経過すると死滅します）。



殺処分方法の例（イメージ）

ハチを完全に死滅させた後、各自治体の定める処分方法に従って廃棄してください（事業系ごみとして処分してください）。



## マルハナバチに刺された場合

① 刺された部分から毒を絞り出します。

— **※注意：口では絶対に吸引しない**

② 患部を流水でしっかり洗い流します。

③ 患部を氷や保冷剤を用いて冷やします。

過去にショック症状が現れたことのない人も、**30分以上の休憩**をとって様子を見てください。

腫れがひどい場合や体調に異変を感じたら、**速やかに医師にご相談ください。**

特にアレルギー体質の方はご注意ください。

## ■マルハナバチの上手な使い方

### 設置前の確認

以下を確認し、マルハナバチを上手に飼養する環境作りをお願いします。

### 施設内のチェック

施設内にお菓子やアイスクリーム、ジュースなど香料物の包装袋や食べ残し、開封済みの容器がある場合は施設から出してください。

### ハチ逃亡防止用ネットの点検

施設開口部に展張したハチ逃亡防止用ネット(4mm目以下)に隙間や穴が生じていないかを確認ください。

### 花粉の放出

栽培植物から花粉の放出を確認してください。

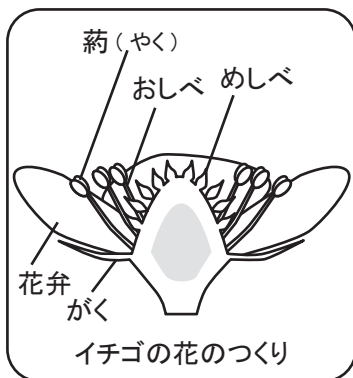
マルハナバチは花粉が出ていなければ訪花活動を行いません。

**【資料2】** マルハナバチの花の認識方法 (32～33ページ)

イチゴの場合:

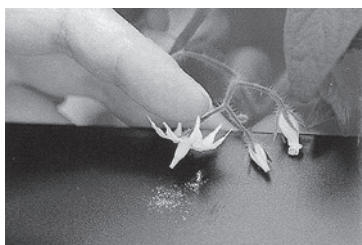
<sup>かいやく</sup>開葯\*を確認してください。おしべ付近が粉っぽく見える、おしべに触れたときに指に花粉が付く、などで確認できます。

\*花粉は<sup>やく</sup>葯(おしべの先端の袋状の部分)で作られ、葯が割れて花粉が放出されま  
す。



トマトの場合：

花の下に黒色紙を置いて、花を軽くたたくと、花粉が落ちる様子が観察できます(右写真)。



トマトの花：  
花粉が落ちている様子

## 農薬の影響

今まで使用した農薬を調べ、マルハナバチへの影響を確認ください(「マルハナバチに対する農薬の残効期間もしくは影響の程度について(22～30ページ)」参照)。



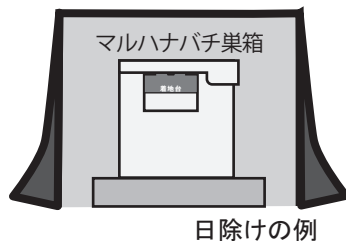
### 注意!

※紫外線除去フィルムを展張している施設での飼養はお勧めできません。紫外線を求めて隙間から施設外に逃亡することがあります。

※アグリ・トップクロマルと他のマルハナバチ商品を同時に使用しないでください。

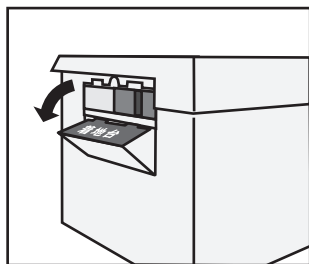
## 放飼開始前の留意点(1) 商品の静置と準備

- ① 日除けを施した平らな場所に、商品外箱に入った状態の巣箱を静置します。

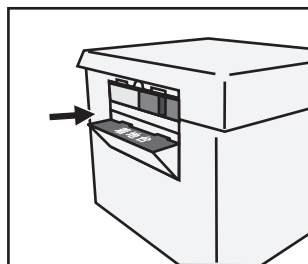


- ② アリが巣箱に侵入しないように注意してください。

- ③ 着地台を設置します。



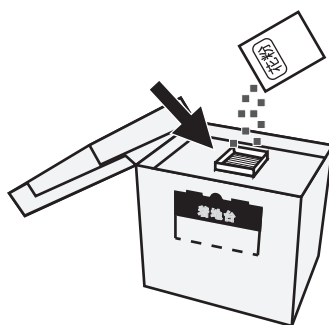
- ① ミシン目に沿って手前に開けます。



- ② 溝に差し込んで設置完了です。

- ④ 同封の蜂用花粉1包(約2g)を与えます。

※外箱のふたを開け、巣箱の格子部分から与えてください。その後、外箱のふたは必ず元に戻してください。



## 放飼開始前の留意点(2)

### 学習飛行のための飼養施設内の確認

#### 学習飛行とは：

マルハナバチに栽培植物の花粉を記憶させることを学習飛行といいます。

施設内環境や天候によって異なりますが、花粉の記憶に3日間必要な場合もあります。

- ① 施設の開口部からマルハナバチが逃亡できないことを確認してください。
- ② 内張りカーテン（天井・側面など）の利用時期であれば、カーテンを展張しないで学習飛行させます。  
※自動開閉装置（天窓・側窓・内張りカーテン）の場合、“手動”に切り替えてください。  
施設全体を観察して、マルハナバチが施設外に逃亡できないことを再確認してください。
- ③ 施設全体を観察して、マルハナバチが施設外に逃亡できないことを再確認してください。

## 蜂出入り口の開放

巣箱の蜂出入り口カバー（青色）をスライドさせ、出入り口と回収口を開放してください（18ページ参照）。

蜂出入り口を開放状態に



**日没後、暗くなってからの蜂出入り口開放作業をお勧めします。**

日没後、暗くなってからの蜂出入り口開放とは：  
マルハナバチが夜間に環境・雰囲気を知り、翌朝から栽培植物の花粉を記憶する、成功率の高い方法です。



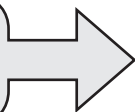
**注意!**

日没後に蜂出入り口を開放する際、照明器具で出入り口付近を照らすとハチが出巢する場合があります。**出入り口付近を正面から照らしての開放作業はおやめください。**

## 学習飛行の確認：

蜂出入り口を開放した翌日の早朝に確認してください

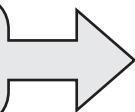
マルハナバチが  
訪花している



施設の開口部 換気可  
(天窗・側窓・内張りカーテンな  
どの開閉装置を“自動”に戻す)

※引き続き、マルハナバチの活動  
状況を観察してください。

マルハナバチが  
訪花しない



さらに学習飛行が必要です。

- 蜂出入り口状態を「回収口のみ開放状態（18 ページ参照）」にして、マルハナバチを回収します。
  - 1 時間後、必要に応じ施設の換気を行います。
  - 「放飼開始前の留意点（2）（12 ページ）」を参考に、施設開口部を閉じ、内張りカーテンをたたんだ状態にしてください。
  - 日没後、蜂用花粉 1 包（約 2g）を与えてから、蜂出入り口を開放してください。
- ※マルハナバチの訪花活動が確認できるまで繰り返してください。

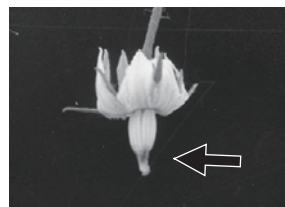
**3 日経っても訪花しない場合は弊社もしくはご注文店（JA）にご相談ください。**



## 活動状況の確認

マルハナバチの活動は下記の状況で確認できます。

- マルハナバチが訪花している。
- 花にバイトマーク\*がついている。
- 巣箱に戻るマルハナバチが花粉団子をつけている。



バイトマーク（矢印）  
※トマトの場合

### バイトマークとは:

マルハナバチは訪花時に<sup>やく</sup>葯（おしべ）に咬みつき、体を振動させて花粉を集めます。この時付いた咬み痕をバイトマークと呼び、マルハナバチが訪花した目印となります。

## ■ 巣箱のお取替え時期の目安

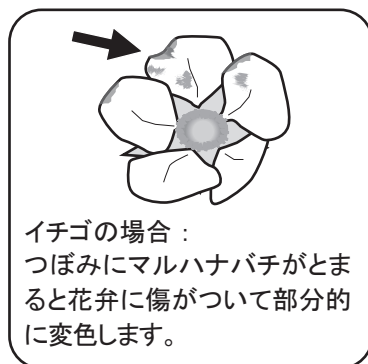
飼養開始から4週間を目安に、訪花活動するハチが少なくなったらお取替えください。

## ■蜂用花粉（同封物）の使い方

以下の状況になった場合、マルハナバチは餌不足になっていません。

同封の蜂用花粉を日没後に1包（約2g）与えてください。

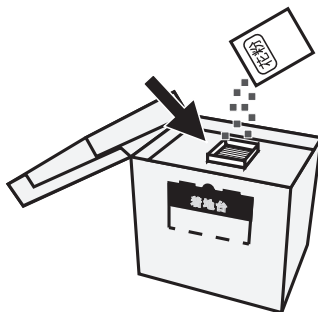
- マルハナバチ訪花後のバイトマークが濃く傷跡が目立つ。
- 栽培植物の開花数（花粉）が少ない。
- マルハナバチが同じ花に何度も訪花する（落花や奇形果の原因になります）。
- イチゴ圃場で、つぼみにとまっている（つぼみに頭を入れる、こじ開けるなど）。



このような場合は、「マルハナバチの出巢制限」の例（19-20 ページ）に従い、マルハナバチの働きを制限してください。

## ● 蜂用花粉の与え方

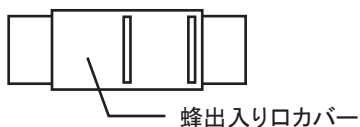
- 巣箱の格子部分から与える場合：  
蜂用花粉 1 包（約 2g）を巣箱内（綿の上）に落とします。



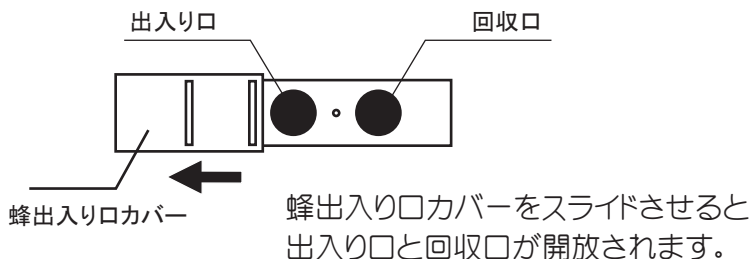
蜂用花粉は必要に応じて追加購入下さい

## ■蜂出入り口状態および出巢制限について

### 輸送時の状態

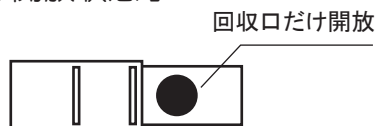


### ハチ出入り口開放状態



### ハチを回収する場合 [回収口のみ開放状態]

蜂出入り口カバーをスライドさせて 出入り口を閉め、回収口だけ 開放してください。



## ●マルハナバチの出巢制限

### ①働く時間を制限する

例：午前中だけ活動させたい場合

蜂出入り口状態

前日の日没後に出入り口と回収口を開放



早朝からマルハナバチが活動

正午までに出入り口を閉め、回収口のみ開放（マルハナバチを回収）



同封の蜂用花粉を1包（約2g）与えてください。

日没後、出入り口と回収口を開放



翌朝からマルハナバチが活動

## ②働く日を制限する

例：1日おきに活動させたい場合

蜂出入り口状態

前日の日没後に出入り口と回収口を開放



早朝からマルハナバチが活動

働く日

正午に出入り口を閉め、回収口のみ開放（マルハナバチを回収）



日没後、出入り口と回収口を閉鎖



同封の蜂用花粉を1包（約2g）与えてください。

休む日

出入り口と回収口は閉鎖したまま



同封の蜂用花粉を1包（約2g）与えてください。

日没後、出入り口と回収口を開放



早朝からマルハナバチが活動

働く日

繰り返す



## ■農薬散布を行う場合

かならず農薬散布の前日までにマルハナバチを巣箱に回収してください。

「マルハナバチに対する農薬の残効期間もしくは影響の程度について（22～30 ページ）」を参考にしてマルハナバチに影響の少ない農薬を選択してください。

### 巣箱の移動

外箱の開口部（ふた、着地台）を元に戻してから、ご自宅などに持ち帰って下さい。

### 保管中の管理

17～28℃で保管してください。

保管している間は、毎日夕方、同封の蜂用花粉を1包（約2g）与えてください。

### 施設に戻す

残効期間経過後に、外箱に入った状態の巣箱を施設内に戻し、静置してください。

## ■ マルハナバチに対する農薬の残効期間もしくは影響の程度について

### 表の見方

- 数字は日数を表します。
- 再導入は残効期間(「日数」×24時間)以上の期間を経てから行ってください。
- 「ほとんど影響ない」と表示した農薬でも、散布後、薬液が乾燥するまでは影響があります。
- 表中の残効期間や影響の程度は目安です。農薬散布時の環境(展着剤、温度、天候、紫外線量、換気条件など)によって変化するのでご注意ください。
- 本表は現場情報に基づく弊社の知見をもとに作成しました。

※薬剤を散布する場合は、外箱の開口部(ふた、着地台)を元に戻した状態で、散布前日までに施設の外に出してください。

※詳細は各農薬メーカーにお問い合わせください(農薬ラベルをご確認ください)。



弊社 HP からも  
ご確認ください



## 【殺虫・殺ダニ剤】

農薬商品名	残効期間
アーデント水和剤	3
アカリタッチ乳剤	1
アクセルフロアブル	8
アクタラ顆粒水溶剤	42
アクタラ粒剤5	21
アグリメック	7
アグロスリン水和剤／アグロスリン乳剤	20以上
アタブロン乳剤	4
アディオン乳剤	20以上
アドバンテージ粒剤	21
アドマイヤー1粒剤	35以上
アドマイヤー顆粒水和剤／アドマイヤー水和剤／アドマイヤーフロアブル	30以上
アニキ乳剤	1
アフームエクセラ顆粒水和剤	2以上
アフーム乳剤	2
アプロードエースフロアブル	1
アプロード水和剤	1
アベイル粒剤	1
アルバリン顆粒水溶剤／アルバリン粒剤	30以上
ウララDF	1
エコピタ液剤	ほとんど影響ない
オルトラン粒剤	30
オレート液剤	1

農薬商品名	残効期間
ガードホープ液剤	14
カウンター乳剤	3
カスケード乳剤	2
カネマイトフロアブル	2
クリアザールフロアブル	ほとんど影響ない
ゴッツA	ほとんど影響ない
コテツフロアブル	9
コルト顆粒水和剤	7
コロマイト水和剤／コロマイト乳剤	3
サフオイル乳剤	乾燥後影響ない
サンクリスタル乳剤	1
サンマイトフロアブル	4
シーマージェット	2
ジェイエース粒剤	30
ジェネレート粒剤	30
スタークル顆粒水溶剤／スタークル粒剤	30以上
スターマイトフロアブル	1
スピノエース顆粒水和剤	7
スプラサイド水和剤	30
スミチオン乳剤	20以上
ダニコングフロアブル	1
ダニサラバフロアブル	1
ダニトロンフロアブル	1
ダニメツフロアブル	3

農薬商品名	残効期間
ダブルシューターSE	3
ダブルフェースフロアブル	1
ダントツ水溶剤	長期間残効する 可能性ある
ディアナSC	3
デュアルサイド水和剤	乾燥後影響ない
チェス顆粒水和剤	ほとんど影響ない
テデオン乳剤	1
テルスター水和剤／テルスターフロアブル	30以上
トリガード液剤	1
トルネードエースDF	6以上
トレボンMC／トレボン乳剤	20以上
ニッソラン水和剤	1
ネマトリンエース粒剤	ほとんど影響ない
粘着くん液剤	乾燥後影響ない
ノーモルト乳剤	1
バイデートL 粒剤	14
ハチハチ乳剤／ハチハチフロアブル	5以上
バリアード顆粒水和剤	1
バロックフロアブル	3
ピタイチ	乾燥後影響ない
ピラニカEW	1
ファインセーブフロアブル	1
ファルコンフロアブル	ほとんど影響ない
フーモン	乾燥後影響ない

農薬商品名	残効期間
フェニックス顆粒水和剤／フェニックスジェット	1
プリファード水和剤	ほとんど影響ない
ブリロッソ粒剤	1
プレオフロアブル	ほとんど影響ない
プレバソンフロアブル5	1
プレバソン粒剤	ほとんど影響ない
ベストガード水溶剤	15以上
ベストガード粒剤	30以上
ベネピアOD	1
ベミデタッチ	ほとんど影響ない
ベリマークSC	1
ボタニガードES	1
マイコタール	1
マイトクリーン	1
マイトコーネフロアブル	1
マッチ乳剤	3
マトリックフロアブル	1
マブリックジェット	5
マブリック水和剤20	3
マラソン乳剤	30
ムシラップ	乾燥後影響ない
モスピラン顆粒水溶剤	3
モスピランジェット／モスピラン粒剤	1
モベントフロアブル	長期間残効する 可能性ある

農薬商品名	残効期間
ラグビーMC粒剤	30以上
ラノー乳剤	乾燥後影響ない
ロディーくん煙顆粒／ロディー乳剤	14以上

BT剤	ほとんど影響ない
マシン油剤	1

## 【殺菌剤】

農薬商品名	残効期間
アフェットフロアブル	1
アミスターオプティフロアブル	1
アミスター20フロアブル	1
アリエッティC水和剤／アリエッティ水和剤	2
アントラコール顆粒水和剤	1
イオウフロアブル	乾燥後影響ない
インプレッションクリア	ほとんど影響ない
オーソサイド水和剤80	ほとんど影響ない
ガスタード微粒剤	21
ガッテン乳剤	ほとんど影響ない
カリグリーン	ほとんど影響ない
カンタスドライフロアブル	乾燥後影響ない
クリーンサポート	ほとんど影響ない
ゲッター水和剤	ほとんど影響ない
ケンジャフロアブル	ほとんど影響ない
サブロール乳剤	ほとんど影響ない
ザンプロDMフロアブル	ほとんど影響ない
サンヨール	ほとんど影響ない
ジーファイン水和剤	ほとんど影響ない
シグナムWDG	1
ジマンダイセン水和剤	ほとんど影響ない
ジャストミート顆粒水和剤	ほとんど影響ない
ショウチノスケフロアブル	1

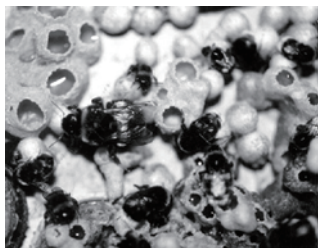
農薬商品名	残効期間
ストロビーフロアブル	1
スミレックス水和剤	ほとんど影響ない
セイビアーフロアブル20	ほとんど影響ない
ゾーベック エニケード	ほとんど影響ない
ゾーベック エニベル	1
ダイアメリットDF	1
ダイヤモンド	ほとんど影響ない
ダコニール1000	ほとんど影響ない
テーク水和剤	1
ドーシャスフロアブル	ほとんど影響ない
トップジンM水和剤	ほとんど影響ない
トリフミンジェット／トリフミン水和剤	1
ネクスターフロアブル	1
パルミノ	1
パレード20フロアブル	ほとんど影響ない
パンチョTF 顆粒水和剤／パンチョTFジェット	1
ピカットフロアブル	1
ピクシオDF	ほとんど影響ない
ピシロックフロアブル	ほとんど影響ない
ファンタジスタ顆粒水和剤	1
ファンベル顆粒水和剤	1
フェスティバル水和剤	1
フォリオゴールド	1
ブリザード水和剤	1

農薬商品名	残効期間
フルピカくん煙剤	1
フルピカフロアブル	ほとんど影響ない
プロパティフロアブル	ほとんど影響ない
プロポーズ顆粒水和剤	ほとんど影響ない
ベジセイバー	1
ベトファイター顆粒水和剤	ほとんど影響ない
ベルコート水和剤／ベルコートフロアブル	ほとんど影響ない
ペンコゼブフロアブル	ほとんど影響ない
ベンレート水和剤	ほとんど影響ない
ホライズンドライフフロアブル	ほとんど影響ない
ポリオキシシAL水和剤／ポリオキシシAL乳剤	ほとんど影響ない
モレスタン水和剤	5
ライメイフロアブル	1
ラミック顆粒水和剤	ほとんど影響ない
ラリー水和剤	ほとんど影響ない
ランマンフロアブル	ほとんど影響ない
ルビゲン水和剤	ほとんど影響ない
レーバスフロアブル	1
ロブラール500アクア／ロブラール水和剤	ほとんど影響ない
Zボルドー	1



## 【資料1】

### マルハナバチの特徴と自然界でのライフサイクル



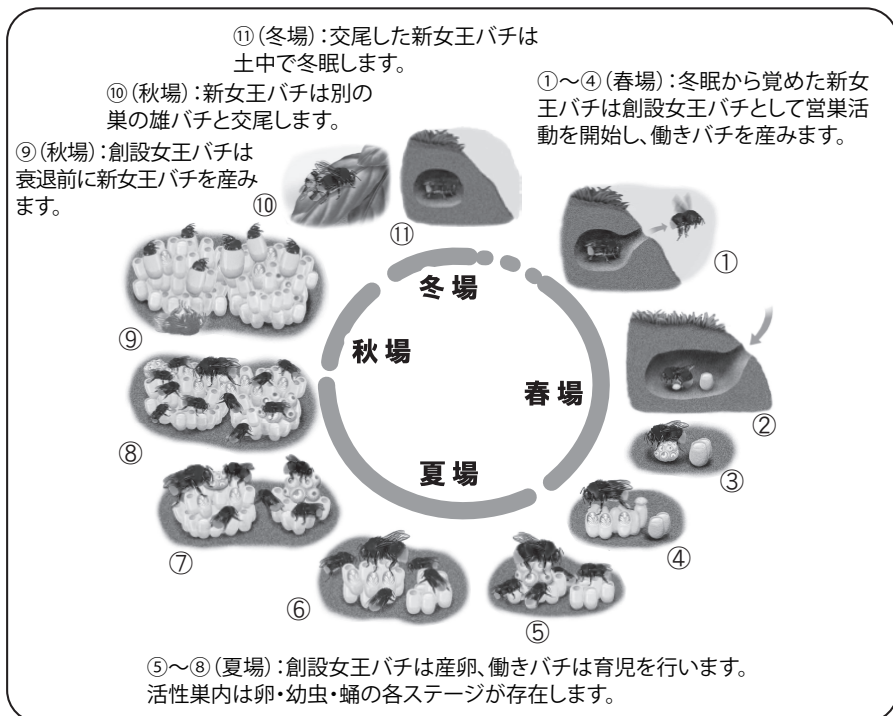
マルハナバチは全体が丸いことから付けられた名前で、全身がふかふかした長い毛で覆われています。

このマルハナバチは「ハチ目ミツバチ科」に属し、ミツバチと同じハナバチの仲間です。

世界中におよそ250種が認められており、日本にも約15種が生息しています。

マルハナバチは、花蜜を持たないナス科の植物などへも積極的に訪花活動を行うことから、現在では人工交配作業の代わりとして利用されています。

マルハナバチの幼虫は、花粉をタンパク源として成長します。働きバチは、花粉を求めて訪花活動を行います。その花粉で幼虫を育てます。

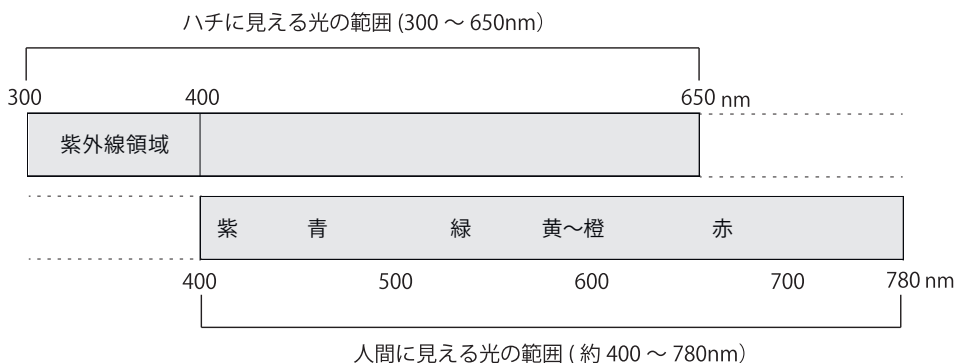


### マルハナバチの自然界でのライフサイクル

## 【資料2】マルハナバチの花の認識方法

### ●ハチに見える光の範囲

人間に見える光の波長（可視光線）は約 400nm<sup>ナノメートル</sup>～780nm ですが、ハチに見える光の範囲は短波長寄りの 300nm～650nm とされています。つまり、ハチは人間が見ることのできない紫外線を色として感知することができる一方で、人間には見ることができる赤色はほとんど見えないということになります。



※nm (ナノメートル) : 1mm の 100 万分の 1

#### 参考文献

- F.G.バルト著／渋谷達明 監訳「昆虫と花 共生と共進化」八坂書房 (1997)  
加藤俊二 著「身の回りの光と色」裳華房 (1993)  
田中肇 著「花に秘められたなぞを解くために」農村文化社 (1993)  
「動物の目、人間の目」ガリレオ工房 (2003)

## ●花のガイドマーク

ハチは、色、形、匂いなどにより花を認識するのではないかと考えられています。

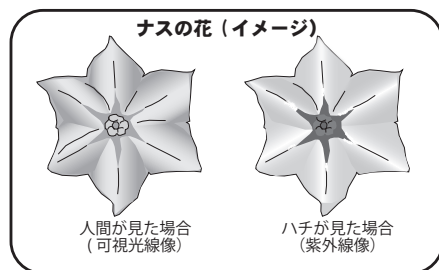
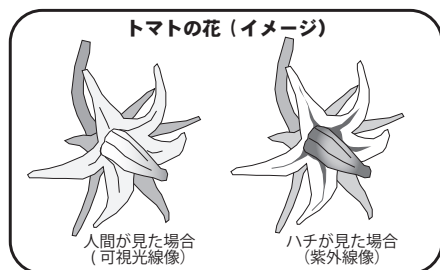
### 紫外線で見えるガイドマーク：

“ガイドマーク”と呼ばれる模様を持つ花があり、ハチを引き寄せるための視覚的なシグナルとされています。

このガイドマークは、紫外線を反射あるいは吸収することで示される花弁の模様で、紫外線が見えるハチの眼にははっきりとした模様として認識されるようです。

このような花を特殊な紫外線フィルターを用いたカメラで撮影すると、人間の目を見た花の色や模様とは異なる模様が出てきます。

ハチにとってこのガイドマークは、遠くからでも花の存在を知ることができ、また花粉や蜜がある花の中心部に効率的に到達することができる標識になっていると考えられています。



※ハチが見た場合 (紫外線像)：  
紫外線フィルターを用いて撮影した場合のイメージ。

ガイドマークを示す花の場合、多くは、花粉や蜜がある中心部辺りが紫外線を吸収して黒くなり、その周りが紫外線を反射して白く光ることで、よりはっきりとした模様になります。

## ■アグリ・トップクロマルキューブ 導入月日・処分月日

導入月日	年 月 日
処分月日	年 月 日

**株式会社 アグリセクト**  
www.agrisect.com  
電話 029-840-5977

2020年5月改訂