

## 4 その他

### 4.1 ヒアリについて

#### 4.1.1 ヒアリとは

南米原産のヒアリ *Solenopsis invicta* は、攻撃性が強く、刺された場合体質によってはアナフィラキシー症状を起こす可能性があるなど人体にとって危険な生物である。また、在来のアリ類を駆逐してしまうなど生態系への影響が懸念されており、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律(外来生物法)」に基づく「特定外来生物」に指定されている。沖縄県内では沖縄県対策外来種リストにおいて、まだ定着はしていないが侵入した際の生態系への影響が大きい外来種である「重点予防種」に指定されている。



ヒアリの働きアリ



ヒアリの巣

#### 4.1.2 ヒアリの基本的な生態

ヒアリも含めアリは、ミツバチやスズメバチなどと同じ社会性昆虫である。その特徴は、産卵を行う少数の女王アリと、幼虫の世話や餌集めなどを担当する多くの働きアリが、分業をしながら巣の中で暮らしていること。働きアリが大量に死亡するなど巣に異変が生じると、女王アリは巣を捨てて逃げ出すこともある。このため、ヒアリの防除を考える際には、働きアリの駆除だけでなく、女王アリや幼虫を含めた集団の駆除を念頭に置くことが重要なポイントとなる。



ヒアリの女王アリ

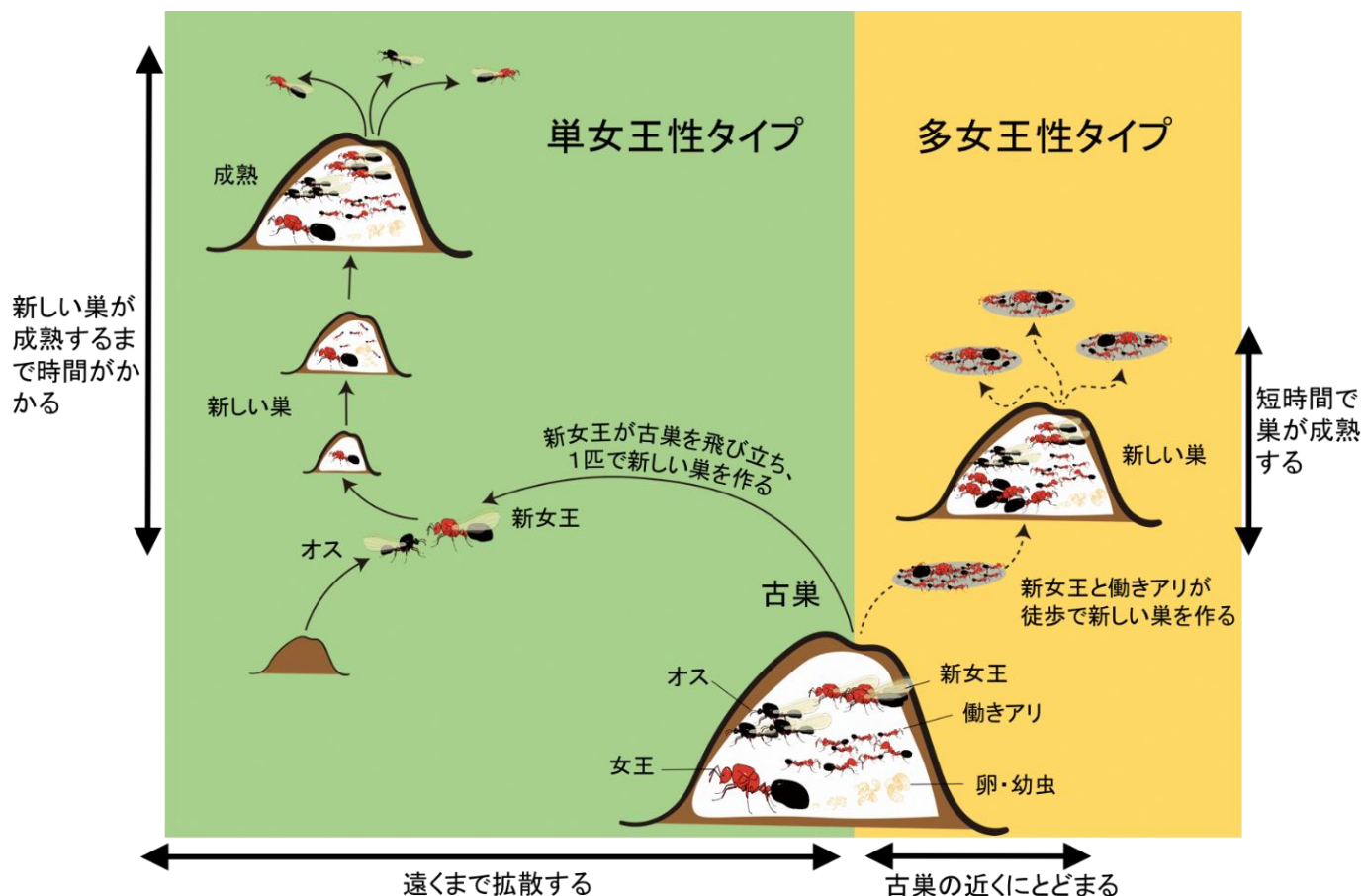


ヒアリのオスアリ



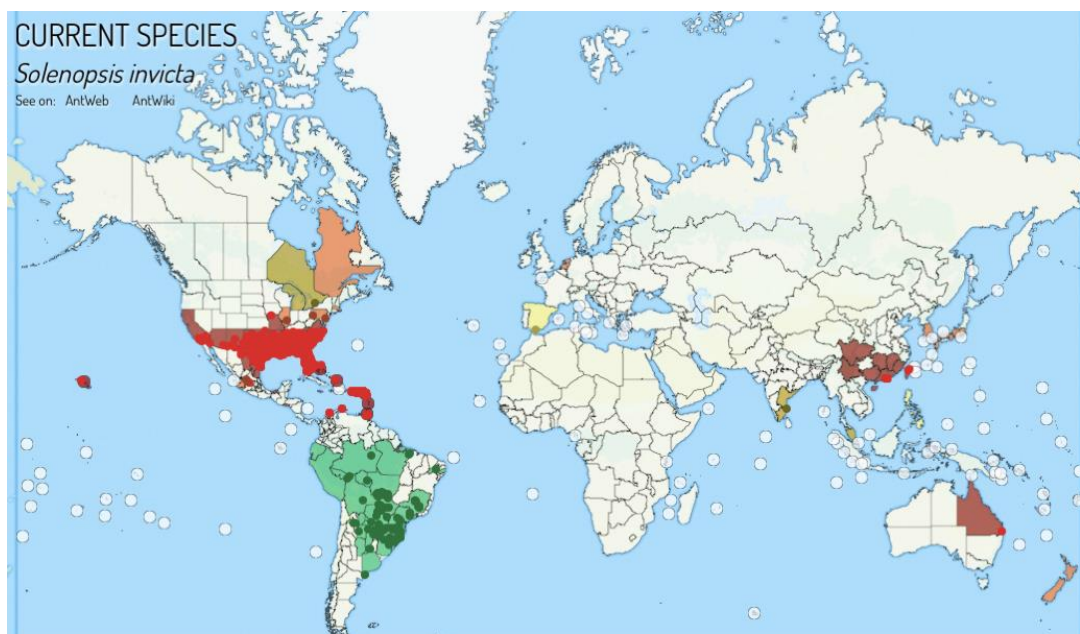
ヒアリの巣の中(白いのは卵や幼虫)

ヒアリのコロニーには単女王制タイプ(ひとつの巣の中に1匹の女王)と多女王制タイプ(ひとつの巣の中に多数の女王)の2つのタイプが知られている。新しい巣のでき方もこの女王タイプによって異なり、単女王制コロニーは羽アリを飛ばして巣から離れた場所に新しい巣を作るのに対し、多女王制コロニーでは巣内や近隣で交尾した女王と働きアリの集団が徒歩で新しい巣を作る。そのため単女王制コロニーは拡散距離が長く(数キロ先まで飛ぶことが可能)、多女王制コロニーは拡散スピードがより速い(成熟し次の巣を作るまでの時間が短い)という特徴がある(下図参照)。ヒアリの防除を考える際には新しい巣を作らせないことも重要となるため、羽アリを飛散させないことや巣分かれさせないことも大事なポイントとなる。



### 4.1.3 ヒアリの世界的な分布域

ヒアリの原産地は南米だが、20世紀半ばに北米(南西部)に侵入し定着した。その後21世紀に入ると北米から、オーストラリア、中国、台湾などに侵入していった。ニュージーランドでもヒアリが見つかったが、根絶に成功し定着はしていない。

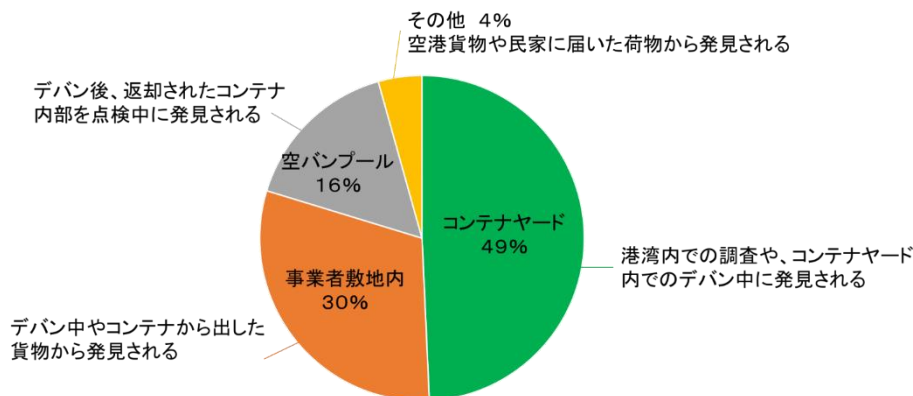


■ 原産地 ■ 外来種として定着 ■ 侵入経験あり未定着 ■ 不確定

2019年現在のヒアリの分布域

(Ant map アントマップより <https://antmaps.org/?mode=species&species=Solenopsis.invicta>)

日本では神戸港などで2017年に中国からのコンテナからヒアリが発見され、2020年1月時点では48件の事例が報告されている。これまでの国内ヒアリ発見事例の中では、コンテナヤード内の地面や、事業者敷地内でのデバン中(コンテナ内部から貨物を取り出している最中)にコンテナ内部で見つかることが多い。ヒアリは、地面に巣を作るだけでなく、朽木のような自然物から、機械部品や電子機器、自動車の中などの人工物の空間にも巣ごとまぎれ込むことが知られている。これまで日本で確認された事例には、腐食したコンテナの床板の中から発見されたものや一般家庭に運ばれた荷物の中から死骸が発見されたもののほか、米国から航空機で運ばれた貨物からも発見されたものなどが含まれる。



これまで日本国内でヒアリが発見された場所

(環境省ヒアリ確認事例一覧 <https://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/attention/hiari.html> を改変)

## 4.2 ヒアリの見分け方

ヒアリの疑いがあるアリが発見されたとしても、それが本当にヒアリであるかどうかの判定には専門家による種の同定が必要となる。沖縄県内で疑わしいアリが発見された際には、行政や研究機関で簡易な確認を行った後、専門家に同定を依頼する流れとなっている。具体的な同定の流れについては、主に以下の3つのSTEPに分かれる。

### STEP1 肉眼で見分ける：ヒアリの疑いがあるか？

→ 一般の事業者や市民でも可能

### STEP2 ルーペや実体顕微鏡で見分ける：ヒアリ類(ヒアリやアカカミアリ)かどうか？

→ 国の機関や地方自治体の職員、一般事業者でも可能(ヒアリ類に共通する3つの形質で確認する)

### STEP3 専門家による同定【ヒアリかどうか】

→アリ分類の専門家でないと難

### 4.2.1 ヒアリの見分け方

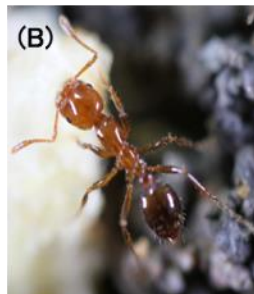
以下は、STEP1(実寸大やサイズで確認)およびSTEP2(ヒアリ類に共有の3つの形質)の際の見分け方について。

## <ヒアリ類の見分け方>

### STEP1 肉眼で見分けられるヒアリの特徴

#### 肉眼でわかるヒアリの特徴

- (A) 体の大きさは2~6.5mm。  
同じ巣の中に様々なサイズのアリが混在する。
- (B) 頭と胸は赤く、腹部が黒っぽい。  
体全体がツヤツヤしている。
- (C) 塚状の巣を作り、巣をつつくとたくさんのアリが一斉に出てくる  
※塚は冬季の方が見分けやすい



ヒアリの巣をつついた動画はこちらから↓



<https://www.youtube.com/watch?v=OjdSIHw2WhE&feature=youtu.be>

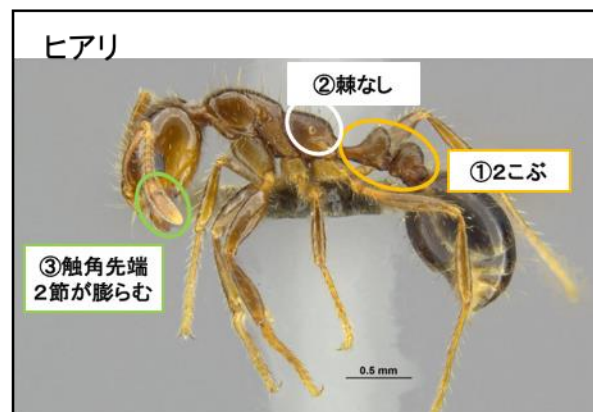


### STEP2 ルーペや顕微鏡で見分けるヒアリの特徴

以下の3つの特徴が全て当てはまる場合は、ヒアリ類の可能性が高い。

#### ヒアリ類(働きアリ)に共通する3つの形質

- ① 胸と腹の間のこぶが2つ
- ② 胸の後端に棘がない
- ③ 触角の先端2節が膨らむ



## 4.2.2 ヒアリの女王アリ

### <ヒアリ女王の見分け方>

ヒアリ(女王アリ)に共通する形質

- (A) 体の大きさは、7～8mm。
- (B) 胸と腹の間のこぶが2節。
- (C) 触角の先端2節が膨らむ。

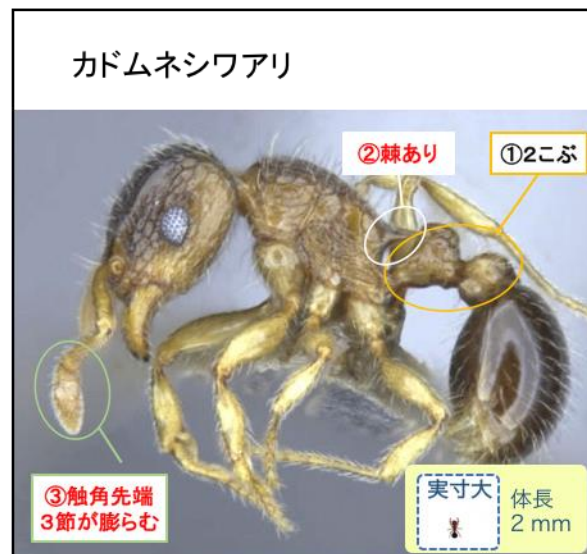
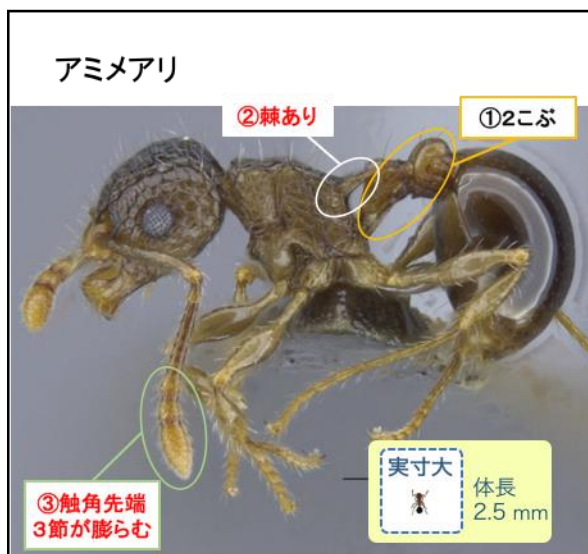
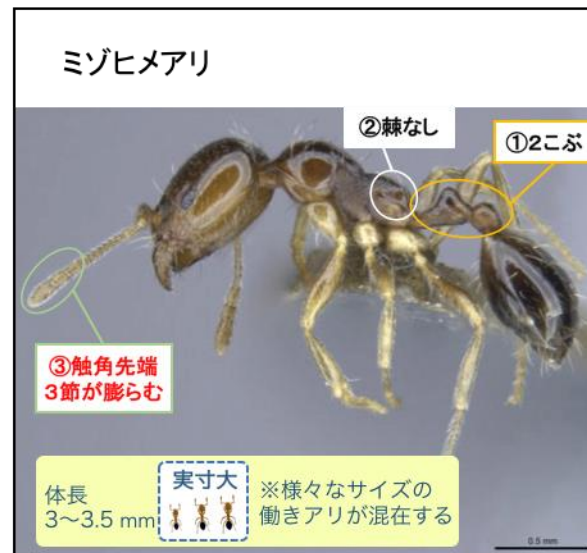
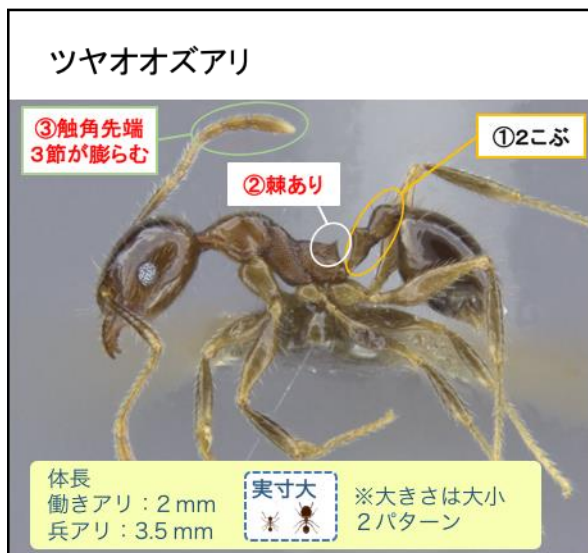
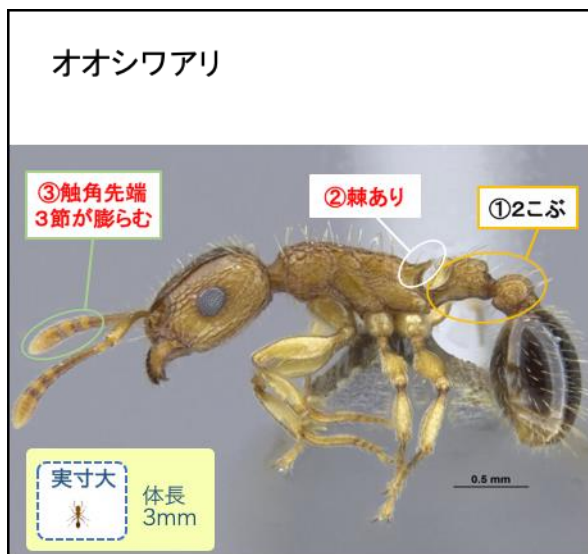


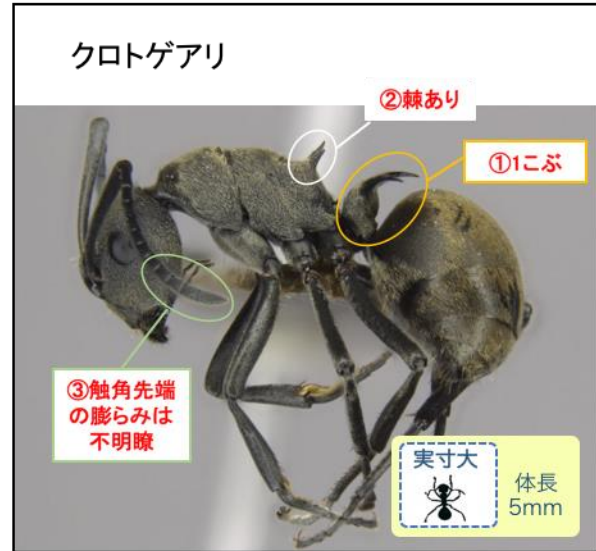
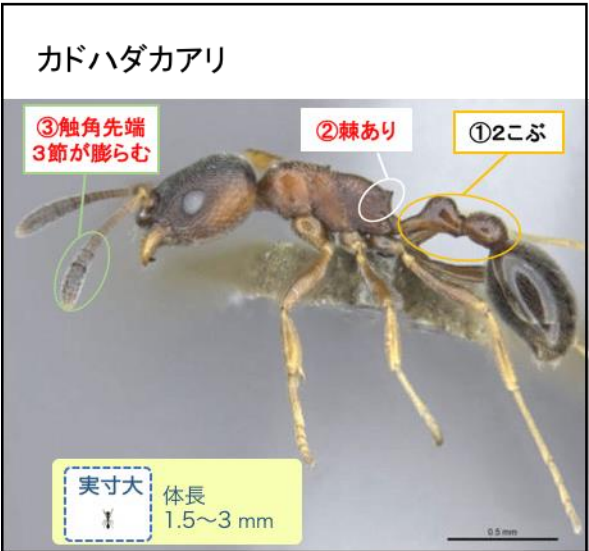
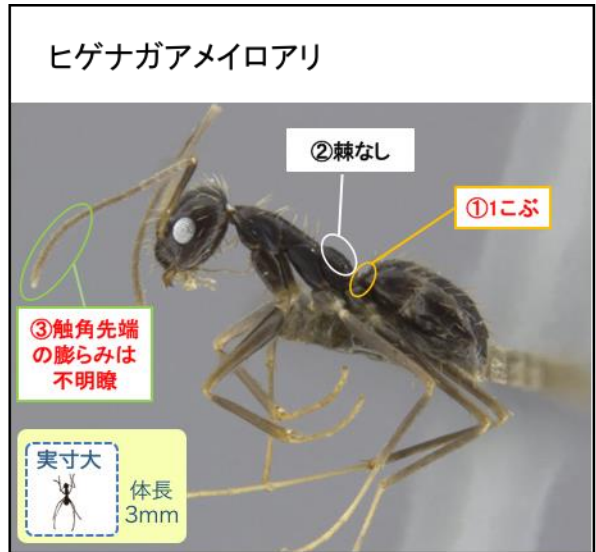
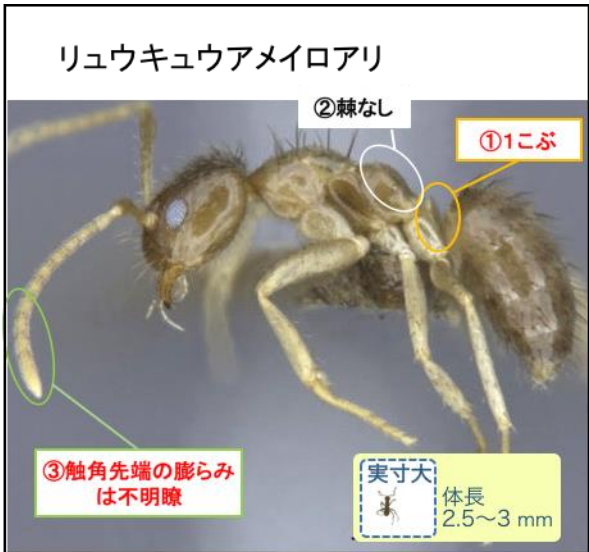
ヒアリの女王は働きアリよりも胸部が発達し、体サイズが大きく、翅を持つことがある。翅を持った新女王は、次世代の巣を創るために翅で長距離移動し、単独で発見されることもある。沖縄では、上記3つの特徴全てがあてはまる場合はヒアリ女王の可能性があるので注意が必要。



#### 4.2.2 沖縄に生息する間違えやすいアリとヒアリとの違い

※ヒアリとの違いは赤字で表記





## 4.3.2 殺虫剤

殺虫成分としては、即効性のもの(合成ピレスロイド系薬剤など)と遅効性のもの(フィプロニルなど)がある。使用方法や注意事項などの詳細は各商品の取り扱い説明書に従うこと。また、魚毒性がある殺虫剤の場合は、水域に流入しないなどの周囲の環境への配慮も必要。

### ①エアゾール型殺虫剤(スプレー式:即効性)



【用途】すぐにアリの動きを止めたい・緊急で殺虫したい場合、目に見える範囲に少数しかいない場合に使用する。

【成分】ピレスロイド系

【使用】アリに直接ふきかける。

【注意】吹き飛ばさないように注意。狭い場所で噴霧する場合、十分な換気をし、火気の近くでの使用を避けるなど、当該商品の使用上の注意に留意する。

### ②液体型殺虫剤(液剤:即効性)



【用途】すぐにアリの動きを止めたいがエアゾール式が使えない場合や、障害物の下など狭い場所にいる場合に使用する。

【成分】ピレスロイド系

【使用】アリの集団や行列に直接かける。

【注意】大量に散布する場合は、専門のペストコントロール業者に高圧噴霧器で散布してもらう方法が効率的。巣への使用は、下記遅効性のものと同様に注意が必要。

### ③液体型殺虫剤(液剤:遅効性)



【用途】生息域がごく狭い場合や、巣ごと殺虫したい場合に使用する。アリ同士でお互いに体を舂め合う習性(グルーミング)を利用して他のアリに次々と殺虫成分を伝え、巣内の個体を効率的に防除することができる。

【成分】ネオニコチノイド系/フィプロニル系

【使用】実際のヒアリの巣は、深さ・広がりともに地上部のアリ塚よりもずっと大きいため、巣に使用する場合、表面のみでの使用だと有翅女王が逃げたり、巣ごと別の場所に引っ越したりして逆効果になることもある。ヒアリの逃亡を想定した設置型殺虫剤の併用や処理後モニタリングなどの対策が必要である。



#### ④遅効性設置型殺虫剤(餌剤:遅効性)

【用途】 ヒアリが確認された場合、確認地点及びその周囲に設置する。アリが餌として巣に持ち帰って幼虫や他のアリに分け与えるので、連鎖的に殺虫効果が得られる。巣の奥に潜む個体にまで薬剤が浸透し、アリを巣ごと駆除する効果が期待できる。



【成分】 フィプロニル系/アミジノヒドラゾン系

【使用】 ヒアリが発見された場所の地面等に置く

【注意】 ヒアリがまだいない場所で予防的措置として使用しても効果はなく、むしろ在来のアリ等を駆除してしまうことでヒアリが侵入した際にその定着を容易にするリスクがある。公共施設等一般の利用者がある施設で使用する際には、乳幼児やペット等の誤食予防対策が必要。

#### ⑤くん蒸剤

【用途】 ヒアリが荷物の隙間やコンテナ内に多数潜んでいる可能性が高い場合に使用する。薬剤を煙や霧状にすることにより一定の空間に行き渡らせ、殺虫する。



【成分】 オキサジアゾール系/ピレスロイド系

【使用】 閉鎖空間内で始動させる。必要があればコンテナ等を目張りする。燻蒸の方法や燻蒸時間等は使用する製品の説明書に従う。

【注意】 1回の燻蒸で全てのアリを殺虫しきれていない場合もあるので、燻蒸が終わったら生き残りがいないかを確認する。専門業者によるくん蒸の方がより日数や費用を要するが効果は高い。

#### ⑥ワンプッシュ式殺虫剤(即効性)

【用途】 姿は見えませんがヒアリがいるかもしれない場合に使用する。例えば、県内のコンテナでヒアリが発見された場合、その当該コンテナ以外の空コンテナ内にも念のため殺虫処理を施したい場合などで使用。噴霧するだけでコンテナ内に殺虫成分が行きわたり、見えない場所に潜んでいるヒアリが外へ流出するのを防ぐ。



【成分】 フルトリン

【使用】 コンテナ内に噴霧、すぐに扉を閉める。

【注意】 燻蒸に比べ薬剤の浸透能力や殺虫効果は低いいため、ヒアリが本当に見つかったコンテナの殺虫処理にはくん蒸処理を行う。ワンプッシュは、あくまで予防対策として使用する。

## 4.4 対象別普及戦略

ヒアリ等を効果的に予防・防除するためには、行政や事業者による監視防除体制を維持しつつ、長期に渡って県民のなかにヒアリ等を監視していく目を増やしていくことが重要である。そのために実施する普及啓発活動は、対象を分けて目的を設定し(行政機関、特別の被害が予想される対象者、および一般市民)、各対象に合った内容の戦略を用いる必要がある。詳細は資料4参照。

	対象		
	行政	特に被害が予想される対象	一般
目的	ヒアリ類の一次スクリーニングを担えるようになるため。	ヒアリ類がもたらす人への被害を軽減するため。	ヒアリ類による沖縄の生態系への被害に対する理解を深めるため。市民参加型の監視体制を確立するため。
戦略	①定期的な同定研修の実施	②対象別ポスターの作成 ③講演会での講演	④メディア(TV、新聞等) ⑤ワークショップの実施

## 4.5 ヒアリに刺された場合

### 4.5.1 ヒアリ毒と症状

ヒアリの毒には、アルカロイド毒であるソレノプシンの他に、ハチ毒との共通成分であるホスホリパーゼやヒアルロニダーゼなどのタンパク質が含まれる。刺された後の症状は場合によって異なる。

【軽度】刺された瞬間は熱いと感じるような痛みを感じ(痛みはすぐに引く)、やがて刺された痕が痒くなる。時間がたつと刺された箇所は水疱ができ、その後膿が出ることもある。

【中度】刺された部分を中心に腫れが広がり、部分的または全身にかゆみを伴う発疹(じんましん)が出ることもある。

【重度】ヒアリに刺されてから数分から数十分のうちに、アナフィラキシーショック症状(激しい動悸、息苦しさ、声がれ、めまい、頭痛、吐き気)が出ることもあるとされるが、ショック症状の有無や、それがあらわれるまでの時間は個人差が大きい。刺されたことによる血圧低下で気を失うこともあるため、ショック症状の有無に関わらずしばらくの間は刺された人を一人にせず周囲の人が様子を見ている状況にした方がよい。



写真提供: 辻和希

働きアリを刺激するとすぐに刺してくる



刺された箇所は1~2日後に水疱ができる

### 4.5.2 ヒアリに刺された場合の対処法

①ヒアリに刺されたら、まずは落ち着いて様子を観察する(20~30分周囲に人がいる状況で)。

②ショック症状などのアレルギー反応が出たら、すぐに医療機関にかかる。その際に「アリに刺されたこと」「アナフィラキシーの可能性があること」を伝え、すぐに治療してもらおうようにすること。

※アナフィラキシーの補助治療剤であるアドレナリン注射液を持っている場合は、注射する。

③アレルギー反応が出なければ、患部を冷やすなどして経過観察。

※台湾の事例では刺されてから1時間以上経過後にショック症状を起こして倒れた例もあるため、1日は経過観察をしておいた方がよい。

### 4.5.3 注意点

ハチに刺された場合と異なり、ヒアリに刺された場合は、初めて刺された場合でもショック症状が出る場合もあるため、注意が必要。

## 餌による誘引トラップ調査方法

餌による誘引トラップ調査とは、誘引餌を一定の間隔で地面に設置し、40–50分程度後に集まったアリを採集し確認する調査のこと。この方法で効率的に実施するには、(1)採餌活動が活発な適期に、(2)誘引力が強い餌を、(3)アリの餌探索範囲内に設置することが必要となる。ヒアリ侵入初期の低密度な状況であればあるほど、上記(3)を達成するために多くのトラップを設置する必要がある。このことから、この調査方法は年間の調査回数を増やすより一回あたりの設置個数を増加させるほうが得策であると言える。

目視調査に比べサンプルを持ち帰れる利点はあるが、持ち帰ったサンプルから後日ヒアリが発見された場合、再度採集場所を詳しく調べる必要があるため、採集場所に戻れるように必ず位置を記録しておく必要がある。

### 1. 調査計画

#### 1.1 調査時期

調査頻度は年間1回もしくは2回程度が望ましい。

調査は年1回であれば秋(10～11月)、2回であれば秋と初夏(4～6月)の8:00から17:00で、かつ適温(高すぎず低すぎない)の時間帯に実施するのが良い。台湾ヒアリ防除センターが実施するヒアリへの毒餌散布は、地面の表面温度が21℃から38℃となる季節に実施されている。また、台湾での誘引剤野外実験において、直射日光や高温条件下ではヒアリの捕獲率が低下することが観察された。

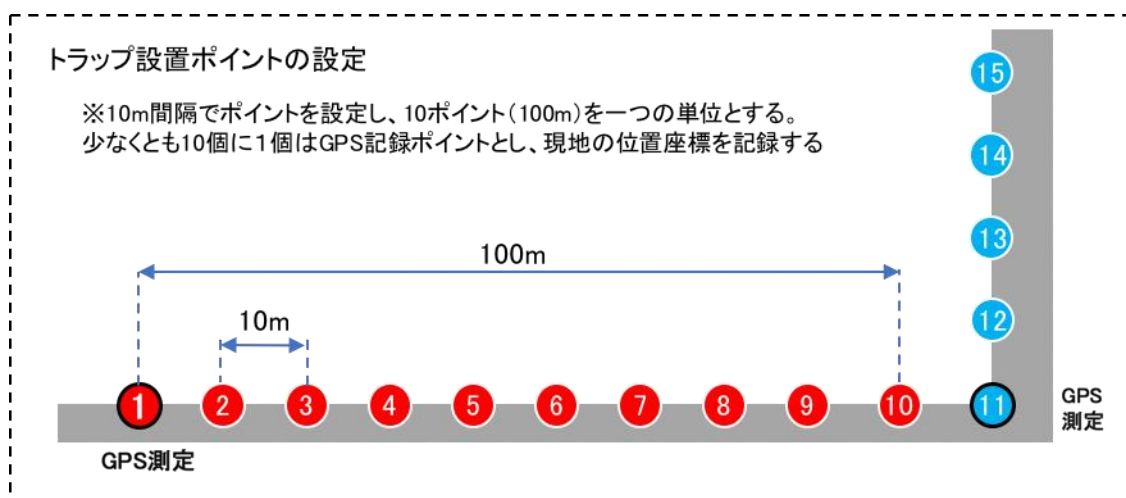
1.2 調査エリア 調査エリアは以下の優先順位に沿って選定する。

【最優先地域】国際コンテナを多く取り扱う港等の地域(例:那覇港、石垣港など)

【優先地域】上記以外でコンテナ等を扱う地域。および国外を含め過去に侵入事例がある施設等(例:那覇空港、中城港、平良港、など)

#### 1.3 調査ポイント

トラップ設置ポイントを調査エリアの道路沿いに10m間隔で設定し、各ポイントにポイント番号をつける。




※もしヒアリが設置ポイントから発見された場合には、再度そこへ戻って詳しく調べる必要があるため、少なくとも 10 個に 1 個は GPS の位置座標を記録しておくこと。

## 2. 準備する

### 2.1 必要な数の誘引トラップを作る。

誘引餌は、日本産コーンスナックと台湾でも採用実績のあるチップスを選ぶ※。

**誘引トラップを作る**



① 砕いたコーンスナックやチップスをプラスチックチューブ (幅直径3cm×長さ約10cm)に入れる

② 設置時に地面に固定するための結束バンドをチューブに2本巻いておく

※誘引餌は、活動性が低下したときにも誘引力を維持するものが好ましい。そういった点で、上記 2 種の誘引餌は、台湾における実験結果から季節的にも安定した誘引力が認められた。

### 2.2 必要な数の設置用記録用紙、回収用記録用紙、回収ラベルを作成しておく。

**記録用紙と回収ラベルを準備**

① 設置記録用紙

トラップ設置時の必要事項を記録するためのもの。設置日や設置時間、GPS座標などを記入できるように。

調査ポイント番号	調査日	設置時間	GPS座標	天気	備考
01	✓	...			
02	✓	...			
03	✓	...			
04	✓	...			
05	✓	...			
06	✓	...			
07	✓	...			
08	✓	...			
09	✓	...			
10	✓	...			
11	✓	...			

② 設置記録用紙

トラップ回収時に必要事項を記録するためのもの。回収時間やアリの有無、GPS座標などを記入できるように。

調査ポイント番号	トラップ回収の有無 (回収日時)	備考	GPS座標	調査ポイント
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				

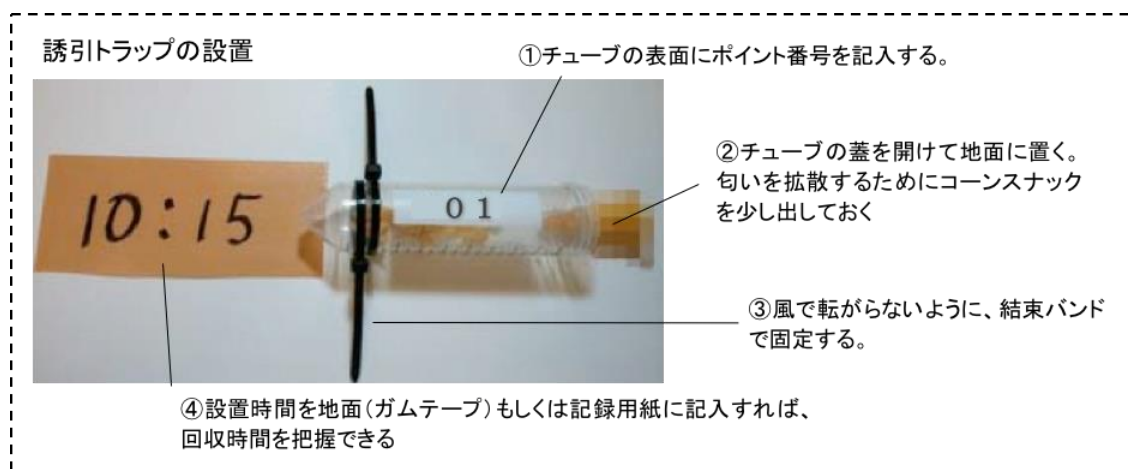
③ 回収ラベル

回収時の目印にトラップの中に入れるもの。設置エリア、ポイント番号がわかるように。

識別ラベル	
設置日	_____ 年 _____ 月 _____ 日
設置場所	_____ 番
設置日	_____ 年 _____ 月 _____ 日
設置場所	_____ 番
設置日	_____ 年 _____ 月 _____ 日
設置場所	_____ 番
設置日	_____ 年 _____ 月 _____ 日
設置場所	_____ 番

### 3. トラップの設置・回収

#### 3.1 設置ポイントに誘引トラップを設置する。



※チューブの口が地面に接するように置く

※設置もしくは回収時に GPS 測定ポイントで GPS 位置座標を測定する

#### 3.2 設置から 40～50 分後にトラップを回収する。回収する際にチューブの中に回収ラベルを入れる。

※設置もしくは回収時に GPS 測定ポイントで GPS 位置座標を測定する

### 4. アリの仕分けと保存

4.1 回収した誘引トラップを冷凍庫で1時間以上冷やし、生きたアリを全て殺虫する。

4.2 アリと誘引餌に分け、アリだけを保存用バイアルに移し保存ラベルとともに 99.5%エタノールで満たす(誘引餌は捨てる)。

※ここで、10 ポイント分をまとめてひとつのバイアルに入れることも可能。そうすることにより、トラップ個別の採集位置を特定することは難しくなるが、作業時間と労力は低減できる。



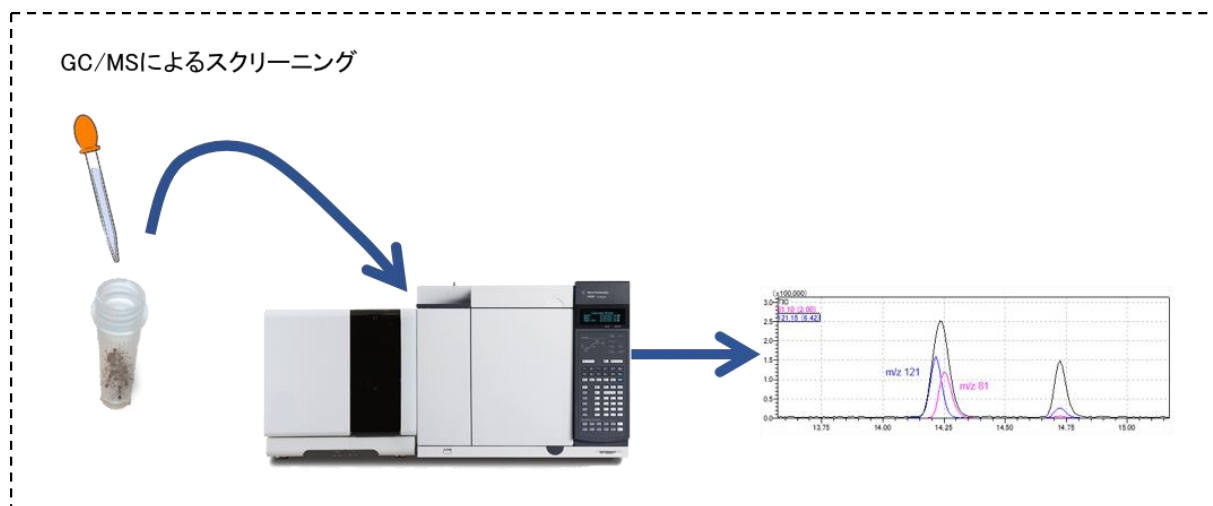
## 5. アリの確認

5.1 顕微鏡下でアリをチェックし、ヒアリもしくはヒアリと疑わしいアリが混じっていないかを確認する。



## 5.2 化学分析による確認

さらなる作業時間と労力の軽減を実現する方法として、膨大な試料の中からヒアリ毒成分(ソレノブシン)をGC/MS(ガスクロマトグラフィー質量分析法)で化学的に分析するスクリーニングが効率的である。ただし、これを実施するには、特別な機材(GC/MS 装置)と専門技術が必要とされる。詳細については、外来種対策事業(ヒアリ等対策)報告書参照。



→ここでもしヒアリと疑わしいアリが確認された場合は、「沖縄県ヒアリ対策総合マニュアル」の P10 の通報先に通報の上、P12 の情報共有へ。

## 6. 調査に必要なもの

### 【野外調査】

- プラスチックチューブ (遠沈管/50ml ポリプロピレンコニカルチューブ)
- 誘引餌 (コーンスナックもしくはチップス類)
- 結束バンド (3.5mm x 150mm)
- 油性マジック
- ガムテープ (布)
- 設置用記録用紙 (表 1)
- 回収用記録用紙 (表 2)
- 識別ラベル (図 3、回収用記録用紙から切り離して使えるタイプが便利)
- 鉛筆 (ボールペンだとエタノールがかかって消える危険性があるので鉛筆が良い)
- GPS 測定器
- 時計

### 【アリの仕分けと確認】

- 顕微鏡 (実体顕微鏡が良い)
- ピンセット
- スポイト (詰め替え作業用)、マイクロピペット (GC-MS 分析試料抽出用)
- 99.5%エタノール
- シャーレ (直径 5cm~9cm)
- 保存用バイアル (マイクロチューブもしくはスクリー管など)
- スクリーニング記録用紙、鉛筆





## 目視調査方法

目視調査とは、作業員が目で見えてヒアリの巣や個体を探す方法。ヒアリの巣を探す場合には、ヒアリが営巣地として好む環境(公園や畑などのひらけた環境)を中心に。またヒアリの個体を探す場合には、コンテナヤード内のコンテナ周辺や土が出ている地面を中心に探す。

目視調査は比較的容易に行うことができ、粘着トラップや誘引餌を用いるよりも短時間で広範囲を確認することができる反面、作業員がヒアリの巣や個体の特徴を多少なりとも現場判別できる技術を必要とする。

### 1. 調査時期

【巣を探す】:調査はヒアリの巣を見つけやすい冬(12月～2月)に実施するのが良い。

【個体を探す】:調査はヒアリの活動が活発な秋(10～11月)に実施するのが良い。

### 2. 調査を実施する

【巣を探す】:調査エリアを歩きながら主に土がある場所にヒアリの巣がないかどうか探す。

#### ヒアリの巣を探す

##### わかりやすいヒアリの巣



道路沿いや空き地の中は見つけやすい。  
塚は20cmほどの高さになる。

冬場は塚の表面が特徴的で(ふかふかしている)、ただの砂山との見分けが付きやすい。

##### わかりにくいヒアリの巣



できてすぐの小さな巣や木の中の巣、夏場乾燥した巣はわかりにくい。

【個体を探す】:調査エリアを歩きながら、歩いているアリを見つけてヒアリかどうかを確かめる。

ヒアリの個体を探す

頭と胸が赤く、腹部は黒い。体全体がツヤツヤしている。  
行列ができている場合、行列の中に様々な大きさの働きアリが混ざる。



体長  
2~6.5 mm

実寸大



※様々なサイズの働きアリが混在

※ヒアリの巣やヒアリと疑わしいアリを確認した場合、その場所を記録し(GPS 位置座標を記録)、通報する(沖縄県ヒアリ対策総合マニュアルの P.10 へ)。アリを採集できる場合は、市販の殺虫剤かアルコールでアリの動きを止めてから採集キットやピンセットでアリを採集し、通報とともに提供する。

## 粘着トラップ調査

粘着トラップは、粘着シートを用いた床置き式の歩行性昆虫用のトラップ。地面に設置し、3日(約72時間)後に回収、その間にトラップに囚われたアリを採集する。頻繁に立ち入れない場所や夜間の調査が必要な場合に使用する。アリの餌の選好性や種間の競争力に関わらず、地上を徘徊するアリならどの種でも採集できるのが利点。また、目視調査に比べ、サンプルを持ち帰れる点も利点であるが、標本が粘着剤にくっついているため同定の際にはよりさらなる労力を要することがある。

また、トラップの種類による捕獲率の違いがあるため、適切なものを選択することが必要。さらに、誘引餌を粘着トラップの入り口部分に置いて設置するとアリの捕獲効率が下がるため、粘着トラップを使用する際は誘引剤を併用しないこと。

### 1. 調査計画例

1.1 調査時期: 調査は働きアリの活動が活発な秋(10~11月)に設定するのが良い。

1.2 調査エリア 調査エリアは以下の優先順位に沿って選定する。

【最優先地域】国際コンテナを多く取り扱う港等の地域(例: 那覇港、石垣港など)

【優先地域】上記以外でコンテナ等を扱う地域。および国外を含め過去に侵入事例がある施設等  
(例: 那覇空港、中城港、平良港、など)

1.3 調査ポイント

トラップ設置ポイントを調査エリア内に設定し、各ポイントにポイント番号をつける。

### 2. 準備する

2.1 設置ポイント分の粘着トラップを用意しておく。

2.2 必要な数の設置用記録用紙、回収用記録用紙、回収ラベルを作成しておく。

#### 記録用紙と回収ラベルを準備

##### ①設置記録用紙

トラップ設置時の必要事項を記録するためのもの。設置日や設置時間、GPS座標などを記入できるように。

調査ポイント番号	調査日	設置時間	GPS座標	天候	備考
01	✓	...			
02	✓	...			
03	✓	...			
04	✓	...			
05	✓	...			
06	✓	...			
07	✓	...			
08	✓	...			
09	✓	...			
10	✓	...			
11	✓	...			

##### ②設置記録用紙

トラップ回収時に必要事項を記録するためのもの。回収時間やアリの有無、GPS座標などを記入できるように。

調査ポイント番号	トラップとアリの有無	調査日	回収時間	調査した人
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				

##### ③回収ラベル

回収時の目印にトラップの中に入れるもの。設置エリア、ポイント番号がわかるように。

識別ラベル	
設置日	設置ポイント番号
設置日	設置ポイント番号
設置日	設置ポイント番号
設置日	設置ポイント番号
設置日	設置ポイント番号

### 3. トラップの設置・回収

#### 3.1 設置ポイントの地面に粘着トラップを置く。

※設置時に各設置ポイントで GPS 位置座標を測定し記録する

##### 粘着トラップ設置方法

粘着トラップ本体にポイント番号を記入できるタイプのももある。

トラップの底が地面にぴったり接するように置く（草などで浮いたりしないように）。

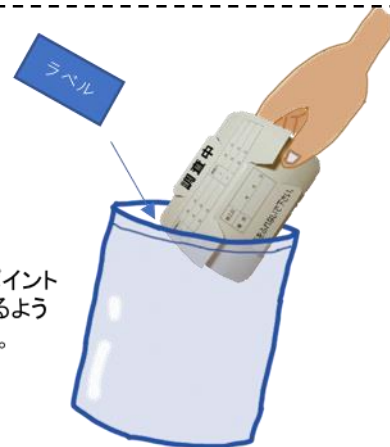


#### 3.2 設置から 3 日後にトラップを回収する。

##### 粘着トラップ回収方法

トラップは個別にジップロック等に入れて回収する（生きたアリがトラップの周りについていることもあるため）。

その際にどこのポイントのトラップかわかるようにラベルも入れる。



### 4. アリを確認する

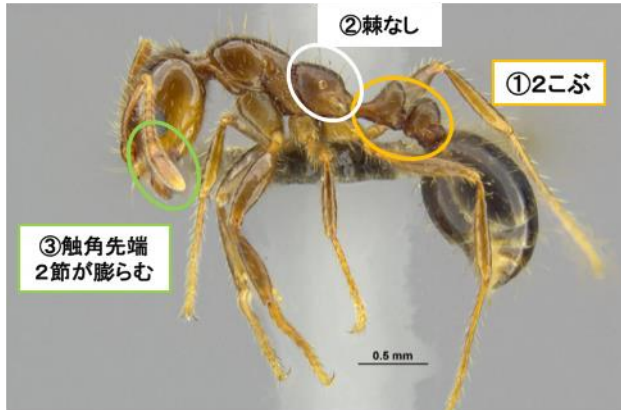
4.1 粘着トラップを入れた袋内に生きたアリが残っている場合は、冷凍庫に入れて殺虫する。

4.2 回収した粘着トラップの粘着部分についているアリを顕微鏡等で確認する。

→ここでもしヒアリと疑わしいアリが確認された場合は、「沖縄県ヒアリ対策総合マニュアル」の P10 の通報先に通報の上 P12 へ。

## ヒアリの見分け方

以下の3つの形質に該当すれば、  
ヒアリである可能性が高い



体長  
2~6.5 mm

実寸大



※様々なサイズの  
働きアリが混じる

## 5. 調査に必要なもの

### 【野外調査】

- 粘着トラップ(市販のもので屋根がついているタイプ)
- 回収袋(ジップロックなど)
- 設置用記録用紙(表 1)
- 回収用記録用紙(表 2)
- 識別ラベル(図 3、回収用記録用紙から切り離して使えるタイプが便利)
- 鉛筆(ボールペンだとエタノールがかかって消える危険性があるので鉛筆が良い)
- GPS 測定器

### 【アリの仕分けと確認】

- 顕微鏡(実体顕微鏡が良い)
- ピンセット



## 普及啓発について

### 1. 行政を対象とした定期研修の実施

沖縄県内でヒアリが発見された場合、住民からの通報が集中し、県や環境省がその処理に追われて機能不全に陥る危険性があることから、様々な関係機関が「ヒアリの可能性が高い」と判断できるようになる必要がある。また、日本国内での発見事例ではコンテナヤードの地面やコンテナの内部からの発見が最も多いため、港湾関係者や物流関係者が第一発見者となる場合が多く、それら関係者にヒア리를識別する技術の習得が求められる。

2019 年度現在、沖縄県内で実施している研修対象者は以下のとおりである。関係機関が分担して、各対象に適した内容で実施している。なお、担当者の人事異動等を踏まえ、本研修は毎年継続的に行うことが体制の維持には必要となる。

対象者	主催者	内容
市町村担当者	環境省	ヒアリの見分け方など
保健所職員、空港関係者	沖縄県	ヒアリの見分け方、これまでの通報事例の共有など
港湾管理者、トラック協会、	港湾管理者	ヒアリの見分け方、発見時の対応の流れなど

沖縄県が主催する同定研修を以下に示す。沖縄県で提供する研修では、保健所や空港関係者が、ヒア리를種レベルで特定できなくても、「ヒアリの可能性が高い」もしくは、「ヒアリではない」と判断できるようになることを目的としたプログラムとなっている。

#### 【概要】

研修名	ヒアリ等同定研修
内容	ヒアリ等についての概要説明、ヒアリの見分け方、ヒアリ対応マニュアルの共有
所要時間	1時間
会場	保健所や公民館、博物館などの会議室。 机、テーブルがあり、プロジェクター投影が可能なスクリーンがある場所。
講師	ヒア리를研究している研究機関の職員
対象者	保健所スタッフ、市町村担当者、博物館スタッフ等
参加人数	10～60人／1回



【内容】

時間	内容
00:00	開始／担当者挨拶／研修スケジュール案内
00:05	(1) ヒアリ等概要説明
00:20	(2) モニターを使ったヒアリ同定
00:35	(3) 実物を使った同定体験
00:45	(4) ヒアリ対応マニュアルの共有
00:55	(5) 質疑応答
01:00	終了



ヒアリに似たアリをモニターに映して判別する体験



参加者間の情報共有の場としても活用できる

## 2. 一般を対象とした報道とワークショッププログラム

一般への情報周知には、報道機関と連携した情報発信が最も効果的だと思われる。実際、子供を対象とした研修プログラム実施に先立ち実施したアンケート調査によっても、日本におけるヒアリ初記録以降一連の報道によって、「ヒアリ」という用語の浸透度が高くなっている傾向がみられる。

ヒアリの監視調査や研修実施、または作業部会開催等、折に触れて意識的かつ積極的にメディアを通じて情報発信を行うことが、現在一般にも認識されているヒアリ問題を一時期のブームとして忘却させないために効果的かつ重要である。

またイベント等の開催により、参加者の知識を掘り下げて、定着率の向上を図ることができる。以下に一般(子ども)を対象とした、ヒアリだけでなく外来種に対する興味関心を持ってもらうことを目的としたプログラムの一例を紹介する。こうしたプログラムをパッケージ化していくことで、より多くの対象者へ情報を届けることが可能となる。

※実施に関する問い合わせは、沖縄科学技術大学院大学(OIST) 沖縄環境研究支援セッションまで。

### 【概要】

研修名	あなたも今日からアリ博士
内容	3Dアリ模型と検索表を使ったアリ種の同定体験。外来種についての話。
所要時間	40～60分（通年実施可能）
会場	会議室や体育館など 屋内が好ましい
対象者	小学生以上 一般
参加人数	10～60人／1回

### 【内容】

時間	内容
00:00	開始/司会挨拶 導入劇(外国からやってきて侵入しようとするヒアリを参加者が見破るというストーリー)
00:10	検索表の使い方説明
00:15	同定体験開始(4体の3Dアリ模型を見ながら検索表を追い、各アリの名前をあてる)
00:35	答え合わせ
00:40	外来種について(外来種って何?どんな影響があるの?みんなにできること)
00:50	終了



導入の劇



同定体験

### 3. 各種普及ポスター

#### (1)関係者向け

どうやって見分ける？ 見つけたらどうする？

# ヒアリ から沖縄を守る！

ヒアリは、人間の貿易活動と一緒に世界中に広まった南米原産の外来アリです。すでに、アメリカ合衆国、オーストラリア、台湾、中国などへ侵入・定着しています。日本では、平成29年に初めて本土の港で発見されましたが、沖縄県内ではまだ記録がありません。(平成29年8月現在)。

## ヒアリ 【特定外来生物】

※特定外来生物は外来生物法により、移動、運搬等が禁じられています

背中にとげがない

2つの節がある

お腹だけ黒い色

毒針  
※攻撃するときに出る

【ヒアリの特徴】  
体の色は赤茶色で、お腹の部分は黒い色をしています。攻撃性が強く、お尻の毒針で刺して攻撃する。体長2.5～6mm程。  
※頭の前からお尻の先までの長さ

【ヒアリの害】  
地面に作る巣は、大きな塚になる。棒などでつつくと働きアリが集団でわっと出てくる。

実寸大 1cm 1つの巣の中に複数のサイズの働きアリが共存している。

鋭角の先端2節が大きくなる  
※鋭角は全部で10節（虫体では見分けが難しい）

## 沖縄県内で見られる、よく似たアリ

<p><b>オオシワアリ</b> 【外来種】</p> <p>色と体型は、ヒアリによく似ているが、背中にとげがある。アリ塚は作らない。体長約3mm。</p> <p>実寸大  1cm</p>	<p><b>アミメアリ</b> 【在来種】</p> <p>色と体型は、ヒアリによく似ているが、背中にとげがある。アリ塚は作らない。体長約2.5mm。</p> <p>実寸大  1cm</p>	<p><b>ツヤオオズアリ</b> 【外来種】</p> <p>色と体型は、ヒアリによく似ているが、背中にとげがある。塚の大きな真鍮アリが見られることがある。強いアリ塚を作るが、つついても攻撃してくることはない。体長2～3.5mm。</p> <p>実寸大  1cm 1つの巣の中に2種類のサイズが共存している。</p>
---	--	--

**万が一ヒアリに刺されたら**

①先ずは落ち着く  
②30分ほど安静にし、体調に変化がないか注意する  
③症状が急変した場合は（発熱、吐き気、頭痛、じんましん等）、速やかに医療機関を受診し、アリに刺されたことを伝える  
※特にアレルギー反応がない場合は、数える心配はありません

**もしもヒアリを見つけたら**

①多数の個体をプロピレングリコールもしくはアルコールを入れた容器に採取する※  
②T記連絡先まで送付する 採取場所・採取日も教えてください  
※刺されないようご注意ください

**アリってどんな生き物？**

アリは、種類も個体数も多く、様々な生物との関係を持っているため、生態系の中で重要な役割を担っている生き物です。

怪しいからといって、むやみやたらと駆除しないようにしてください。まずはアリかどうかを確認し、正しく行動する必要があります。

連絡先： 沖縄県環境部自然保護課 098-866-2243 〒900-0970 沖縄県那覇市東横丁17-2番2号

作成： 沖縄科学技術大学院大学（CIST） OKEON美ら森プロジェクト

〒901-8501 沖縄県那覇市西 沖縄科学技術大学院大学 沖縄県環境部自然保護課 沖縄県環境部自然保護課 自然保護課 自然保護課

※本ポスターは、その原稿データを各関係機関が保管し、適宜再発行する。

## (2)一般向け

もしかして私のせい?

**ヒアリ**をはじめとする特定外来生物は、外来生物法により移動、運搬等が禁じられています。

外来生物法で規制される事項

種類・用途 移動 運搬 輸入

野外に置く、販売する、まく

特定外来生物に違反した場合には、最高で個人の場合3年以下もしくは300万円以下の罰金またはその両方、法人の場合は1億円以下の罰金を科せられます。防除の義務が必要となった場合においては、原因者責任も問われます。

見慣れない水草が水がめめに浮かんでいたり、庭や畑で急に増えてきた植物はありませんか？  
特定外来生物を扱っているのは、あなたがもしも！

身近な自然についてふだんから見つめ、徹底的な外来種の早期発見・初期防除をお願いします。

沖縄県内で注意を要する特定外来生物の例

**ツルビロリ**  
南北アメリカの熱帯地域を原産とする性の植物。日本では1984年に沖縄県の天童川河口で発見され、沖縄県中部を中心に急速に分布を広げています。国内では農作物や生態系に大きな被害を及ぼしており、見つけたら駆除しないよう注意し、からすくに防除することが必要です。

**ポタンウキサ**  
水の中にも浮かんでいますが、水面上に浮かぶタイプの水草で、水面をおおいつくすほど繁殖して増えます。水がめや池で放置されている例もありますが、転送する量が少ない「複製」については、外来法では厳しく禁じています。

**シロココエリ**  
熱帯アジアに分布する体長4〜8cmのカエル。国内では沖縄県中部で1964年に侵入が確認され、さまざまな島にひろがりました。島から島にかけて水の陸や集水マス、コンクリート壁などに産卵の池に産まれた卵を産みつけます。繁殖期間中に産卵も産卵し、卵はわずか4、5日でふ化して、あつと1週間程度で成長してしまいます。屋木や樹林に産卵等が特徴的でないが確認し、万一見つかった場合は防除をお願いします。

特定外来生物に関する詳しい情報は、以下のホームページをご覧ください  
沖縄県自然環境事務所「外来生物」 <https://kyushu-emv.go.jp/naha/wildlife/index.html#gaijin>  
環境省「日本の外来種対策」 <http://www.env.go.jp/nature/mimori/index.html>  
沖縄県「外来種対策事業（ヒアリ等対策）」 [https://www.pref.okinawa.jp/site/kankyoshizen/hogo/gairaisyu\\_hanh.html](https://www.pref.okinawa.jp/site/kankyoshizen/hogo/gairaisyu_hanh.html)  
沖縄科学技術大学院大学(OIST) <https://okeon.unit.oist.jp/>

【編者・発行】  
環境省 沖縄県自然環境事務所  
〒900-0027 沖縄県那覇市1丁目1番1号 1階 環境省-那覇合同庁舎1棟  
沖縄県 環境部自然保護課  
〒900-0070 沖縄県那覇市1丁目2番2号  
沖縄科学技術大学院大学(OIST) OKEON 美ら森プロジェクト  
〒904-8587 沖縄県読谷郡読谷村1-1-19-1

特定外来生物に指定されているヒアリについて、全国主要港湾において環境省により調査が行われています。沖縄県内では、沖縄科学技術大学院大学(OIST)らから、県の事業委託により調査を始めています。国内では2017(平成29)年に本州の港湾ではじめて発見されましたが、県内での定着は確認されていません。

全身は赤褐色  
体長2.5mm~3.5mm  
脚は2本、1対  
脚節は赤褐色  
脚節は赤褐色

もし、ヒアりに刺されたら…  
ヒアりに万が一刺された場合、激しい痛みや腫れを感じます。人によっては30分ほどで腫瘍やアレルギーなどの全身症状が出ることもあります。少しでも異常を感じたら、すぐに近隣の医療機関でアリアに刺された旨を伝えて診察してください。

軽度 激しい痛み 10時間ほどで腫れる 部分的な、または全身に痒みや腫れ、ともなうじんましんが現れる 呼吸困難、血圧低下、意識障害 すぐに医療が必要

アリアの仲間には300種あまりが記録されており、そのうちの多くが沖縄県内で見られます。ヒアリと同じように赤〜赤褐色をした小型のアリアも多く存在し、生態系の中で重要な役割を果たしています。専門家でも顕微鏡で見なければ種の同定は容易ではありません。ヒアリの特徴である「塚がまわりにならない」を、まず確認してください。

アリア アリア オオアリア ツマアリア

体長2.5mm  
脚節が赤褐色で、脚の節が赤褐色で、アリアの仲間ではありません。脚節は赤褐色です。

体長3mm  
脚節が赤褐色で、脚の節が赤褐色で、アリアの仲間ではありません。脚節は赤褐色です。

体長2.5mm~3.5mm  
脚節が赤褐色で、脚の節が赤褐色で、アリアの仲間ではありません。脚節は赤褐色です。

環境省 沖縄県自然環境事務所 ヒアリ相談ダイヤル  
お問い合わせ・連絡先 >> 098-836-6400・0570-046-110

※本ポスターは、その原稿データを各関係機関が保管し、適宜再発行する。

**平成 31 年度外来種対策事業(ヒアリ等対策)  
報告書**

令和 2 年 3 月

**沖縄県環境部自然保護課**

〒900-8570 沖縄県那覇市泉崎 1-2-2

Tel : 098-866-2243 Fax : 098-866-2240

Email : aa039004@pref.okinawa.lg.jp

請負

受注者：学校法人沖縄科学技術大学院大学学園

再委託者：一般財団法人沖縄県環境科学センター