

## 第4章 総合マニュアルの策定

作成した沖縄県ヒアリ対策総合マニュアル（Ver. 1.0 案）を次ページ以降に示す。

# 沖縄県ヒアリ対策総合マニュアル(Ver.1.0 案)

2019年3月

沖縄県

## 目次

<b>1 全体の流れ</b>	
1.1 本マニュアルの目的	1
1.2 本マニュアルの使い方	1
1.3 侵入段階に合わせた対処	2
<b>2 各対応マニュアル</b>	
2.1 ヒアリ未侵入時の対策	3
2.1.1 コンテナヤード内モニタリング	3
2.1.2 コンテナヤード外・周辺モニタリング	4
2.2 ヒアリ初侵入・第一発見時の対策	5
(Ⅰ) ヒアリ発見時の対応	5
(Ⅱ) 情報共有体制	7
(Ⅲ) 初期対応	9
初期対応 A コンテナヤードで発見した場合(当該コンテナ不明の場合)	9
初期対応 B コンテナヤードで発見した場合(当該コンテナが特定できた場合)	11
初期対応 C デバン中に発見した場合	13
初期対応 D 内陸部で発見した場合	15
<b>3 一般市民からの情報提供対応</b>	
3.1 一般市民からの情報提供対応の流れ	17
3.2 関係機関一覧	19
<b>4 普及啓発</b>	
4.1 対象別普及戦略	22
4.2 行政を対象とした定期研修の実施	23
4.3 一般を対象とした報道とワークショッププログラム	24
4.4 各種普及ポスター	25

---

# 1 全体の流れ

---

## 1.1 本マニュアルの目的

南米原産のヒアリは攻撃性が高く、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り、人体にとって危険な生物である。さらに在来のアリを駆逐したり、農業へ影響が出たりと一度侵入定着を許すと多大なる被害が出るのが予想される。

被害を最小限に抑えるためには、早期発見・早期防除が必要不可欠であり、そのためには県内外の機関が連携して対策に取り組むことが求められる。

本マニュアルは、万が一ヒアリが沖縄県で発見された場合に、各機関が速やかに防除処理を行えるように、沖縄県のヒアリ等対策事業<sup>\*1</sup>及び県内の関係機関の協力のもと作成したマニュアルである。

<sup>\*1</sup> 平成 28 年度-31 年度 沖縄県外来種対策事業 ヒアリ等対策

## 1.2 本マニュアルの使い方

本バージョンは、最もヒアリ侵入のリスクが高いと思われる沖縄本島那覇港湾をモデルとして作成した。今後、この体制を空港や離島を含む県内全域に適応できるよう、検討を重ねていく必要がある。

日本におけるヒアリ防除は現在も発展途上であり、今後の研究結果や知見をもとに、適宜追加修正を加えていく必要がある。

本マニュアルは環境省の「ヒアリの防除に関する基本的考え方」及び「ヒアリ同定マニュアル」の方針に基づき、より沖縄地域の状況に即したマニュアルとして調整のうえ作成されている。

### 1.3 侵入段階に合わせた対処

県内への侵入・定着状況および生態系等への影響を考慮すると、各侵入段階で必要対処が異なる。外来種区分は、沖縄県外来種対策指針に従った。

ヒアリ侵入段階	外来種区分	必要な処置	主体機関	
未侵入 沖縄県内ではまだ発見されていない段階	重点予防種	コンテナヤード内モニタリング……………P3	港 環	
		コンテナヤード外・周辺モニタリング……………P4	県	
侵入発見 アリ自体は発見されたが、拡散までは至っていない状態	※区分を問わず速やかに対策を実施	(Ⅰ) ヒアリ発見時の対応 ……………P5	発見者	
		(Ⅱ) 情報共有体制……………P7	港 環 県	
		(Ⅲ)	初期対応A コンテナヤードで発見した場合(発生源コンテナ不明の場合)……………P9	港 環
			初期対応B コンテナヤードで発見した場合(発生源コンテナが特定できた場合)……………P11	港 環
			初期対応C デバン中に積荷もしくはコンテナ内で発見した場合 ……………P13	港 環 県
初期対応D 港湾区域以外の内陸部で発見した場合 ……………P15	環 県			
定着 分布域が県内広域に拡散されている段階	重点対策種	県内広域モニタリング……………	環 県	
		根絶処理……………	環 県	
		地域住民の安全確保……………	県	

各主体機関： 港 ……港湾管理者、 環 ……環境省、 県 ……沖縄県

## 2. 各対応マニュアル

### 2.1 ヒアリ未侵入時の対策

ヒアリの侵入をいち早く察知するためには、平時からの監視体制の構築と維持が不可欠である。

ヒアリの監視方法としては、コンテナヤードとその周辺を対象とした餌による誘引調査(以下ベイト調査)および粘着トラップを使用した捕獲調査、主に冬季に発達する蟻塚を発見するための目視調査、広域分散や生殖に関わる羽アリを検出するための SLAM トラップ調査、そして港湾緑地など、小さな固定エリアのアリ相の変化をいち早く捉えるための単位時間採集法(以下 TUS)などを組み合わせて行うことが望ましい。

#### 2.1.1 コンテナヤード内モニタリング

コンテナヤード内は作業上の安全確保の制限などにより、実施できる調査法に限られる。これまでのところ、短時間で行える誘引剤調査が望ましい。実施時期は10月～11月の晴れた日の日中が最適(5月～6月でも晴れていて暑すぎなければ可能)で、年に1～2回を目安に実施【港湾管理者】【環境省】。

#### 誘引剤調査



誘引剤(スナック菓子)を地面に直に設置。設置してから40～50分後に回収する。回収したサンプルはGC-MSを用いて毒性物質を分析し、ヒアリの有無を確認する。



## 2.1.2 コンテナヤード外・周辺モニタリング

コンテナヤード外のモニタリングには、ハイリスク地域を対象に 10～11月を中心とした年に1, 2回のベイト調査、冬季間の周辺目視調査、港湾地域およびハイリスク地域周辺を含む広域を対象とした通年 SLAMトラップ調査や TUS 調査を組み合わせる【沖縄県】。

### 誘引剤調査

年に1～2回 初夏・秋



プラスチックバイヤルの中にスナック菓子を入れて地面に設置。設置してから40～50分後に回収し、集まったアリの種類を調べる。

### 粘着トラップ調査



粘着トラップを地面に設置。2～3日後に回収し、付いたアリを確認する。  
※アリの捕獲効率が下がるので、誘引剤は併用しない

### 目視調査

年に1～2回 冬季



道路沿いや公園などを歩いてまわり、ヒアリの塚(巣)を目視で探す。塚が大きくなる冬季の調査が最適。

### 単位時間採集法 (TUS)

年に1～2回 初夏・秋



20m×20mの調査枠を設定し、その中にあるアリを全て採集。1回の時間を15分として繰り返し、より多くの種を得る。ヒアリ以外の外来アリの調査に応用できる。

### SLAMトラップ 通年



テント型トラップを設置し、年間を通して昆虫類を採集。地面を歩くアリと有翅虫(女王アリと雄アリ)を採集できる。ヒアリ以外の外来アリの調査に応用できる。



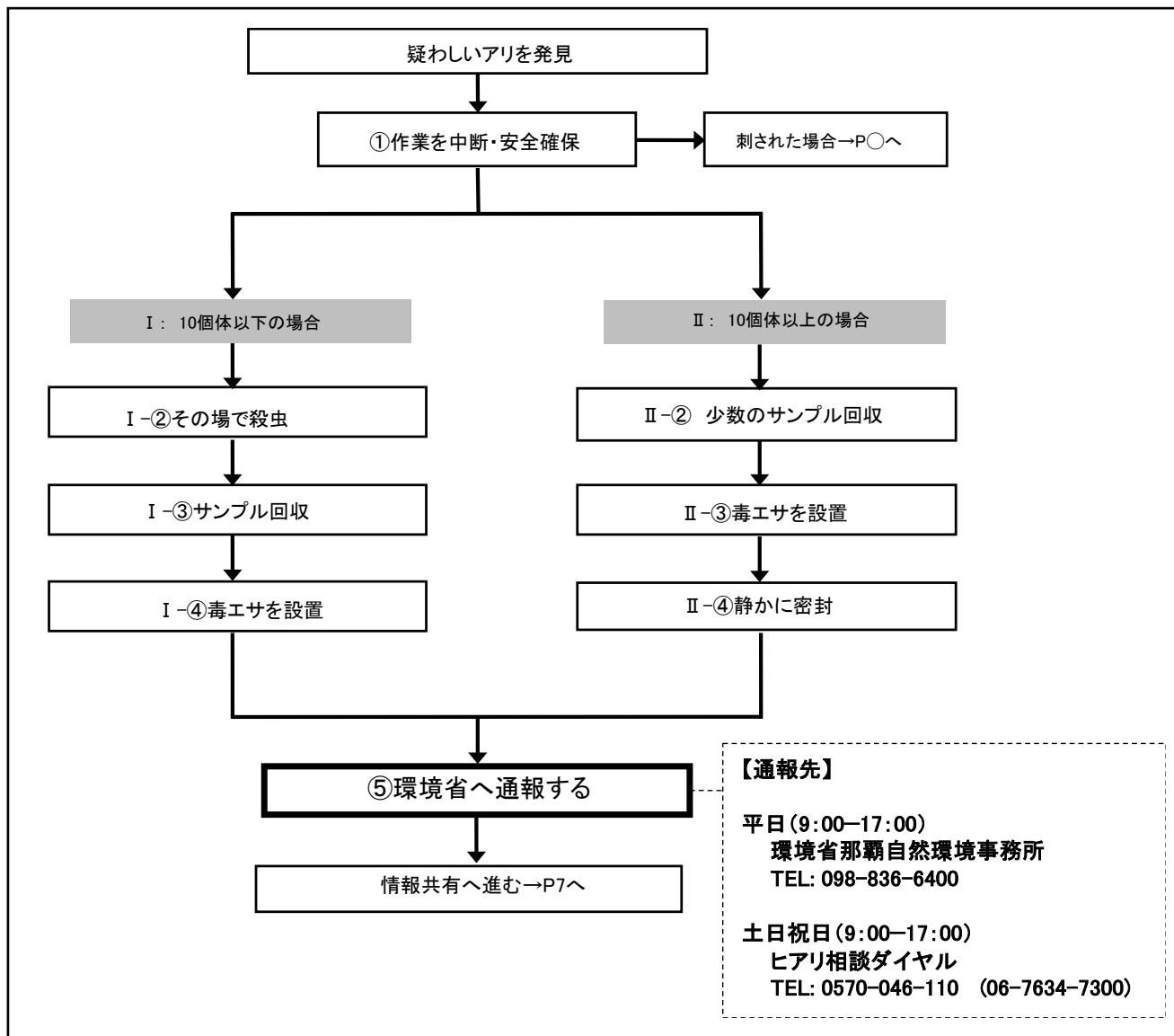
### 調査エリア

誘引剤調査、粘着トラップ調査、目視調査の調査エリアは、港湾周辺を中心に。単位時間採集法とSLAMトラップは、さらに県内広域に拡大して実施するのが望ましい。

## 2.2 ヒアリ初侵入・第一発見時の対策



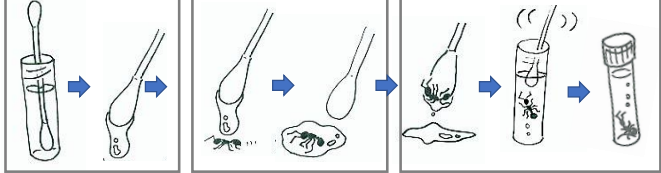

### (I) ヒアリ発見時の対応

例えばデバン(コンテナからの荷出し)中やコンテナ集積場内、モニタリング調査中などに、ヒアリと疑わしいアリを発見した場合、まずは作業を中断し作業担当者の安全を確保する。発見されたアリの数が10匹以下と少数の場合は、その場で全てのアリを殺虫する。発見されたアリがそれ以上多量の場合は、少数のサンプルを回収し毒エサを設置した上で、速やかにコンテナを密封したあと環境省(土日祝日はヒアリ相談ダイヤル)へ通報する。



必要なもの
エアゾール式殺虫剤
アリ採集キット
設置型殺虫剤



①:作業中断・安全確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・疑わしいアリを発見したら、いったん作業を中断し、作業員が刺されないよう安全を確保する。</li> </ul>	
10 個 体 以 下 の 場 合	I-②:その場で殺虫	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エアゾール式殺虫剤を用いて、発見した<u>全てのアリ</u>を殺虫する。</li> </ul> <div style="text-align: center;">  <p>エアゾール式殺虫剤</p> </div>
	I-③:サンプル回収	<ul style="list-style-type: none"> <li>・殺虫したアリは、アリ採集キットを使って採集する。キットがない場合は、アルコール液で満たした蓋つきの容器に入れる。</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">  <p>アリ採集キット</p> </div> <div> <p>①綿棒に溶液を たっぷり含ませる。      ②アリの上に溶液を 落とし、動かなくす</p>  <p>③アリを綿棒にくっつけ、 容器に入れ、蓋をする。</p> </div> </div>
	I-④毒エサの設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発見場所がコンテナ内だった場合は、毒エサ(設置型殺虫剤)を中に 入れて、扉を閉める。</li> </ul> <div style="text-align: center;">  <p>設置型殺虫剤</p> </div>
10 個 体 以 上 の 場 合	II-②少数のサンプル回収	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アリを刺激しないように、少数(5匹程度)のサンプルを回収する。</li> <li>・回収の方法は、上記「③サンプル回収」と同じ。</li> </ul>
	II-③毒エサの設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発見場所がコンテナ内だった場合は、毒エサ(設置型殺虫剤)をコンテナの中に入れて、扉を閉める。</li> </ul>
	II-④静かに密封	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発見場所がコンテナ内だった場合、アリがコンテナの外へ逃げ出さないよう静かに密封する。</li> </ul>
⑤環境省へ通報・資料提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境省那覇自然環境事務所(電話:098-836-6400)へ通報する。</li> <li>　土日祝日の場合は、ヒアリ相談ダイヤル(電話:0570-046-110)へ通報。</li> <li>・発見場所、大体の発見個体数などを伝え、職員が到着するまで現地でコンテナを監視。</li> <li>・発見状況の報告とともに、回収したアリのサンプルを環境省へ受け渡す。</li> </ul>	

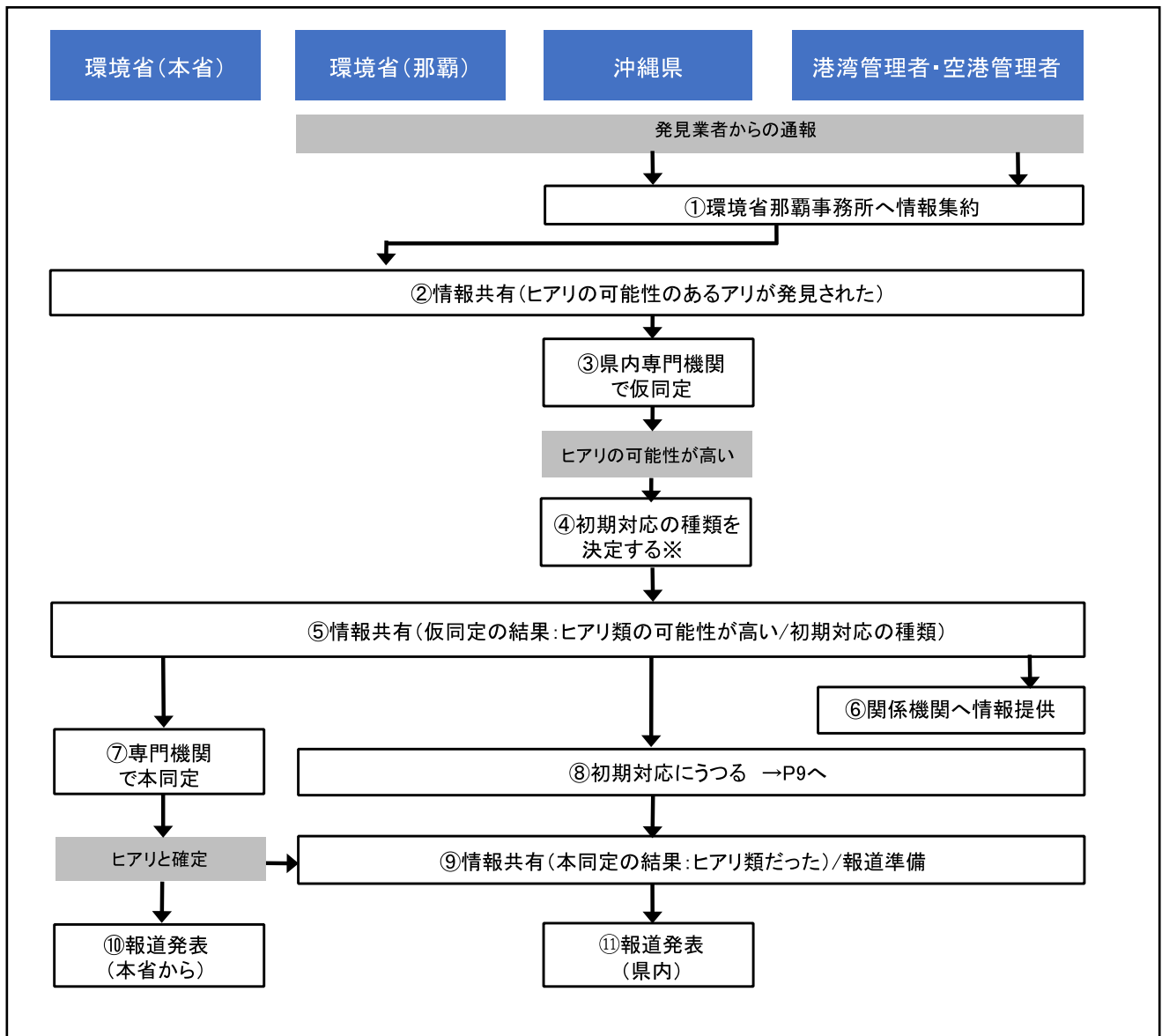
→(II)情報共有体制(P7)へ続く

## (Ⅱ) 情報共有体制

ヒアリと疑わしいアリを発見したとの通報が入ったら、県内の関係機関で情報共有を行うとともに、速やかに同定を実施し、初期対応を行う。仮同定は、県内の専門機関(沖縄科学技術大学院大学(以下 OIST)および琉球大学、民間研究機関等)で実施。本同定は、環境省本省経由で専門機関において実施。

仮同定の結果から環境省本省公式発表までの時間(約1~2日)を、県内の報道発表や対策体制構築の準備期間として活用する(報道のタイミングでは初期対応がすでに実施されていること)。

情報共有の各機関連絡先は、「関係機関連絡網(仮)」参照のこと。



### 初期対応 ※

- 初期対応 A コンテナヤードで発見した場合(発生源コンテナ不明) → P9
- 初期対応 B コンテナヤードで発見した場合(発生源コンテナ特定) → P11
- 初期対応 C デバン中に積荷もしくはコンテナ内で発見した場合 → P13
- 初期対応 D 港湾区域外の内陸部で発見した場合 → P15

## 情報共有の時系列フロー

①環境省那覇事務所 へ情報集約	・発見業者からの通報を受けた場合、環境省那覇環境事務所(以下環境省(那覇))へ情報 を上げる。
②情報共有	<u>共有事項:「ヒアリと疑わしいアリが発見された」</u> ・環境省(那覇)から環境省(本省)へ報告する。 ・環境省那覇事務所・沖縄県・港湾管理者・空港管理者で情報を共有する(FAX/電話)。
③県内専門機関で 仮同定	・OIST、琉球大学、民間研究機関等の同定が可能な県内専門機関へ仮同定を依頼【沖 縄県】。 ・仮同定を実施し、ヒアリ類かそうでないかまで絞り込む【県内専門機関】 ※顕微鏡下での目視同定、ガスクロマトグラフィー質量分析計、LAMP 法などを使用
④初期対応の種類を 決定	・発見された状況や場所に応じて初期対応の種類(初期対応 A~D)を決定する【沖縄 県】。
⑤情報共有	<u>共有事項:「仮同定の結果、ヒアリ類だった」、「初期対応の種類はA~D」</u> ・環境省(那覇)から環境省(本省)へ報告する。 ・環境省(那覇)・沖縄県・港湾管理者・空港管理者で情報を共有する(FAX/電話)。
⑥関係機関へ情報提 供	・港湾管理者および空港管理者からそれぞれ関係機関へ情報提供を行う。
⑦専門機関で本同定	・環境省本省経由で専門機関(県外)へ本同定を依頼。 ・同定を行う。※種まで絞り込む
⑧初期対応にうつる	
⑨情報共有/報道準 備	<u>共有事項:「本同定の結果、ヒアリ/アカカミアリだった」</u> ・環境省(本省)より環境省(那覇)へ報告が入る。 ・環境省(那覇)・沖縄県・港湾管理者・空港管理者で情報を共有する(FAX/電話)。 ・報道発表の準備を進める【沖縄県】
⑩⑪報道発表	・環境省(本省)からの報道発表と同時に、沖縄県からも県内メディアを通じて県民への 周知(発見された状況、対策内容についてなど)を行う。

### (Ⅲ) 初期対応

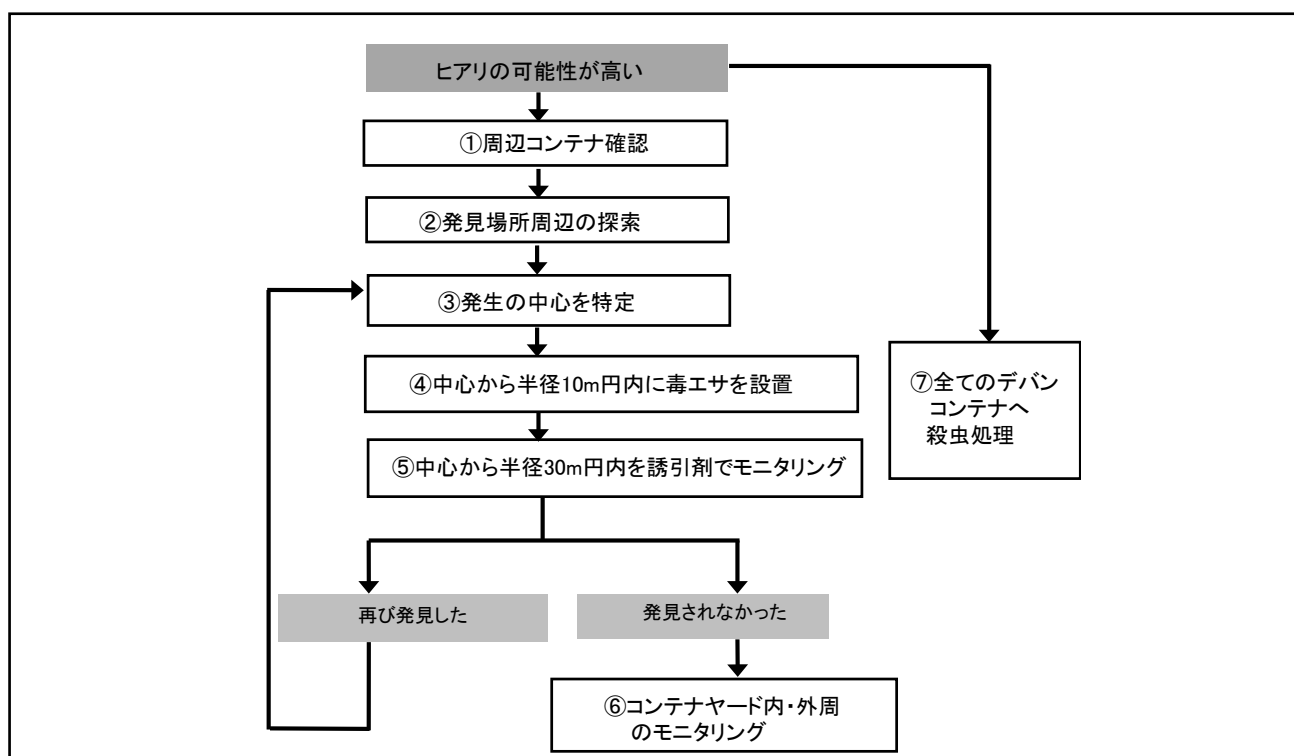
県内専門家によってヒアリの可能性が高いと判定された場合、発見された状況や場所に応じて初期対応 A～D のいずれかを選択し、速やかに対応する。初期対応 A～C は、発見のリスクが最も高い本島の港湾地域を想定した。

初期対応	
初期対応 A	コンテナヤードで発見した場合(発生源コンテナ不明) → P9
初期対応 B	コンテナヤードで発見した場合(発生源コンテナ特定) → P11
初期対応 C	デバン中に積荷もしくはコンテナ内で発見した場合 → P13
初期対応 D	港湾区域外の内陸部で発見した場合 → P15

#### 初期対応 A コンテナヤードで発見した場合(発生源コンテナ不明の場合)

【担当： 港湾管理者、環境省】

コンテナヤード内で発見されたヒアリがどのコンテナから出て来たのかが判明しない場合、もしくは地面の割れ目や草地、建物周辺などで発見された場合の初期対応フロー。この場合、ヒアリの有無に関わらず全てのデバンコンテナへ殺虫剤処理(ワンプッシュ)を施す。

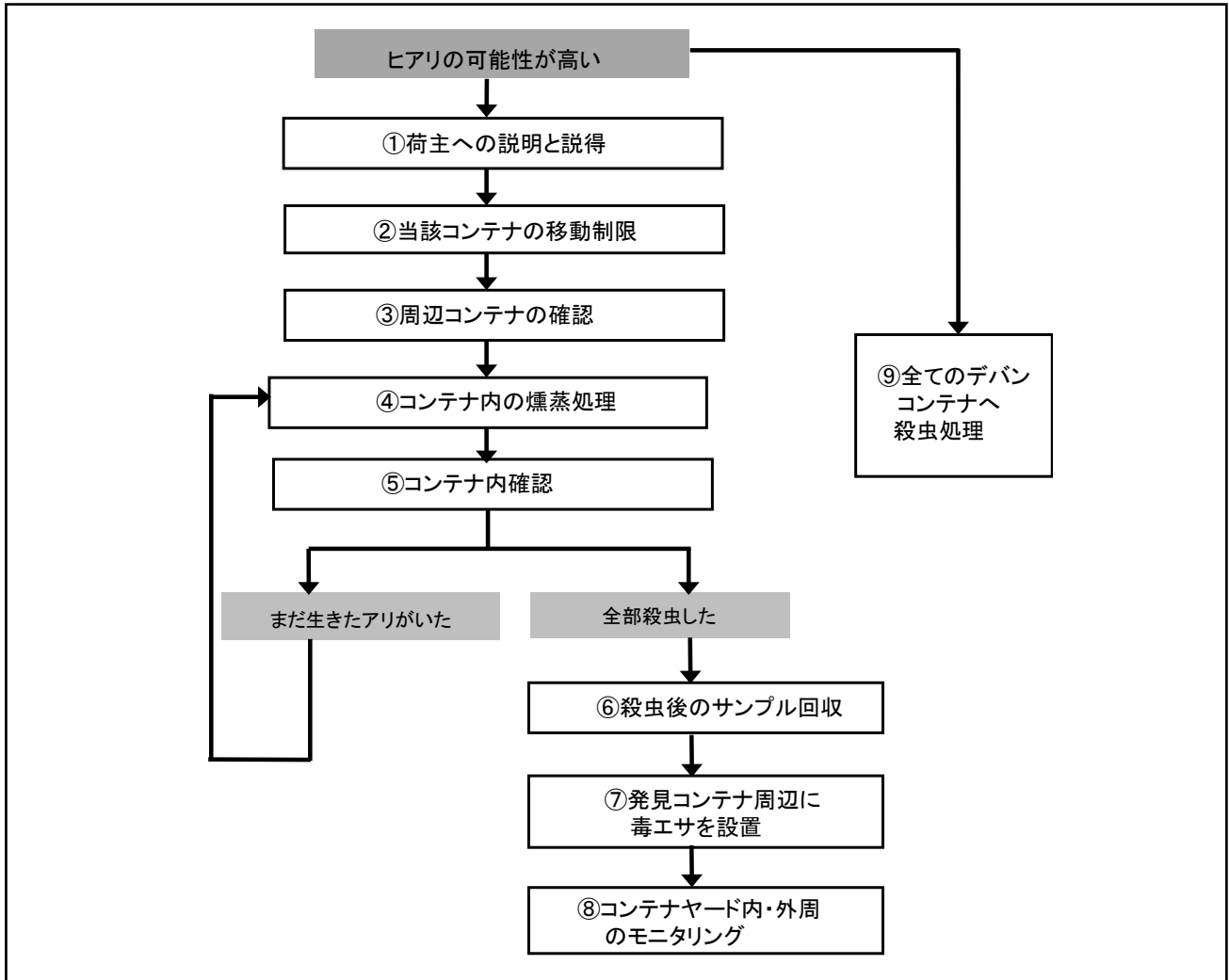


必要なもの
誘引剤材料(バイヤル、スナック菓子、結束バンド、記録用紙)
設置型殺虫剤
ワンプッシュ式殺虫剤

<p>① 周辺コンテナ確認</p>	<p>・発見場所から半径約30m 円内にあるコンテナの番号を控える【港湾管理者】。                  ・コンテナ移動に関わる業者へ、デバンの際にコンテナ内の確認を依頼【港湾管理者】。</p>
<p>② 発見場所周辺の探索</p>	<p>・発見場所周辺を目視及び誘引剤でモニタリングする【港湾管理者】</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>誘引剤調査</p>  <p>プラスチックバイアルの中にスナック菓子を入れて地面に設置。40～50分後に回収し、集まったアリの種類を調べる。</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>目視調査</p>  <p>道路沿いや公園などを歩いてまわり、ヒアリの塚(巣)を目視で探す。塚が大きくなる冬季の調査が最適。</p> </div> </div>
<p>③ 発生の中心を特定</p>	<p>・①の探索の結果、最もヒアリが多く採れた場所を発生の中心とする。</p>
<p>④ 中心から半径10m 円内に毒餌を設置</p>	<p>・半径約 10m 円内の地面に設置型殺虫剤を1m 間隔で設置する(約 300 個)【港湾管理者】。                  ・毒エサは設置から1週間ほど設置し続けた後必要に応じて回収する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>設置型殺虫剤</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">例) 那覇国際コンテナヤード内の事務室周辺で発見された場合は、建物廻りが全て入る程度</p>
<p>⑤ 中心から半径30m 円内を誘引剤でモニタリング</p>	<p>・半径 30m 円内には誘引剤を 5m 間隔で置きモニタリングし、さらに発生の中心地がないかどうかを確かめる(約 100 個)【港湾管理者】。                  ・再度見つければ、そこを発生の中心にして半径 10m 円を設定し、毒エサの設置を実施(方法は④と同じ)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>誘引剤</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">例) 那覇国際コンテナヤード内の事務室周辺で発見された場合は、ゲート付近までが半径 30m 円に入る。</p>
<p>⑥ コンテナヤード内・外周のモニタリング</p>	<p>・コンテナヤード内(約 0.2k m<sup>2</sup>)【港湾管理者】【環境省】、コンテナヤード外周(約 1,450m)【沖縄県】を目視及び誘引剤でモニタリングを行う(方法は②と同じ)。</p>
<p>⑧ 全てのデバンコンテナへ殺虫処理</p>	<p>・緊急防除として、デバンが終わった後の全ての輸入コンテナの中へ殺虫処理(ワンプッシュ式殺虫剤)を施す【実施担当機関については調整中】。                  ※実施にあたっては、港湾組合を通して協力依頼してもらう。                  ・実施継続期間は、約1週間(常温の輸入コンテナが県内に滞在するおおよその期間)</p> <div style="text-align: right;">  </div>

**初期対応 B コンテナヤードで発見した場合(当該コンテナが特定できた場合)**  
**【担当： 港湾管理組合、環境省、事業者】**

コンテナヤード内で発見されたヒアリがどのコンテナから出て来たのかがわかる場合、もしくはコンテナヤード内でデバン中にヒアリを発見した場合の初期対応。



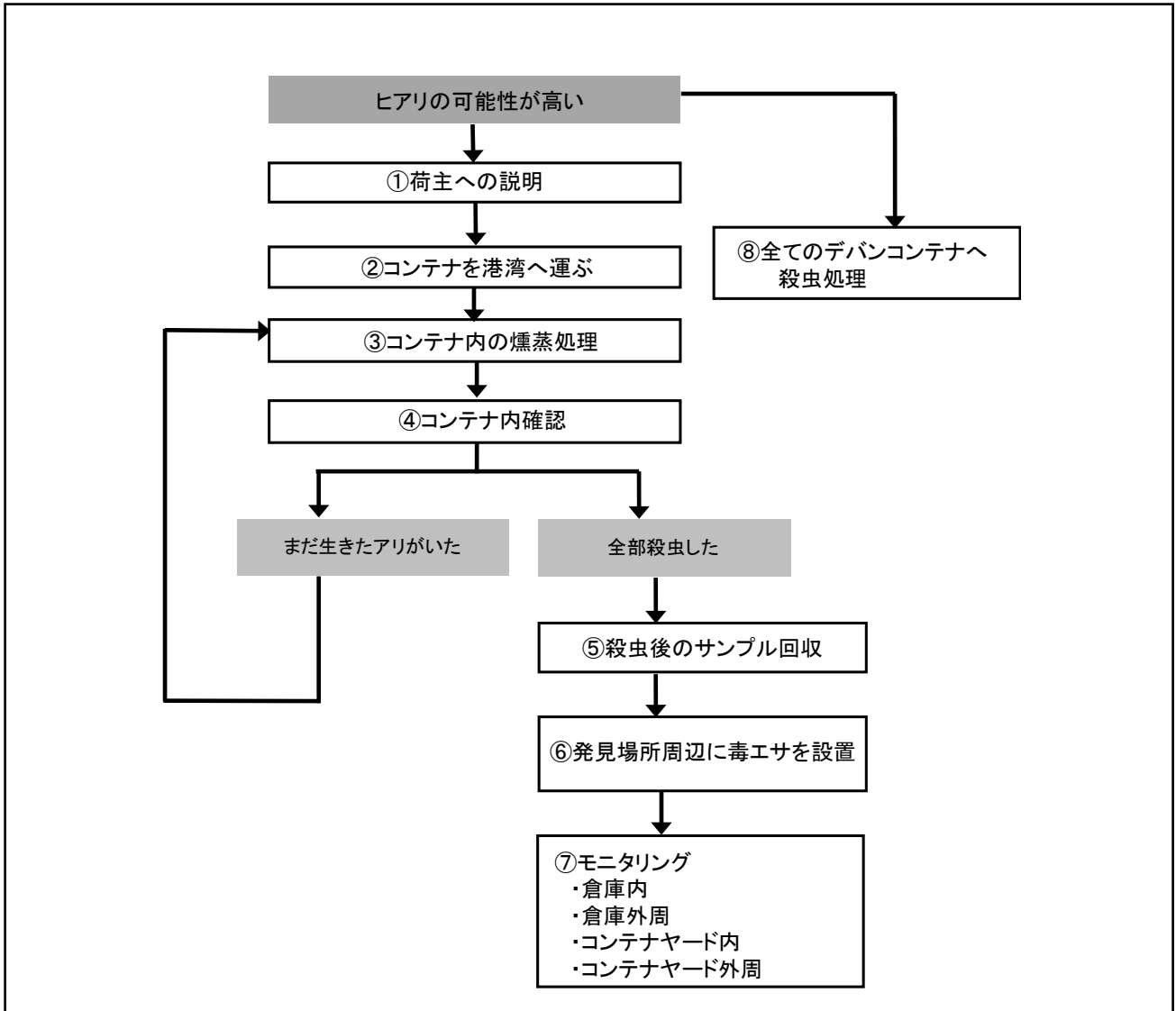
必要なもの
家庭用燻蒸殺虫剤
アリ採集キット
設置型殺虫剤
誘引剤材料(バイヤル、スナック菓子、結束バンド、記録用紙)
ワンプッシュ式殺虫剤

<p>①荷主への説明と説得</p>	<p>・当該コンテナの荷主を特定し【港湾管理者】、その後の処理について説明し、協力を依頼する【環境省】。</p>
<p>②当該コンテナの移動制限</p>	<p>・ヒアリが発見されたコンテナがコンテナヤードの外に持ち出されないように、移動を制限する【環境省】。</p>
<p>③周辺コンテナの確認</p>	<p>・発見場所から半径約30m 円内にあるコンテナの番号を控える【港湾管理者】。          ・コンテナ移動に関わる業者へ、デバンの際にコンテナの確認を依頼【港湾管理者】。          ※コンテナ内部(フロアパネルの縁や貼り合わせ部や壁際をアリが歩いていないか)とコンテナ外部(コンテナ開口部、下縁部の周辺からアリが逸出していないか)を確認</p>
<p>④コンテナ内の燻蒸処理</p>	<p>・コンテナの中に家庭用燻蒸殺虫剤を入れ、燻蒸処理を施す【実施担当機関については調整中】。          ・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。</p> <div style="text-align: right;">  <p>家庭・厨房用の燻蒸殺虫剤</p> </div>
<p>⑤コンテナ内確認</p>	<p>・燻蒸終了後、コンテナ内部を確認し、生きたアリが残っていないか確認する【環境省】。          ・生きたアリが残っていれば、再びコンテナ内の燻蒸処理を行う。</p>
<p>⑥殺虫後のサンプル回収</p>	<p>・燻蒸により殺虫したアリは残らず回収する【環境省】。          ・回収したアリは速やかにアルコール等で保存する。</p> <div style="text-align: center;">  <p>※アルコール等は、あればアリ採集キットのバイヤルの中の液体(プロピレングリコール)を使用すると良い。なければ消毒液や無色の酒類(泡盛など)で代用可能。</p> </div>
<p>⑦発見コンテナ周辺に毒エサを設置</p>	<p>・当該コンテナを中心に半径10m 範囲に1m 間隔で毒エサを設置する【港湾管理者】。          ・毒エサは設置から1週間ほど設置し続けた後必要に応じて回収する。          ※燻蒸処理のためコンテナを移動する場合は、コンテナが置かれていた場所と移動した先両方に設置する</p> <div style="text-align: right;">  <p>設置型殺虫剤</p> </div>
<p>⑧コンテナヤード内・外周のモニタリング</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>誘引剤調査</p>  <p>プラスチックバイヤルの中にスナック菓子を入れて地面に設置。40～50分後に回収し、集まったアリの種類を調べる。</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>目視調査</p>  <p>道路沿いや公園などを歩いてまわり、ヒアリの塚(巣)を目視で探す。塚が大きくなる冬季の調査が最適。</p> </div> </div> <p>・当該コンテナが移動した経路を特定し、コンテナヤード内(約0.2 km<sup>2</sup>)【港湾管理者】【環境省】、コンテナヤード外周(約1,450m)【沖縄県】をモニタリングする。コンテナがあった場所周辺は重点的にモニタリング。</p> <p>・ここで発見された場合は、<b>初期対応 A(P10)の③</b>から実施</p>
<p>⑨全てのデバンコンテナへ殺虫処理</p>	<p>・緊急防除として、デバンが終わった後の全ての輸入コンテナの中へ殺虫処理(ワンプッシュ式殺虫剤)を施す【実施担当機関については調整中】。          ※実施にあたっては、港湾組合を通して協力依頼してもらう。          ・実施継続期間は、約1週間(常温の輸入コンテナが県内に滞在するおおよその期間)</p> <div style="text-align: right;">  </div>

## 初期対応 C デバン中に発見した場合







【担当： 事業者、港湾関係者、環境省、県】

事業者敷地内で輸入コンテナから荷物を出している最中に、コンテナの内部からヒアリが発見された場合の対応フロー。



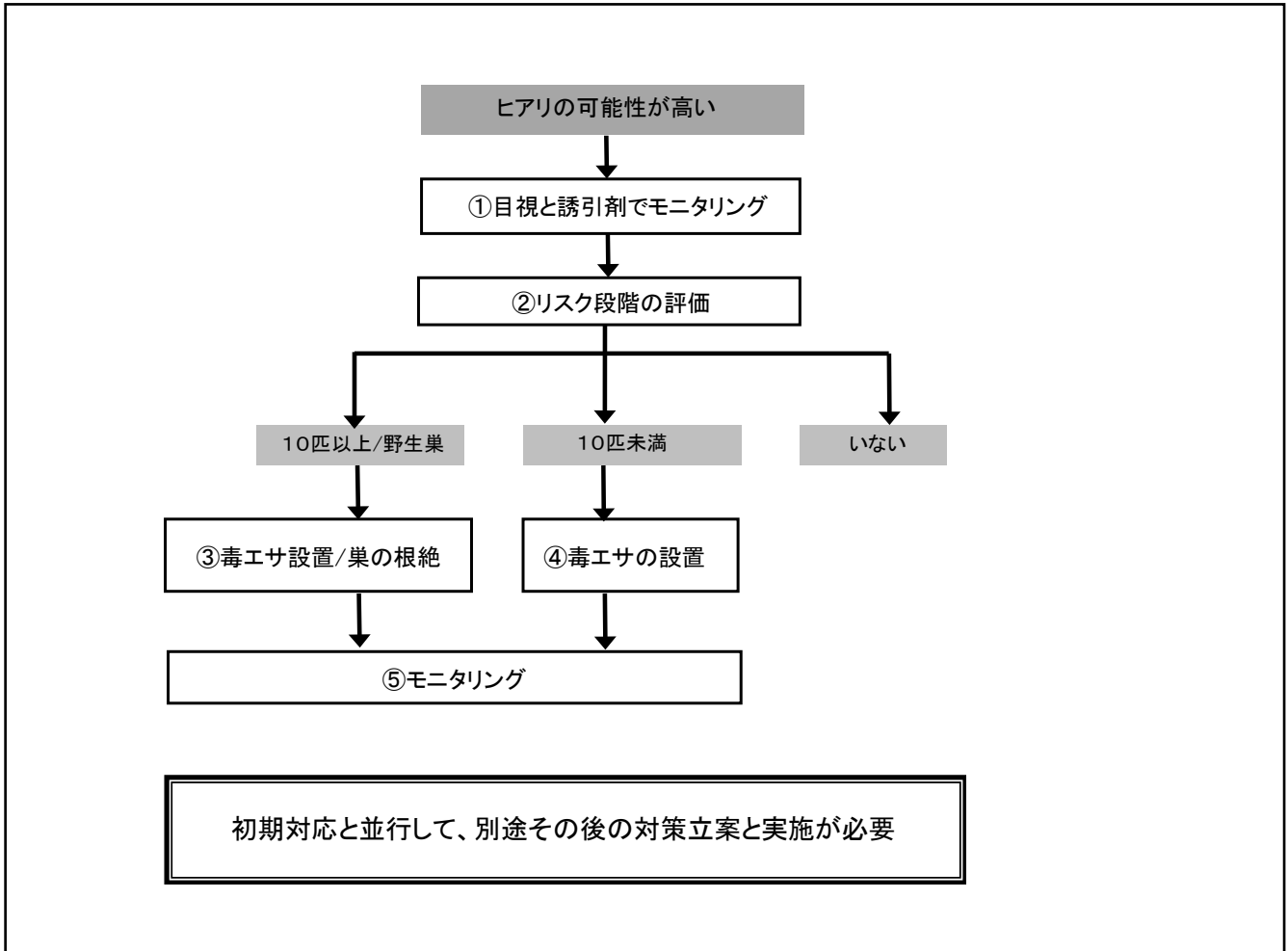
必要なもの
家庭用燻蒸殺虫剤
アリ採集キット
設置型殺虫剤
誘引剤材料(パイアル、スナック菓子、結束バンド、記録用紙)
ワンプッシュ式殺虫剤







<p>①荷主への説明</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当該コンテナの荷主を特定する【港湾管理者】。</li> <li>・荷主に対し以下の説明をする【環境省】。             <ol style="list-style-type: none"> <li>①当該コンテナを港湾に一旦戻す</li> <li>②全てのアリを殺虫するまでコンテナ内を燻蒸処理する必要がある</li> <li>③処理が終わるまではデバンおよび持ち出しができない</li> </ol> </li> </ul>
<p>②コンテナを港湾へ運ぶ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・燻蒸処理のため、当該コンテナを環境省立会いのもと港湾へ運ぶ【事業者】。</li> <li>場所：調整中（特定の場所が好ましい）</li> </ul>
<p>③コンテナ内の燻蒸処理</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当該コンテナの中に家庭用燻蒸殺虫剤を入れ、燻蒸する【実施担当機関については調整中】。</li> <li>※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。</li> </ul> <div style="text-align: right;">  <p>家庭・厨房用の燻蒸殺虫剤</p> </div>
<p>④コンテナ内確認</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・燻蒸が終わったら、コンテナの中を確認し、生存個体が残っていないかを確認する【実施担当機関については調整中】。</li> <li>・まだ生存個体が残っていたら、③の燻蒸処理を再び行う。</li> </ul>
<p>⑤殺虫後のサンプル回収</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・燻蒸により殺虫したアリは残らず回収する【環境省】。</li> <li>・回収したアリは速やかにアルコール等で保存する。</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>※アルコール等は、あればアリ採集キットのバイアルの中の液体（プロピレングリコール）を使用すると良い。なければ消毒液や無色の酒類（泡盛など）で代用可能。</p> </div>
<p>⑥発見場所周辺に毒エサ設置</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・倉庫内の発見場所周辺（半径10m 範囲）および燻蒸処理をした場所（半径10m 範囲）に1m 間隔で設置型殺虫剤を設置する【港湾管理者】。</li> </ul> <div style="text-align: right;">  <p>設置型殺虫剤</p> </div>
<p>⑦モニタリング</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・倉庫内</li> <li>・倉庫外周</li> <li>・コンテナヤード内</li> <li>・コンテナヤード外周</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目視、ベイト調査により、デバン倉庫内【沖縄県】、倉庫外周【沖縄県】、コンテナヤード内【港湾管理者】【環境省】、コンテナヤード外周【沖縄県】のモニタリングを実施する。</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>誘引剤調査</p>  <p>プラスチックバイアルの中にスナック菓子を入れて地面に設置。40～50分後に回収し、集まったアリの種類を調べる。</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>目視調査</p>  <p>道路沿いや公園などを歩いてまわり、ヒアリの塚（巣）を目視で探す。塚が大きくなる冬季の調査が最適。</p> </div> </div>
<p>⑧県内全ての輸入空コンテナへ殺虫処理</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急防除として、デバンが終わった後の全ての輸入コンテナの中へ殺虫処理（ワンプッシュ式殺虫剤）を施す【実施担当機関については調整中】。</li> <li>※実施にあたっては、港湾組合を通して協力依頼してもらう。</li> <li>・実施継続期間は、約1週間（常温の輸入コンテナが県内に滞在するおおよその期間）</li> </ul> <div style="text-align: right;">  </div>

**初期対応 D 港湾区域外の内陸部で発見した場合**  
**【担当：県、環境省】**

港湾区域外の内陸部(緑地、公園、畑、民家など)でヒアリが発見された場合の初期対応フロー。

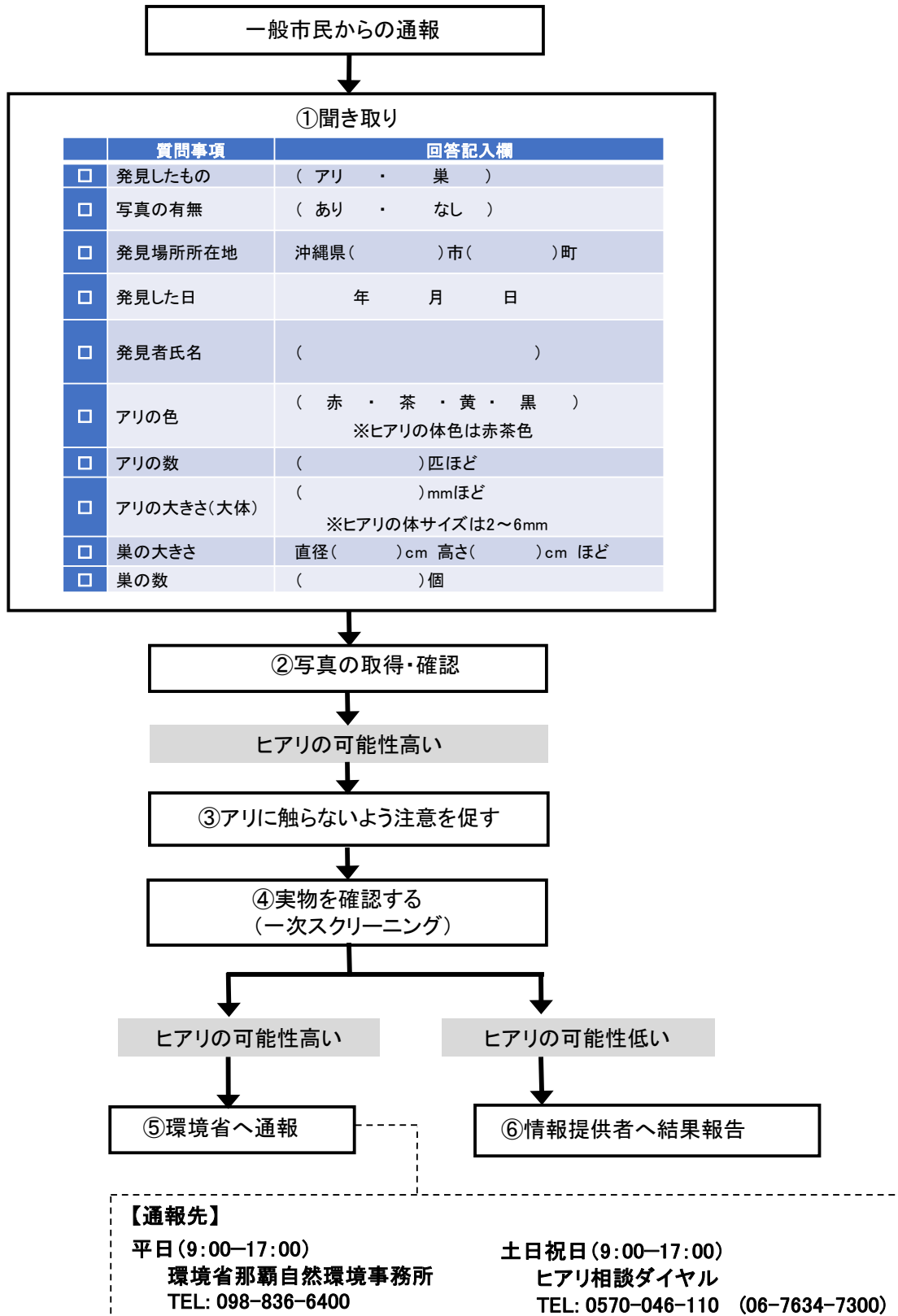


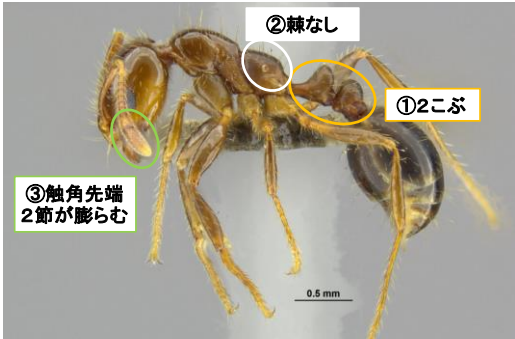
必要なもの
誘引剤材料(バイヤル、スナック菓子、結束バンド、記録用紙)
設置型殺虫剤
液剤殺虫剤

<p>①目視と誘引剤でモニタリング</p>	<p>・発見場所周辺半径約60m 圏内を目視と誘引剤を使ってモニタリング【沖縄県】【環境省】</p> <p>・ヒアリが採集されたポイントの位置を記録する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>誘引剤調査</p>  <p>プラスチックバイヤルの中にスナック菓子を入れて地面に設置。40～50分後に回収し、集まったアリの種類を調べる。</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>目視調査</p>  <p>道路沿いや公園などを歩いてまわり、ヒアリの塚(巣)を目視で探す。塚が大きくなる冬季の調査が最適。</p> </div> </div>	
<p>②リスク段階の評価</p>	<p>①の結果からヒアリ侵入のリスク段階を評価する【沖縄県】。</p> <p>10匹以上・野生巣： ヒアリ個体が高密度、もしくは野生巣を発見(高リスク)</p> <p>10匹未満： ヒアリ個体が低密度で発見された(中リスク)</p> <p>いない： 生存個体が1匹も見つからない(低リスク)</p>	
<p>&lt;10匹以上/野生巣&gt; ③毒エサ設置/巣の根絶</p>	<p>&lt;個体が高密度&gt;【沖縄県】</p> <p>・ヒアリの個体が検出されたポイントを設置型殺虫剤で置換</p>  <p>設置型殺虫剤</p>	<p>&lt;野生巣&gt;【沖縄県】</p> <p>・発見された野生巣は、むやみに刺激せず速やかに専門家の意見のもと駆除する。</p> <p>※駆除方法については、技術開発中</p>
<p>&lt;10匹未満&gt; ④毒エサの設置</p>	<p>・ヒアリの個体が検出されたポイントを設置型殺虫剤で置換【沖縄県】</p>  <p>設置型殺虫剤</p>	
<p>⑤モニタリング</p>	<p>・目視と誘引剤を使ったモニタリング(方法は①と同じ)を1週間から10日おきに実施【沖縄県】。</p> <p>・再度確認されたら③か④を繰り返す。</p> <p>・1ヶ月以上生存個体が確認されなくなるまでモニタリングと毒餌置換を継続。</p>	

## 3. 一般市民からの情報提供対応

### 3.1 一般市民からの情報提供対応の流れ



①聞き取り	・必要事項を聞き取る。
②写真の取得	・写真がある場合は、写真の提供をお願いし確認する。
③アリに触らないように注意を促す	・ヒアリの可能性が高い場合、情報提供者が当該アリに触らないように注意を促す。
④実物を確認する (一次スクリーニング)	・実物のアリを顕微鏡等で確認し、ヒアリかどうかを確かめる。 ・ヒアリの確認には、以下3つの形質を使う。 ①胸部と腹部の間のこぶは2つ ②背中の棘は無い ③触角先端の2節が膨らむ 
ヒアリの可能性高い	④環境省へ通報 ・ヒアリの可能性の高いアリが見つかった旨を環境省へ通報する。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"><p>【通報先】 平日(9:00-17:00) 土日祝日(9:00-17:00) 環境省那覇自然環境事務所 ヒアリ相談ダイヤル TEL: 098-836-6400 TEL: 0570-046-110 (06-7634-7300)</p></div>
ヒアリの可能性低い	⑤情報提供者へ結果報告 ・情報提供者へは、確認の結果ヒアリである可能性は低い旨を伝える。

## 3.2 関係機関一覧

### 【ヒアリ相談ダイヤル】

対応機関名	管轄	電話番号
ヒアリ相談ダイヤル	環境省	0570-046-110

### 【環境省・沖縄県】

機関名	所在地	電話番号
環境省 那覇自然環境事務所	那覇市	098-836-6400
環境省 石垣自然保護官事務所	石垣市	0980-82-4768
環境省 西表自然保護官事務所	八重山郡	0980-84-7130
沖縄県 環境部自然保護課	那覇市	098-866-2243

### 【保健所】

機関名	所在地	電話番号
沖縄県北部保健所 生活環境班	名護市	0980-52-2636
沖縄県南部保健所 環境保全班	南風原町	098-889-6846
沖縄県中部保健所 環境保全班	沖縄市	098-938-9787
宮古保健所	宮古島市	0980-72-3501
八重山保健所	石垣市	0980-82-3243

### 【博物館】

機関名	所在地	電話番号
沖縄県立博物館	那覇市	098-941-8200
名護博物館	名護市	0980-53-1342
沖縄市立郷土博物館	沖縄市	098-932-6882
宜野湾市立博物館	宜野湾市	098-870-9317
恩納村博物館	恩納村	098-982-5112

【沖縄本島市町村役場】

機関名	所在地	電話番号
那覇市役所 環境部 環境保全課	那覇市	098-951-3229
宜野湾市役所 市民経済部 環境対策課	宜野湾市	098-893-4505
名護市役所 環境対策課	名護市	0980-52-0003
糸満市役所 市民健康部 市民生活環境課	糸満市	098-840-8124
沖縄市役所 市民部 環境課	沖縄市	098-939-1212(内2222)
豊見城市役所 市民部 生活環境課	豊見城市	098-850-5520
うるま市役所 市民部 環境課	うるま市	098-973-5594
南城市役所 市民部 生活環境課	南城市	098-917-5318
国頭村役場 総務課	国頭村	0980-41-2101
大宜味村役場 企画観光課	大宜味村	0980-44-3007
東村役場 建設環境課	東村	0980-43-2205
今帰仁村役場 住民課 環境衛生係	今帰仁村	0980-56-2102
本部町役場 保健予防課	本部町	0980-47-5602
恩納村役場 村民課	恩納村	098-966-1205
宜野座村役場 村民生活課	宜野座村	098-968-8501
金武町役場 住民生活課	金武町	098-968-2460
読谷村役場 生活環境課	読谷村	098-982-9214
嘉手納町役場 産業環境課	嘉手納町	098-956-1111
北谷町役場 農林水産課	北谷町	098-982-7714
北中城村役場 住民生活課	北中城村	098-935-2233
中城村役場 住民生活課 生活環境係	中城村	098-895-2131
西原町役場 生活環境安全課	西原町	098-945-5018
与那原町役場 生活環境安全課	与那原町	098-945-4688
南風原町役場 総務部 住民環境課生活環	南風原町	098-889-1797
八重瀬町役場 住民環境課	八重瀬町	098-998-8203

【離島市町村役場】

機関名	所在地	電話番号
石垣市役所 市民保健部 環境課	石垣島	0980-82-1285
宮古島市役所 生活環境部 環境衛生課	宮古島	0980-75-5339
伊江村役場 農林水産課	伊江島	0980-49-3161
久米島町役場 環境保全課	久米島	098-985-7126
渡嘉敷村役場 民生課	渡嘉敷島	098-987-2322
座間味村役場 産業振興課	座間味島	098-987-2320
粟国村役場 民生課	粟国島	098-988-2017
渡名喜村役場 経済課	渡名喜島	098-987-2066
南大東村役場 産業課	南大東島	0980-22-2037
北大東村役場 経済課	北大東島	0980-23-4033
伊平屋村役場 農林水産課	伊平屋島	0980-46-2002
伊是名村役場 建設環境課	伊是名島	0980-45-2004
多良間村役場 住民福祉課	多良間島	0980-79-2623
竹富町役場 政策推進課	竹富島	0980-82-6191
与那国町役場 教育委員会	与那国島	0980-87-2002



## 4. 普及啓発

### 4.1 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、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。

	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

## 4.2 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、県や環境省の担当者がその処理に追われて機能不全に陥らないようにするため、情報の絞り込みは重要であり、そのために担当者への継続的な同定研修は効果的な手段である。

以下は、住民からの通報等の窓口となり、一次スクリーニングが可能な保健所や博物館、市町村担当者が、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研修プログラムである。

### 【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、同定実習、各機関情報共有
所要時間	1.5時間～2時間（通年実施可能）
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、プロジェクターで投影のできるスクリーンがある場所。
講師	ヒア리를研究している研究所職員(OIST、公的研究機関)
対象者	保健所スタッフ、博物館スタッフ、市町村担当者等
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
00:10	(1) ヒアリ等概要説明
00:40	(2) モニターを使ったヒアリ同定
01:00	(3) 自由閲覧タイム
01:30	(4) 各機関でのヒアリ通報状況の共有
01:45	(5) 質疑応答
02:00	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

## 4.3 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(特に子ども)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。

### 【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

## 4.4 各種普及ポスター

### (1) 医療機関向け(作成中)

### 特定外来生物ヒアリについて

#### ヒアリについて



ヒアリ (*Solenopsis invicta*) は、体長2.5~6mmほどの小さな赤茶色のアリです。もともと南米に生息していましたが、北米、オーストラリア、中国、台湾などに侵入し、定着しています。

※日本国内では2017年に本州の港湾で初めて発見されました。2018年4月現在沖縄ではまだ発見されていません。

**毒針を持っていて、触ると刺して攻撃してきます。人によっては刺されるとアレルギー反応が出る場合があります。**

#### ヒアリの毒

ヒアリの毒は、大部分がソレノプシンと呼ばれるアルカロイド毒です。そ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も含まれます。

#### 刺された時の対処

刺されてしばらくして(数分~1時間)、頭痛、動機、吐き気などで気分が悪くなったり、じんましんが出たら、医師によるアレルギー処置が必要です。

アレルギー症状が出なければ特別な処置は必要ありませんので、その後の体調の変化に注意してください。

ヒアリの場合は、初めて刺されたときでもアレルギー症状を発症することがあります。ハチアレルギーを持っているかどうかとヒアリアレルギーは関係ありません。

#### 台湾の事例

2004年に初めてヒアリが見つかった台湾では、ヒアリがすでに定着しています。最初にヒアリが発見された桃園市では、区の衛生所(保健所)や各病院がヒアリ刺傷患者の手当を行なっています。当市蓮竹区衛生所では、アレルギー症状を緩和するためのエピネフリンやステロイド系の塗り薬等を応急処置セットとして準備しています。

過去の事例では、刺されてから1時間以上経過した後で重症のアレルギー症状を発症した例もあり、軽傷の場合であっても帰宅後に悪化する場合があります。患者を速に伝えていく必要があります。

#### 刺された時の症状

<b>軽度</b> 刺された箇所が痛む 刺された箇所はジーンと痛むが、痛みはすくなく、10分程度で鎮痛できる。
<b>中度</b> じんましんが出る 刺されて数分から数十分後には、即発性または全身に赤みを伴う発疹(じんましん)が現れることがある。
<b>重度</b> アレルギー症状 呼吸困難 / 血圧低下 / 意識障害など 刺されて数十分ほど経過後、呼吸困難やめまいなどを起こすことがある。これらの症状が出た場合は、アナフィラキシーショックの症状である可能性がある。2-4時間後に症状が出た例もあり、刺されてしばらく経過後に発症する。

#### 台湾の事例



桃園市 蓮竹区衛生所  
Public Health Center at  
Lianzhu District, Taoyuan

**詳細**  
アレルギーについて: 日本アレルギー学会 → <http://www.jsaweb.jp>  
ヒアリについて: 国際社会性昆虫学会日本地区会 (JIUSS) → <https://sites.google.com/site/sussjapan/finrant>

ヒアリに関する問い合わせ・連絡先  
環境省 那覇自然環境事務所 098-836-6400  
沖縄県 環境部自然保護課 098-866-2243

作成: 沖縄科学技術大学院大学 (OIST) OKEON 美ら森プロジェクト  
OISTは、平成28年度より沖縄県環境部自然保護課の外来種対策事業(ヒアリ等対策)を受託しています。

### (2) 農家向け(作成中)

### 特定外来生物ヒアリについて

#### ヒアリについて



ヒアリ (*Solenopsis invicta*) は、体長2.5~6mmほどの小さな赤茶色のアリです。もともと南米に生息していましたが、北米、オーストラリア、中国、台湾などに侵入し、定着しています。刺傷すると強い痛みを伴った針で刺して攻撃してきます。

※日本国内では2017年に本州の港湾で初めて発見されました。2018年4月現在沖縄ではまだ発見されていません。

#### ヒアリの毒

ヒアリの毒は、大部分がソレノプシンと呼ばれるアルカロイド毒です。そ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も含まれます。

#### 台湾の事例

2004年に初めてヒアリの生息が確認された台湾では、北部台北を中心にヒアリが定着しています。農作物はヒアリにとっては重要な資源であり、台湾では稲の栽培などにヒアリが害を伴っているのが多く見られました。

農作物中にヒアリに刺されるという被害が出たことで、台湾では農業を離れてしまうケースもあつたようです。

場所によっては、地域のボランティア団体が定期的な清掃を働きかけ、ようやくヒアリの数を軽減できたケースもあります。

#### 農業被害

ヒアリがすでに定着している海外国では、ヒアリによる農業被害が深刻となっています。

<b>畜産業における損失</b> ヒアリによる家畜の刺傷や死によるコスト、飼料資源の確保・取替費用、除草の生産量の減少、殺虫剤の使用 沖縄県の畜生産に係る損失の推定額は年間の7,000万円	<b>作物の生産に対する影響</b> ヒアリによる 沖縄県の作物生産に係る損失の推定額は年間の5,000万円	<b>苗木・花きの検疫コスト</b> ヒアリが侵入・定着すれば、苗木・花きの出荷において検疫が必要となる。 沖縄県の花きの検疫コストの推定額は年間の1億7,000万円
--	--	---

#### ヒアリ被害から沖縄を守るには

一度ヒアリの侵入・定着を許してしまうと、その後の対策には時間とコストがかかる。

**早期発見・早期対応が重要**

ヒアリによく似たアリを見つけたら、**環境省へ通報してください!**

環境省 那覇自然環境事務所 ☎ 098-836-6400

ヒアリに関する問い合わせ・連絡先  
環境省 那覇自然環境事務所 098-836-6400  
沖縄県 環境部自然保護課 098-866-2243

作成: 沖縄科学技術大学院大学 (OIST) OKEON 美ら森プロジェクト  
OISTは、平成28年度より沖縄県環境部自然保護課の外来種対策事業(ヒアリ等対策)を受託しています。

(3) 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】** ※特定外来生物は所定生物種により、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

【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る。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。  
※脚の先からお尻の先までの長さ

【ヒアリの巣】  
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。

お腹だけ黒い色 毒針 ※攻撃するときに出る

刺角の先端2節が大きくなる  
※刺角は全部で10節（肉眼では判別が難しい）

実寸大 1cm

1つの巣の中に様々なサイズの働きアリが混在している。

**沖縄県内で見られる、よく似たアリ**

**オオシワアリ 【外来種】** 背中にとげがある  
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。  
実寸大 1cm

**アミメアリ** 背中にとげがある  
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。  
実寸大 1cm

**ツヤオオズアリ 【外来種】** 背中にとげがある  
色と体型は、ヒアリによく似ているが、背中にとげがある。塚の大きな真珠アリが見られることがある。弱いアリ塚を作るが、つついても攻撃してくることはない。体長2～3.5mm。  
実寸大 1cm 1つの巣の中に2種類のサイズが混在している。

**万が一ヒアリに刺されたら**

① 必ず消毒を徹底  
② 30分ほど安静にし、体調に変化がないか注意する  
③ 腫瘍が急変した場合は（熱伴、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、驚でる心配はありません

**もしもヒアリを見つけたら**

① ① 多数の個体をプロビ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  
② 下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  
※刺されないように注意してください

**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。

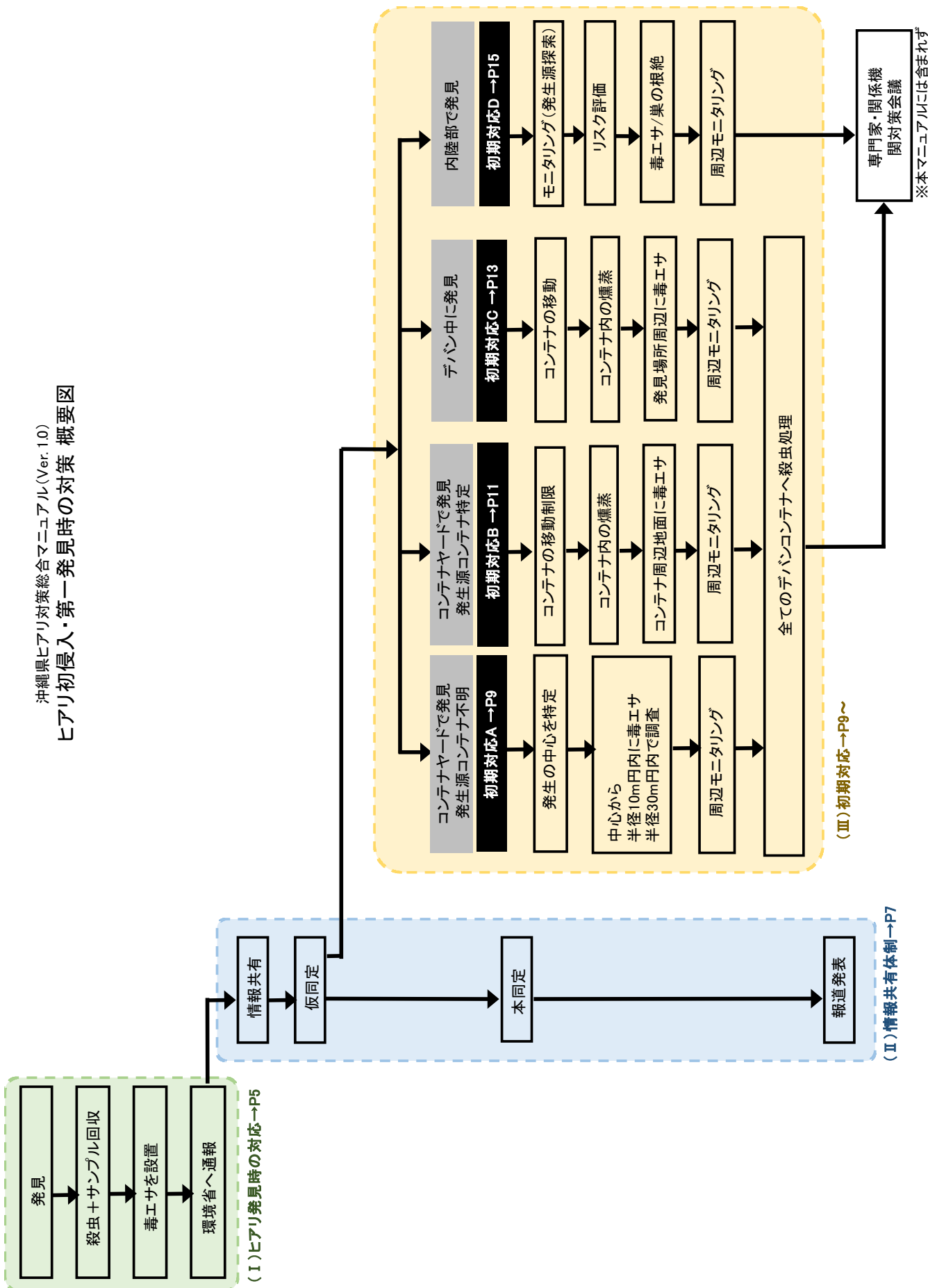
「かわいいから」といって、むやみやたらと駆除しないようにしてください。まずはアリかどうかを観察し、正しく行動する必要があります。

連絡先： 沖縄県環境部自然保護課 098-866-2243 〒900-0970 沖縄県那覇市糸場1丁目2番2号  
作成： 沖縄科学技術大学院大学 (OIST) OKEON美ら島プロジェクト

※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。



沖縄県ヒアリ対策総合マニュアル(Ver. 1.0)  
ヒアリ初侵入・第一発見時の対策 概要図



※本マニュアルには含まれません

**平成 30 年度外来種対策事業(ヒアリ等対策)  
報告書**

平成 31 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

再委託者：一般財団法人沖縄県環境科学センター