

神戸市は一步進んだ安全・安心な「ヒアリ」対応体制を確立します ～全国初の実践的な対策マニュアル整備～

本市では、平成29年6月13日に、国内で初めて特定外来生物「ヒアリ」が確認されて以降、ヒアリ等対策本部を設置し本部長指示のもと、有識者等から助言を得ながら全庁的な対応に取り組んできました。

これまでコンテナヤード内の防除対策や定期的なモニタリング調査を実施してきましたが、7月中旬を最後に、周辺区域(ポートアイランド全域、六甲アイランド全域)及びコンテナヤード周辺部においてヒアリ等は確認されておりません。(参考:別紙1)

今後は、このたび完成した「神戸市ヒアリ等対策マニュアル」に基づき、継続的なモニタリング調査やヒアリ等定着防止策などに取組むとともに、ヒアリ等が再び確認された際にも、所管部局で連携して対応することで、市民の安全・安心の確保に全力で取り組んでいきます。

本対策マニュアルについては、広く自治体等に情報提供するとともに、全国的な標準とすべく、国のヒアリ対策の方針にも本マニュアルの考え方を取り入れてもらえるように働きかけていきます。

1. 「神戸市ヒアリ等対策マニュアル」の完成(参考:別紙2)

有識者などの意見を取り入れたマニュアルが完成し、ヒアリ等の対応が標準化されたことにより、所管部局が連携した対応が可能となりました。

ヒアリ等対策の基本方針から具体的な対処手順、行政間の役割分担まで踏み込んだ実践的なマニュアルの策定は全国初となります。



【主な記載事項】

- ・ヒアリ等の侵入リスクに応じた区域ごとの対応
- ・デバン(コンテナからの積荷取り出し)中発見時、初期定着時別の防除手順
- ・行政間の連絡体制と役割分担

2. 特別管理区域としての取扱いの終了

有識者会議での助言等に基づき、ヒアリが確認されたPC-18を、「特別管理区域」として取扱い、詳細な調査等を実施してきました。

これまで、実施してきたヒアリ等のモニタリング調査の結果、7月中旬を最後に新たにヒアリ等が確認されていないことなどから、PC-18の特別管理区域としての取扱いを終了します。

今後は、ヒアリ等対策マニュアルに基づくモニタリング調査を実施していきます。

3. 神戸市特定外来生物「ヒアリ等」対策本部の閉鎖

ヒアリ生息調査結果及びヒアリ等対策マニュアルが完成し、行政間の連絡体制と役割分担が明確になったことから、神戸市特定外来生物「ヒアリ等」対策本部を閉鎖いたします。

今後は、ヒアリ等対策マニュアルに基づき、所管部局ごとに役割を分担してヒアリ等に対応することとします。

参考:予算関連

(1) 平成30年度予算 15,000千円(環境局)

ヒアリ等対策マニュアルを用いた港湾関連事業者等への研修会の実施、モニタリング調査の継続実施等を行う。

(2) 平成29年度2月補正予算 192,000千円(みなと総局)

ヒアリ等の生息環境になり得るコンテナヤードの舗装亀裂部の改良を行う。(PC-18・13等)

【参考:緑地撤去及び舗装が完了した箇所(PC-18付近)】



(改修前)



(改修後)

**ポートアイランド及び六甲アイランドにおける
特定外来生物「ヒアリ」等に関する調査の結果について
【第 11 報】**

1. 調査概要及び結果

(1) ポートアイランド及び六甲アイランド内における生息確認調査

ポートアイランド及び六甲アイランドの全てのコンテナヤード周辺のトラップ調査は継続して実施しており、水際対策には十分注力しておりますが、念のための調査として、ポートアイランド及び六甲アイランドにおいて、生息確認調査（トラップ調査及び目視確認調査）を実施しました。

つきましては、調査結果について報告します。

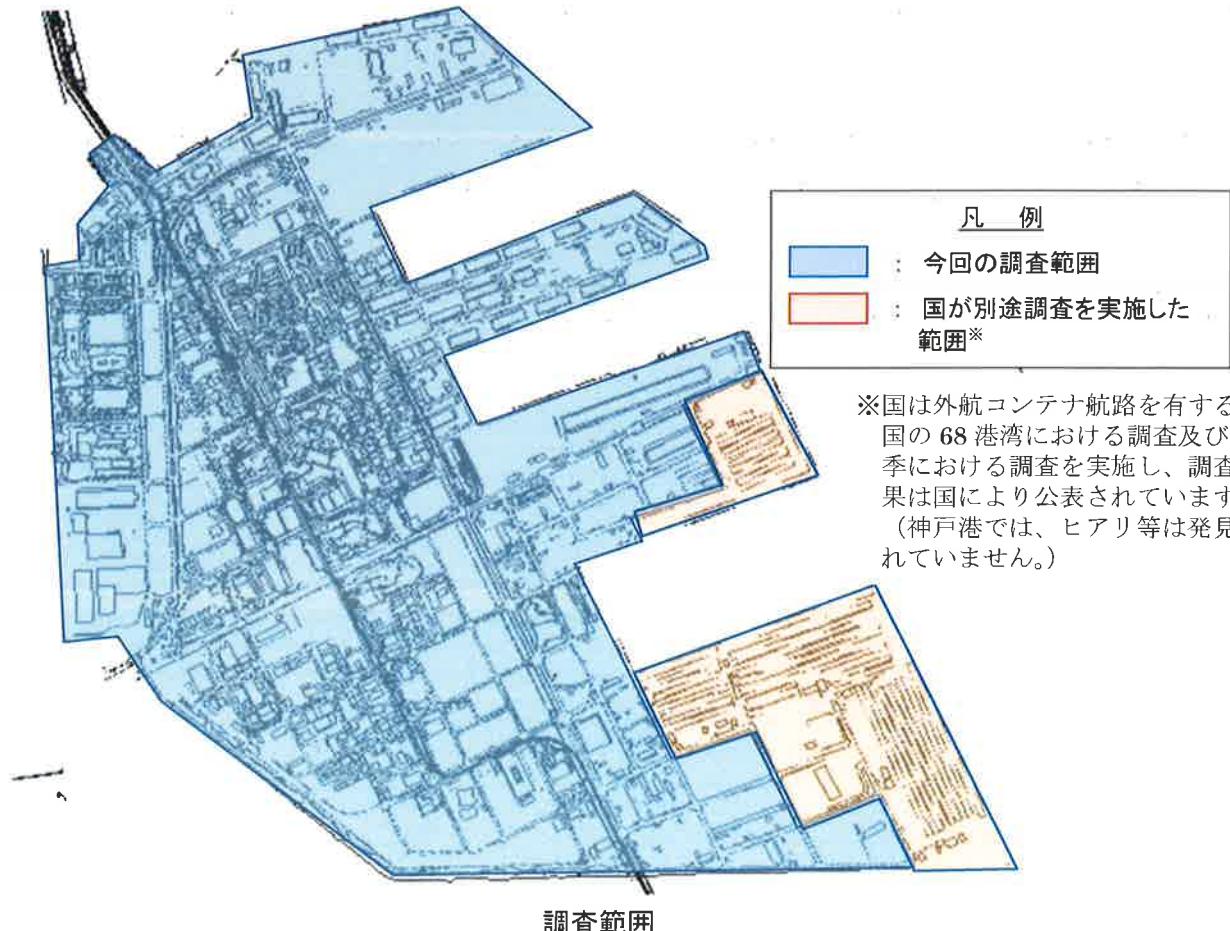
① ポートアイランドでの調査

【トラップ調査期間】 3月1日（木）～3月4日（日） 設置個数 約500個

※トラップ回収時に、周辺の目視確認調査を併せて実施

【場所】 下図調査範囲を参照（青色で示した区域）

【結果】 ヒアリ及びアカカミアリは、発見されませんでした。



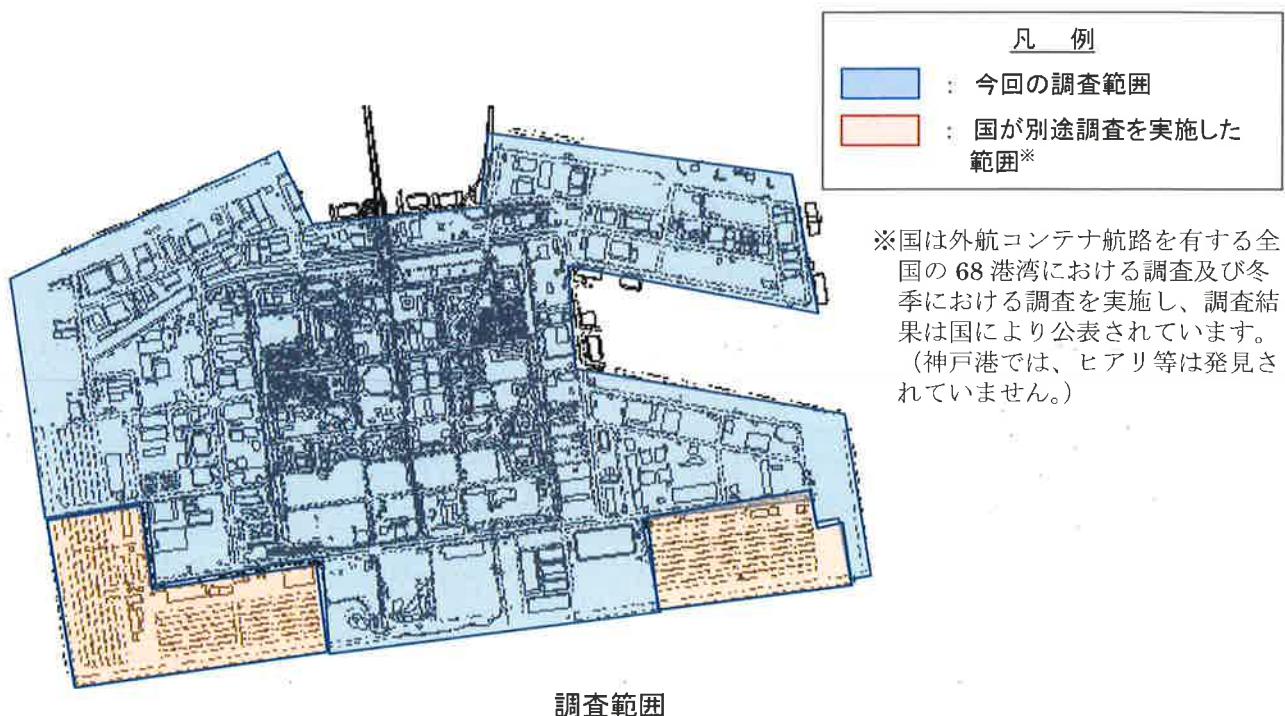
②六甲アイランドでの調査

【トラップ調査期間】 3月1日（木）～3月4日（日） 設置個数 約300個

※トラップ回収時に、周辺の目視調査を併せて実施

【場所】 下図調査範囲を参照（青色で示した区域）

【結果】 ヒアリ及びアカカミアリは、発見されませんでした。



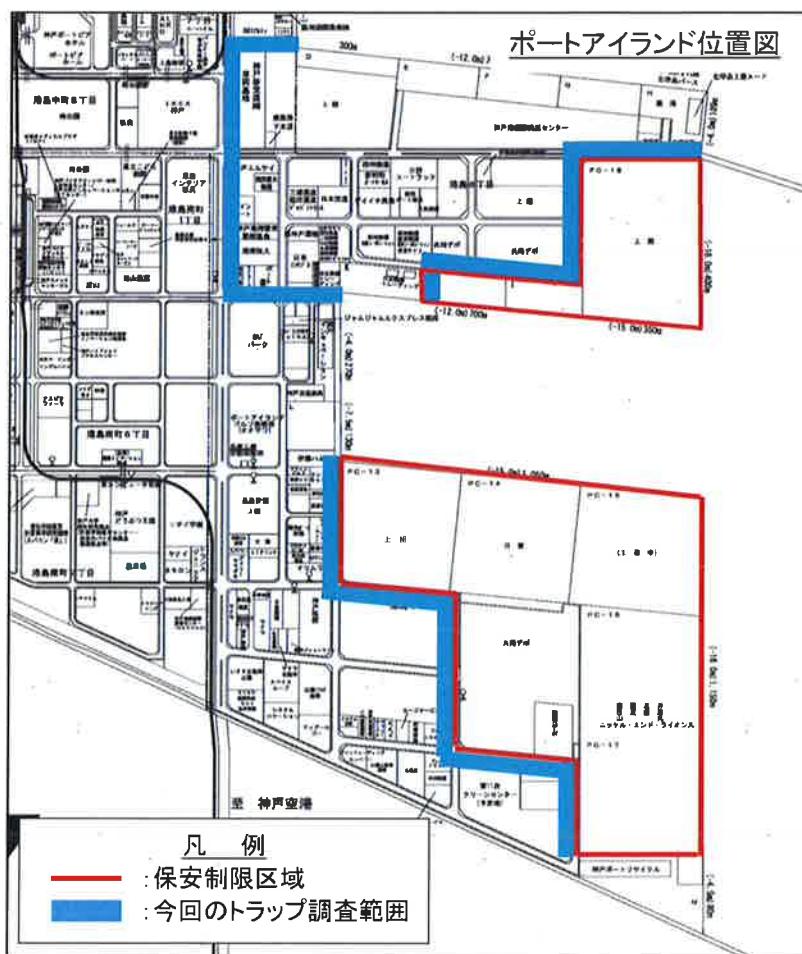
(2) ポートアイランドでのモニタリング調査

ヒアリ及びアカカミアリが確認されたコンテナヤード（PC-18）周辺では、既にトラップ調査を実施済みですが、コンテナヤード隣接部および都市機能用地との境界部、及び、PC-18以外の全てのコンテナヤード周辺においては、引き続き、定期的なモニタリング調査（粘着トラップによる継続調査）を阪神国際港湾㈱とともに実施しています。つきましては、その調査結果について報告します。

【設置期間】 3月2日（金）～3月6日（火）

【場所】 コンテナヤード（PC-13, 14, 15, 16, 17, 18）周辺（下記、調査箇所を参照）

【結果】 ヒアリ及びアカカミアリは、発見されませんでした。



トラップ調査箇所

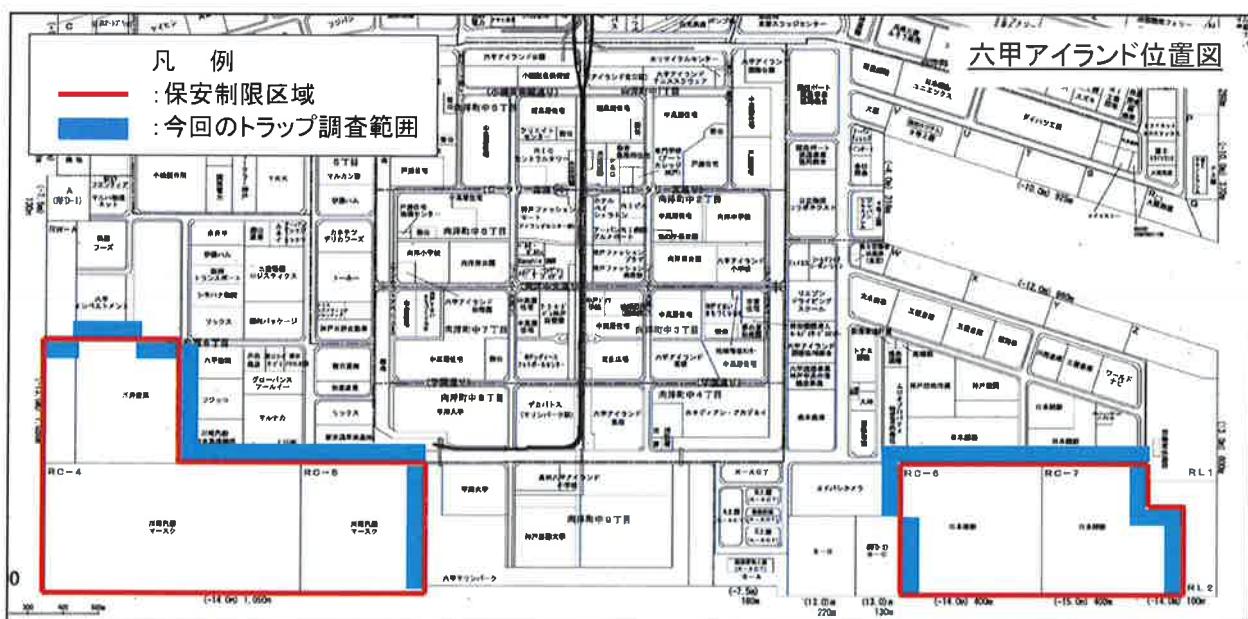
(3) 六甲アイランドでのモニタリング調査

六甲アイランドにおいても、全てのコンテナヤード周辺において、定期的なモニタリング調査（粘着トラップによる継続調査）を阪神国際港湾㈱とともに実施しています。つきましては、その調査結果について報告します。

【設置期間】 3月2日（金）～3月6日（火）

【場所】 コンテナヤード（RC-2, 4, 5, 6, 7）周辺（下記、調査箇所を参照）

【結果】 ヒアリ及びアカカミアリは、発見されませんでした。



トラップ調査箇所

(4) モニタリング調査の総括

有識者会議の助言を踏まえ、平成29年7月から9ヶ月間継続してきたPC-18周辺のモニタリング調査の結果、ヒアリ等の生息は確認されなかったことから、特別管理区域としての取扱いを終了します。

2. 今後の予定

- (1) 新たに策定した「ヒアリ等対策マニュアル」を活用し、環境省や関係事業者等との連携強化による徹底した取り組みの実施
- (2) ポートアイランド及び六甲アイランド内の生息確認調査の継続実施（次回調査は平成30年夏季に実施予定）
- (3) 対策マニュアルに基づき、コンテナヤードにおけるモニタリング調査を実施予定

3. その他

今後の調査結果については、順次神戸市ホームページ等でお知らせします。

http://www.city.kobe.lg.jp/safety/emergency/other/solenopsis_invicta.html

連絡先

危機管理室	小塚、村上 078-322-6482 (内線 2923)
環境局環境保全部自然環境共生課	中村、岸本 078-322-5316 (内線 3711)
みなと総局技術部海岸防災課	西森、青位 078-322-5669 (内線 5551)
阪神国際港湾株式会社企画部企画課	和田、鍛治 078-855-2894

ヒアリ等対策マニュアルの概要

市内をヒアリ等の侵入・定着のリスク等の特性に応じ、5つの区域に分け、各区域において必要な対策を、その内容により分類してマニュアル化したもの。行政、港湾関連事業者等が、平常時及び緊急時に実施すべき防除対策、モニタリングの手法等を示している。

1. マニュアルの趣旨

- ・神戸港及び神戸市域内におけるヒアリ等の非意図的侵入に対し、外来生物法の趣旨及び国レベルの動向を踏まえ、地域レベルでの具体的対策を取りまとめたもの。
- ・本マニュアルの実効性を上げるため、関係者への十分な説明等により周知を図り、対策への理解と協力を求めることが必要。
- ・今後も継続して関係者からの意見を反映し、国内外の動向や最新の科学的知見に基づく見直しが必要。
- ・広く自治体に情報提供するとともに、全国的な標準とすべく、国のヒアリ対策の方針にも本マニュアルの考え方を取り入れてもらえるように働きかけていく

2. 神戸市におけるヒアリ等対策の基本方針

- ・原因輸出国の状況から、暫くはヒアリ等の侵入リスクが高い状態が続くと考えられる。
- ・ヒアリ等の侵入があった場合も、地域内への拡散及び定着防止の取組みを、国等の機関、関係事業者等との調整及び連携強化により実施する。

具体的には、

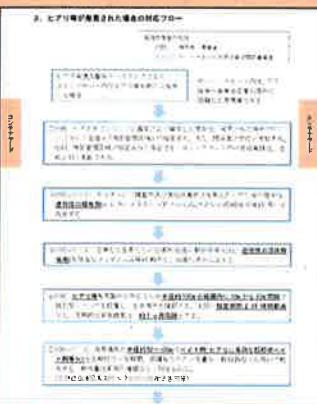
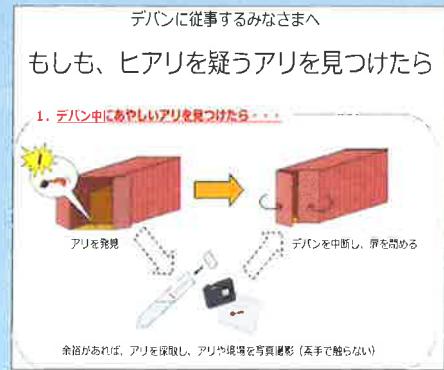
- ① コンテナヤード等での警戒モニタリングの継続
- ② コンテナから荷物を取り出す際（デバン時）のチェック体制の強化
- ③ 地域内の定期的なモニタリングの実施と、「定着初期段階での営巣」が万が一発見された場合の徹底的な防除の実施

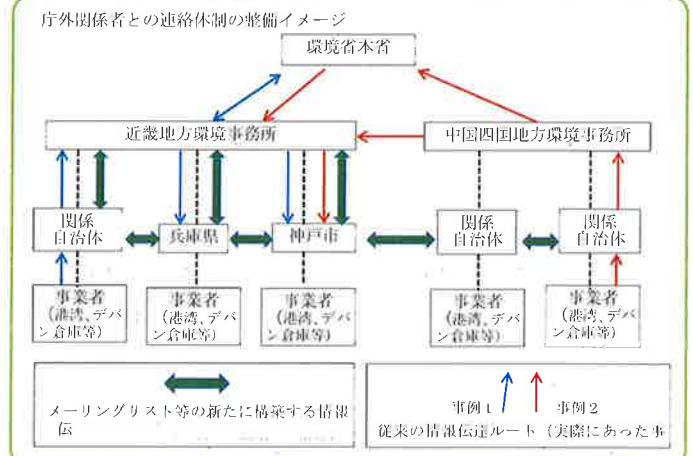
等により市民生活の安全・安心を確保していく。

<参考：対象区域の区分と概要>

管理区域	外航船のコンテナバース・ヤード等の一般人の立入禁止エリア
特別管理区域	ヒアリ等が確認された場所
周辺区域	「管理区域」と隣接する周辺の範囲（デバン倉庫が多数存在）
注意区域	「一般区域」内において、コンテナを開封・荷出し等を行う区域（物流倉庫、工場、空コンテナ集積場所等）
一般区域	上記以外の区域

3. マニュアルの対象及びマニュアルの概要

マニュアル名	主な対象区域	概要
統括マニュアル	全区域	<ul style="list-style-type: none"> 対策の基本方針、各区域等での対策の総括 ヒアリ等の基礎的情報の整理  <p>【対象区域の概念図】</p>
管理区域・防除マニュアル	管理区域 (特別管理区域)	<ul style="list-style-type: none"> 区域内の定着防止、区域外への拡散阻止のため、路面の亀裂等の補修、モニタリング等を規定 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>【昆虫等が定着できない環境整備・ヤード舗装】</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>【ヒアリ等発見時の対応フロー】</p> </div> </div>
デバン中発見時・初動防除マニュアル	周辺区域 注意区域	<ul style="list-style-type: none"> 荷出し(デバン)倉庫等でのコンテナ開封時の陸上への侵入阻止のため、事業者によるチェック体制、通報制度、殺虫処理等を規定 <div style="text-align: center;">  <p>【ヒアリの疑いがあるときの対処法(デバン作業者用携帯カード・ポスター)】</p> </div>

マニュアル名	主な対象区域	概要
初期定着確認時・防除マニュアル	周辺区域 注意区域 一般区域	<ul style="list-style-type: none"> ヒアリのコロニーやアリ塚が発見された場合の対応として、殺虫方法や使用薬剤、その後のモニタリング等を規定 <p>1年未満の営巣初期のヒアリの巣は、明確なアリ塚を形成していないので、アリ塚等の生息確認調査においては、十分な注意が必要である。以下、明確でないヒアリの巣の写真を掲載する。(左側:鹿児島市において撮影 平成29年7月)</p>  <p>【ヒアリの巣の例(台湾で撮影)】</p>
行政対応マニュアル	全区域	<ul style="list-style-type: none"> ヒアリ疑い発見の通報時の行政機関の役割分担、連絡体制、権限等を整理。その他資機材の備蓄等  <p>【府外関係者との連絡体制の整備イメージ】</p>

神戸市 ヒアリ等対策マニュアル

第1版

神戸市

平成30年3月策定

目 次

第1章 統括マニュアル P.4

1. はじめに（本マニュアルの趣旨） P.5
2. 神戸市におけるヒアリ等対策の基本方針 P.5
（本マニュアルにおける用語の定義） P.5
（神戸市におけるヒアリ等対策の基本方針に関する補足資料） P.6
3. ヒアリ等について P.7
4. 対象区域の定義 P.10
（対象区域の概念図） P.11
（参考 海上コンテナの輸入時の流れ） P.12
5. マニュアルの概要と対象 P.14
6. ヒアリ等の発見場所別の対策と広域でのモニタリング調査計画 P.15

第2章 管理区域・防除マニュアル P.16

1. ヤード内・区域境界部で昆虫等が生息・定着できない環境整備 P.17
（1）ヤード舗装の改修 P.17
（参考 舗装の剥離・亀裂部分で発見されたヒアリ及びアカカミアリ） P.18
（2）ヤード内及び区域境界部の緑地の撤去 P.19
（参考 全国におけるヒアリ・アカカミアリの発見場所の傾向） P.20
2. ヒアリ等の侵入警戒モニタリングの実施 P.21
（1）神戸港のすべての外航コンテナヤード等における誘引型トラップによる侵入警戒モニタリング P.21
（参考 神戸港におけるコンテナヤード配置図） P.22
（2）必要に応じ実施される国によるトラップ設置モニタリング調査 P.23
（参考 平成29年度の対策からの主な変更点） P.24
3. ヒアリ等が発見された場合の対応フロー P.25

第3章 デバン中発見時・初動防除マニュアル P.27

1. マニュアルの主な対象者 P.28
2. 輸入貨物を媒介して日本に侵入する昆虫等の外来生物に対する基本的な考え方 P.28
3. デバン関係事業者に日頃から常備していただきたいもの P.28
4. 疑わしいアリ等を発見した時の対処フロー P.29
（1）コンテナの扉を開き、荷物を取り出す時（デバンニング） P.29
（2）疑わしいアリ等を敷地地面及び施設屋内の床面等で発見した時 P.31
（デバン作業者用簡略マニュアル（もしもの時、対応カード）） P.32
（デバン作業者用 携帯対応カード） P.34
5. 誘引型トラップによるモニタリングについて P.35
6. ヒアリ鑑定のポイント P.35

- (1) 肉眼で確認する場合の特徴 P.35
 - (2) 顕微鏡で確認する場合の特徴 P.35
 - (3) アカカミアリの形態的特徴 P.36
 - (4) ヒアリと身近な在来アリとの比較 P.37
7. アリの採取方法 P.38
- (参考 アリ採集キット(沖縄県・沖縄科学技術大学院大学(OIST)作成)) P.38
 - (参考 アリ採集キットを使用した採取の様子) P.39

第4章 初期定着確認時・防除マニュアル P.40

- 1. マニュアルの主な対象者 P.40
- 2. 一般区域、周辺区域、注意区域に隣接する緑地・地面等において、ヒアリ等の営巣を発見した場合の対処フロー P.41
 - (参考 アリ塚の写真) P.43
- 3. ヒアリ鑑定のポイント P.43
- 4. ベイト剤の散布とモニタリング用誘引型トラップの設置方法 P.44
- 5. 誘引型トラップによるモニタリングについて P.45
 - (参考 初期営巣の駆除方法について台湾の事例に基づく検討) P.46
 - (参考 マレーゼトラップについて) P.47

第5章 行政対応マニュアル P.48

- 1. 行政間の連絡体制と役割分担 P.48
 - (1) 庁内関係者との連絡体制の整備 P.48
 - (2) 庁外関係者との連絡体制の整備 P.48
 - (3) 行政間の役割分担 P.49
 - (4) 市民・事業者への情報提供 P.56
- 2. ベイト剤やトラップの備蓄について P.59

第6章 ヒアリ等対策検討に必要な情報 P.61

- 1. ヒアリ等の逸出パターンごとの対策 P.62
- 2. ヒアリ等の定着条件 P.63
- 3. 有翅女王アリの飛翔距離と対策 P.64
- 4. ヒアリ等モニタリング手段の比較 P.64
- 5. モニタリング調査における誘引トラップの検討 P.65
- 6. 神戸市におけるヒアリ対策等の経緯 P.67
- 7. ヒアリとアカカミアリの疑いがあるアリの1次スクリーニング手順 P.69

第1章 統括マニュアル

目的・趣旨

ヒアリ等対策の基本の方針を示し、下表に示す各マニュアルに基づく各対象区域における取り組みを統括調整する役割を果たす。

また、ヒアリ等の基礎的情報についても掲載し、対策の一助とする。

マニュアル名	主な対象区域	概要
統括マニュアル	全区域	・対策の基本方針、各区域等での対策の総括 ・ヒアリ等の基礎的情報の整理
管理区域・防除マニュアル	管理区域 (特別管理区域)	・区域内の定着防止、区域外への侵入阻止のため、路面の舗装等の補修、モニタリング等を規定
テバン中発見時・初発防除マニュアル	周辺区域 注意区域	・荷出し(テバン)倉庫等でのコンテナ開封時の陸上への侵入阻止のため、事業者によるチェック体制、通報制度、殺虫処理等を規定
初期定着確認時・防除マニュアル	周辺区域 注意区域 一般区域	・ヒアリのコロニー・アリ塚が発見された場合の対応として、殺虫方法や使用薬剤、その後のモニタリング等を規定
行政対応マニュアル	全区域	・ヒアリ疑い発見の通報時の行政機関の役割分担、連絡体制、権限等を整理。その他資機材の備蓄等

1. はじめに（本マニュアルの趣旨）

本マニュアルは、神戸港及び神戸市域内におけるヒアリ等の非意図的侵入に対して、外来生物法の趣旨及び国レベルの動向を踏まえ、地域レベルでの具体的対策を取りまとめたものである。

本マニュアルの実効性を高めるためには、関係者への十分な説明等により周知を図り、対策への理解と協力を求めていかなければならない。

なお、現段階での本マニュアルの内容は完全なものではなく、今後も継続して関係者からの意見を反映し、さらに、国内外の動向や最新の科学的知見に基づき絶えず見直す必要がある。

また、本マニュアルは、神戸市域の地域特性を反映させた内容ではあるが、ヒアリ等の防除対策の実効性をより高めるためには、広域での物流システムの現状を鑑み、日本国内における対策の基本方針や対処ルールの大枠について、統一化が必要である。本マニュアル策定が、そのきっかけとなることを期待している。

2. 神戸市におけるヒアリ等対策の基本方針

平成29年度より、国際貨物コンテナ等を媒介してのヒアリ等が国内に非意図的に侵入する事例が頻発しており、その原因である輸出国の状況改善には時間がかかることから、暫くはこの侵入リスクが高い状態が続くものと考えられる。

このため、万が一、ヒアリ等の侵入があったとしても、地域内への拡散及び定着を許さない徹底した取り組みを、環境省などをはじめとする国等の機関、関係事業者等との調整及び連携強化により実施する。具体的には、

- ①コンテナヤード等での警戒モニタリングの継続、
- ②コンテナから荷物を取り出す際（デバン時）のチェック体制の強化、
- ③地域内の定期的なモニタリングの実施と「定着初期段階での営巣」が万が一発見された場合の徹底的な防除の実施、

等により市民生活の安全・安心を確保していく。

（本マニュアルにおける用語の定義）

「ヒアリ等」とは、外来生物法（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）に基づく特定外来生物に指定されている「ヒアリ・アカカミアリ・コカミアリ」をいう。これらは、離島等を除き、日本での定着が認められておらず、その侵入及び定着を絶対阻止しなければならない昆虫である。なお、特定外来生物であっても、アルゼンチンアリは「ヒアリ等」には含まない。

(神戸市におけるヒアリ等対策の基本方針に関する補足資料)

地域で重点的に取り組む対策

地域(自治体)ができること

侵入防止(阻止) △

国レベルによる国際的な取り組みが中心
(輸出国(定着国)側の対策)

定着防止(阻止) ◎

現在も侵入が続いている
地域(自治体)としては、侵入があつてもこれを
拡散・定着させない徹底した取り組みが重要
早期発見と防除

「早期発見と防除」とは具体的に何か

1. 水際(コンテナヤードやデバン倉庫等)での定期的なモニタリングの実施
⇒ 侵入の痕跡がないかを監視
管理区域・防除マニュアル
2. デバン時のチェック体制の強化
デバン中発見時・初動防除マニュアル
3. 侵入・定着の可能性があるエリアでの定期的なモニタリングによる「**定着初期段階での営巣発見**」と「**発見時の徹底した防除**」
初期定着確認・防除マニュアル

対策マニュアル策定の当初目標

1. コンテナの扉を開け、荷を出す人が、もしも、ヒアリを疑うアリを発見した時に、何をしなければならないかを具体的に示すこと。
2. もしも、初夏から秋にかけ、**ヒアリの営巣が内陸部の緑地等で発見された場合**、あわてることなく初期対応できる準備を示すこと。

健全なバイオレジスタンスの構築

- ・ヒアリ等の侵入や定着を阻止するためには、**バイオレジスタンス**(在来のアリ等の生物による自然が持つ外来侵入生物に対する抵抗力・抑制力)を**健全な状態**に保つことが重要である。
- ・しかし、本市の港湾関連エリアの周辺地域では、**特定外来生物**であるアルゼンチンアリが侵入・定着している区域があることから、この区域においては、まず、アルゼンチンアリを駆除した後に、**地域固有の在来種のアリ等を再定着させ**、これにヒアリ等の侵入・定着阻止の役割を持たせることが必要である。

モニタリング調査の意義

管理区域等における定期的モニタリング調査の意義

- ・管理区域であるコンテナヤード等におけるモニタリングは、**コンテナから逸出したワーカー等の有無**を把握するものである。
- ・海外からのヒアリ等の侵入の有無を探知し、**定着阻止に向けた対策の強度**(周辺区域等の広域におけるモニタリング調査の実施頻度・時期、トラップ設置間隔等)**の変更の判断材料**とする。

周辺区域等における広域のモニタリング調査の意義

- ・周辺区域等における広域のモニタリング調査は、輸入コンテナ内外に侵入していたヒアリ等のうち、有翅女王アリの飛翔により緑地等地面に初期定着し、**その地で増殖した新しいワーカー(働きアリ)の有無**をモニタリングすることにより、定着の可能性を判断するものである。
- ・なお、女王アリの飛翔から数か月経過しないと地上にワーカーが出てこないとされていることから、**営巣開始から数か月経過後にはじめて検知可能となる**。

3. ヒアリ等について (環境省作成資料より作成)

(1) ヒアリについて

1. 生態について

- 原産地：南米
- 日本での定着状況：国内未定着。
- 亜熱帯～暖温帯に生息し、草地など比較的開けた環境を好む。土で直径 25～60 cm、高さ 15～50 cm のドーム状のアリ塚を作る。雑食性で、節足動物、小型脊椎動物、樹液、花蜜などを餌とする。

2. 懸念される影響

- 生態系にかかる影響：他種のアリと競合し駆逐するおそれがある。極めて攻撃的で、節足動物のほか爬虫類、小型哺乳類をも集団で攻撃し捕食することが知られ、鳥類の営巣・雛の生育に影響を及ぼした例もある。
- 農林水産業にかかる影響：牛、馬、鶏など家畜への死傷被害
- 人体に関する被害：刺されると、アルカロイド系の強い毒による痛みやかゆみ、発熱、じんましん、激しい動悸等の症状が引き起こされる。アレルギー性のショックで昏睡状態に陥ることもある。米国ではこれまでに多くの死者が出ているが、広く定着している台湾での死亡例は報告されていない。

※貨物等に紛れて気付かないうちに持ち込まれ、アメリカ、オーストラリア、マレーシア、中国、台湾など環太平洋諸国に分布が急速に拡がっている。

(2) アカカミアリについて

1. 生態について

- 原産地：アメリカ合衆国南部～中米
- 日本での生息状況：硫黄島に定着。その他沖縄県等で確認記録があり、過去には、輸入貨物の検査時に検出された例が複数回ある。
- 亜熱帯地域の裸地や草地などの開けた環境に生息し、土中に営巣する。雑食性で、甘露や植物の種などを餌とする。水に浮んで集団で移動するなど拡散の能力が高い。

2. 懸念される影響

- 生態系に関する被害：攻撃的で高い採飢能力を持ち、他の小型節足動物などを捕食し、在来の生物多様性を減少させることが知られている。硫黄島においては他のアリ類を駆逐し最優占種となっている。
- 人体に関する被害：刺されると、アルカロイド系の毒によって非常に激しい痛みを覚え、水疱状に腫れる。ヒアリに比べると毒は弱いといわれている。

(3) コカミアリについて

1. 生態について

- 原産地：南米原産。中米からフロリダ以南にかけてや、アフリカ、ガラパゴス、ニューカレドニアなど太平洋諸島に侵入している。
- 日本での定着状況：国内未定着。
- 特徴：多女王性であるため 1 コロニーあたりの産卵量も多く、物資に伴う分散にも女王が伴うことが多いため、コロニーの増殖や分布拡大の能力が高い。昼夜を問わず活動するため、採飢能力が高い。

2. 懸念される影響

- 生態系に関する被害：捕食による直接的な影響で在来の無脊椎動物に深刻な影響を及ぼす。在来のアリ類を駆逐する例がある。ニューカレドニアでは爬虫類の個体群を減少させている例がある。
- 人体に関する被害：刺されると激しい痛みを感じ、農作業等に大きな被害を与えている地域がある。刺されると、アルカロイド系の毒によって非常に激しい痛みを覚え、水疱状に腫れる。さらに毒に対してアレルギー反応を引き起こす。

ヒアリに気をつけて

これまで存在していなかった危険な毒アリが国内で現れています。

もし発見しても、決して触らないでください！



大きなアリ塹が目印

日本のアリは、大きなアリ塹を作りません。
大きなアリ塹を見たら、触らず、すぐに通報を。

ヒアリかな？と思ったら

ヒアリのような蟻を見つけたら、自分で駆除せず、お近くの地方環境事務所か都道府県の環境部局に通報を。

通報先 ●●県環境部（例：東京都環境局） 検索

ヒアリ FIRE ANT

大きさ 2.5mm~6.0mm

特徴

- カラダは赤茶色
- 腹部に2つのこぶ
- お尻に毒針

刺されると、強い痛みを伴いアレルギー症状がひどくなると重症化することも。

ヒアリに関する情報

ヒアリの発生場所も確認できます

<http://www.env.go.jp/nature/dobutsu/fireant.html>
(環境省ホームページ)

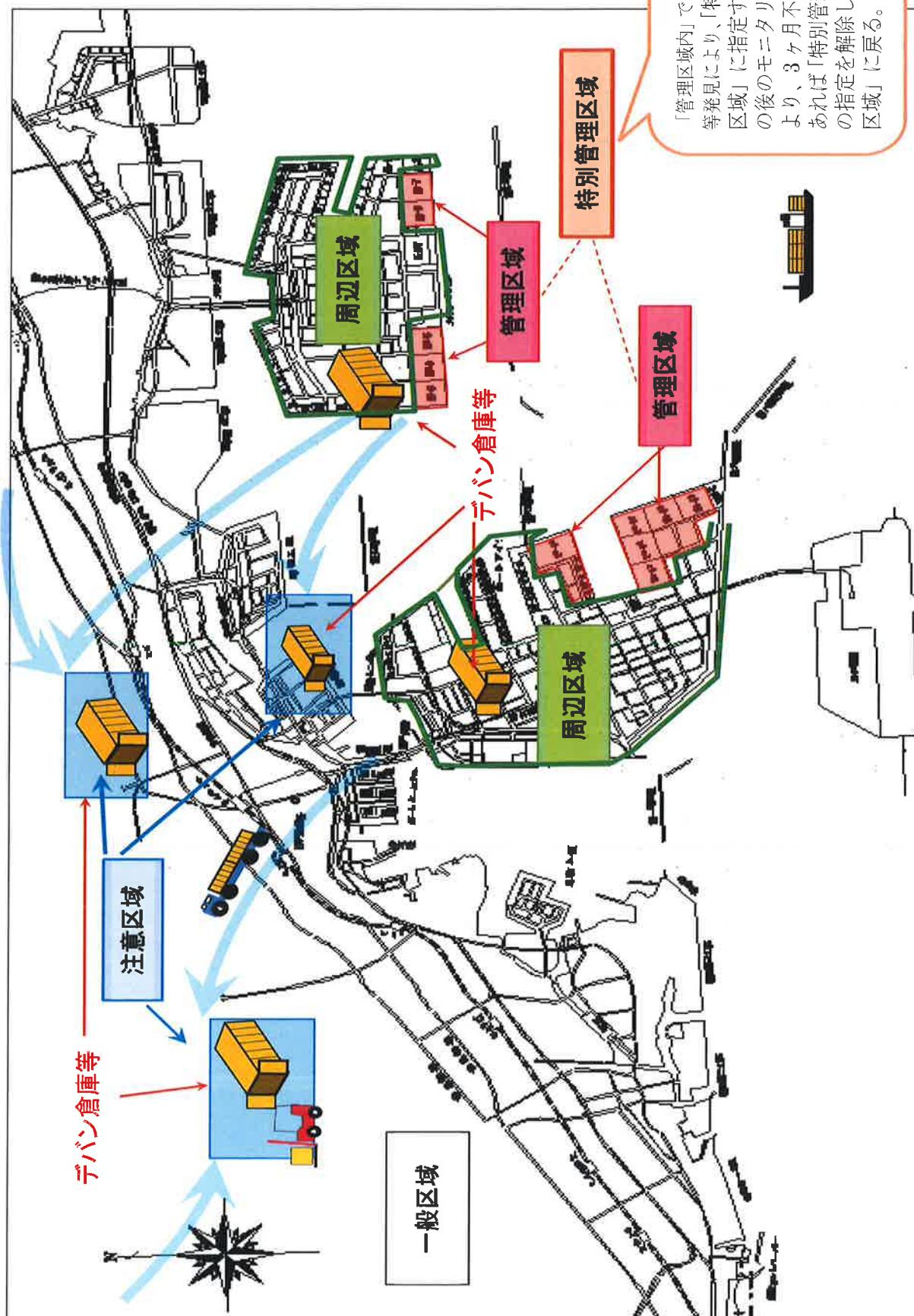


4. 対象区域の定義

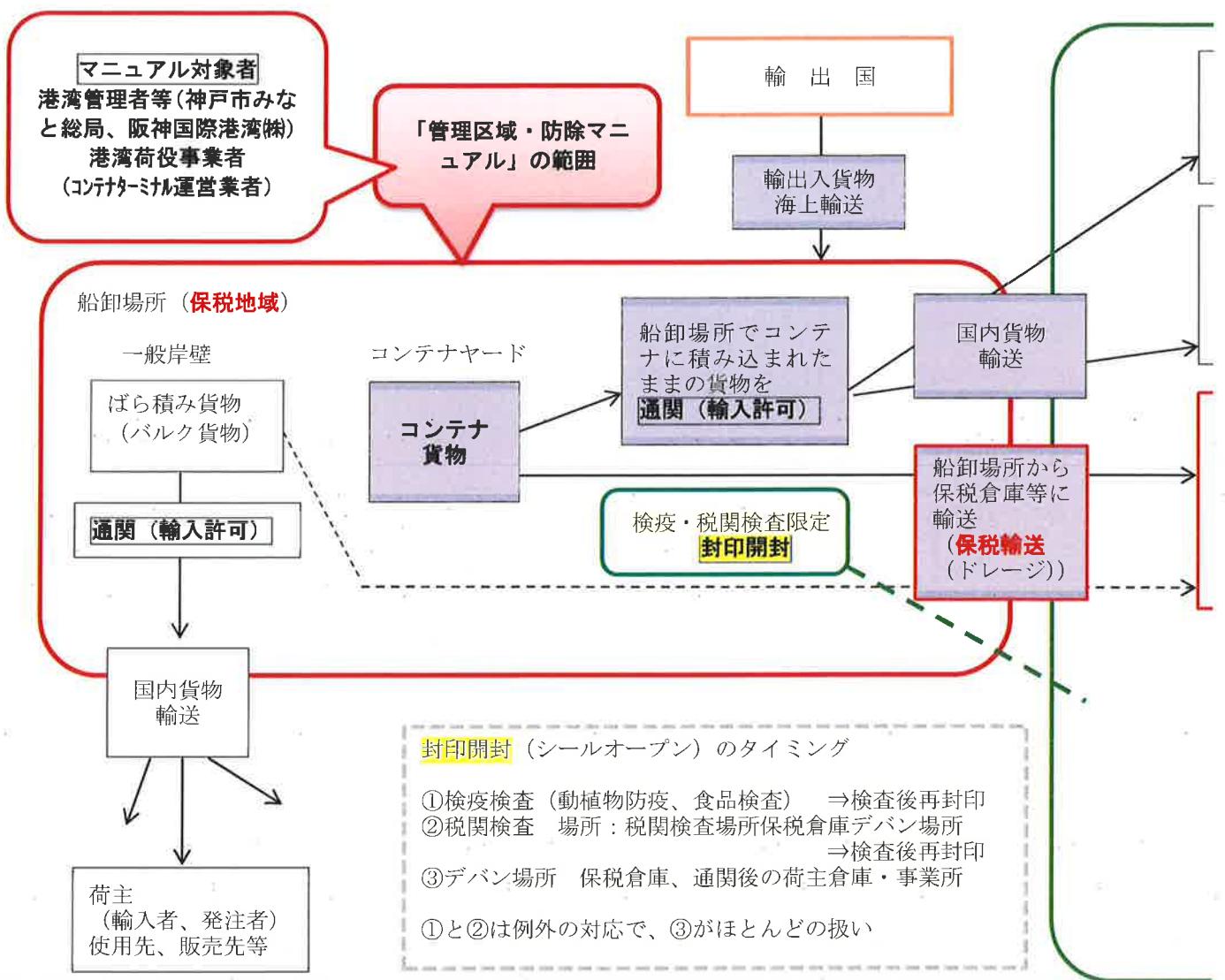
本マニュアルにおいては、ヒアリ等の侵入・定着のリスク等の特性に応じ、下表のとおり市内を5つの区域に分け、各区域において必要な対策を、その内容により分類し、行政、港湾関連事業者等が、平常時及び緊急時に実施すべき防除対策、モニタリングの手法等を示している。

対象区域	定義
管理区域	外航船のコンテナバース・ヤード等の一般人の立入禁止エリアで、通常は保税区域である。コンテナ内外に存在するヒアリ等が、荷揚げ時の衝撃により地面への落下や仮置時にコンテナ外へ移動する可能性が高いと考えられる場所。
特別管理区域	ヒアリ等が確認された場所を指定。殺虫剤の散布、モニタリングなどの、ヒアリ等の根絶を目標とした防除対策を行うエリア。特別管理区域に指定された場合でも、コンテナヤード内の荷役業務は、従前どおり実施できる。 <u>モニタリングの継続により一定期間(約3ヶ月を想定)連續による不生息の確認後、「特別管理区域」の指定を行政が解除。</u>
周辺区域	「管理区域」以外においてヒアリ等が確認された場合も「特別管理区域」に指定するが、港湾エリアの「特別管理区域」の措置に準じた又はそれ以上の殺虫やモニタリング等の防除対策を行う。また、指定解除(区域内のヒアリ等の根絶)の条件も異なる。
注意区域	<p>「一般区域」内において、コンテナを開封・荷出し(デバンニング)等を行う区域内(物流倉庫、工場、空コンテナ集積場所等)とその隣接する境界部の周囲。</p> <p>コンテナ内部に紛れ込んでいたヒアリ等がコンテナ扉の開封により、国内に侵入する可能性が有る場所。ただし、「管理区域」「周辺区域」内でのコンテナ扉開封を除く。</p>
一般区域	上記以外のヒアリ等が確認されていない区域

(対象区域の概念図)

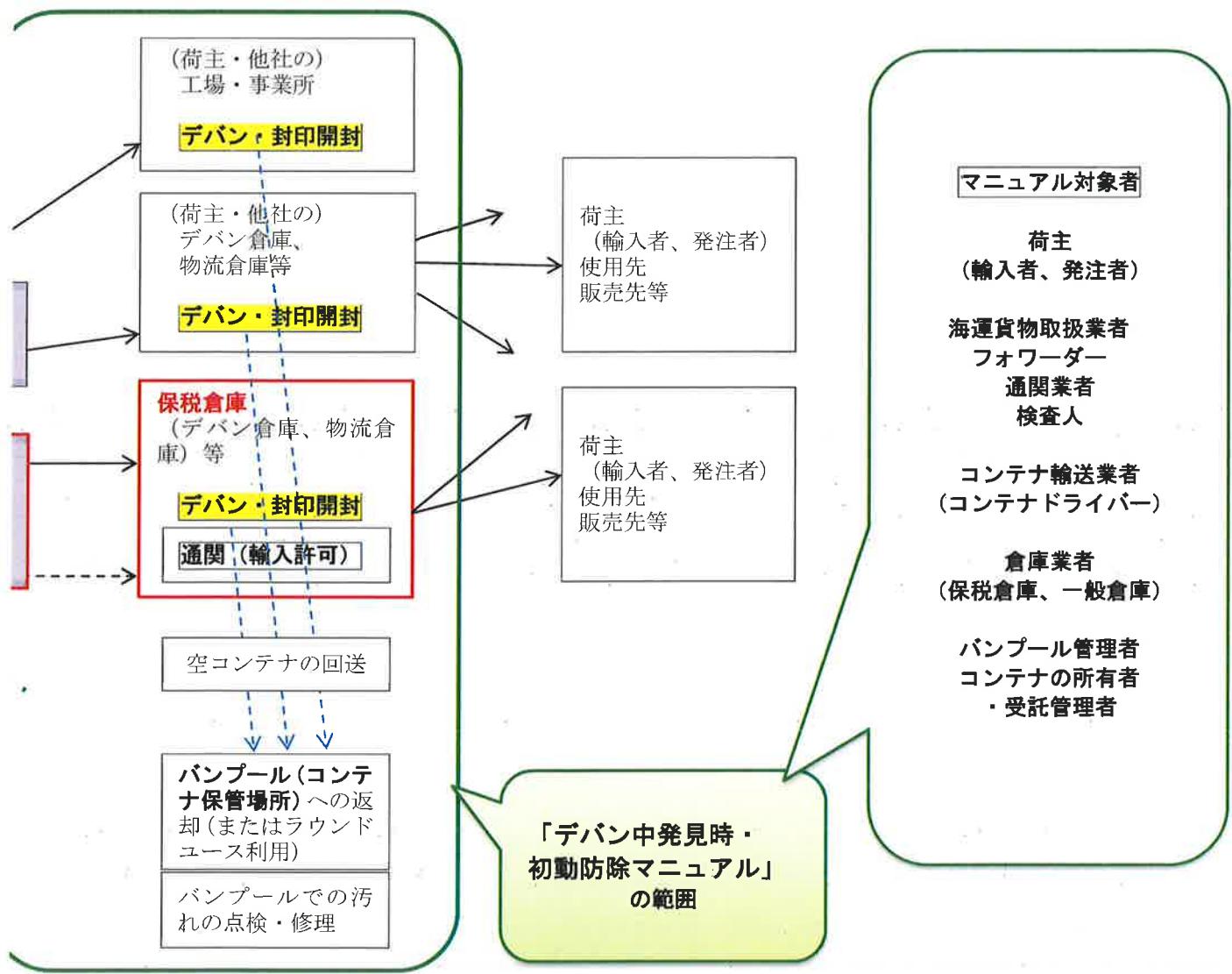


参考 海上コンテナの輸入時の流れ（日本国内での手続きと



- 「バンニング」とはコンテナへ貨物を積み込むこと、「デバンニング」とは逆にコンテナから貨物を取り出すことで「vanning」、「devanning」からきているが、国際取引上では「loading/load」や「stuffing/stuff」
- 「保税」とは、外国貨物に課す関税や消費税が一時留保されるという意味。保税地域から保税地域への「ことができる」。
- 一般的に保税地域は港湾や空港近くにあるが、内陸部にも「インランド・デポ（内陸保税拠点）」と呼ばれる
- 税関は、輸入（納税）申告があると、書類の審査及び必要な検査を行い、原則として輸入者が関税等の税輸入申告は、貨物を輸入しようとする者が行うことになっているが、税関の許可を受けた通関業者と呼ばれる
- コンテナ扉の**封印（シール）**は、輸送中にコンテナの扉が開けられていないことを証明するためのもので輸出許可を受けていない貨物の混入防止等を目的とされている。荷主や検査人（インスペクター）以外が

デバンの場所・タイミング、マニュアル対象範囲との関係



貨物を取り出すことをいい、「デバン」と略され多用されている。なお、バンニング・デバンニングは、英語/stuff) が用いられることが多い。

税地域への「保税輸送」(ドレージ)は、外国貨物のままの扱いで、関税や消費税は未払いのまま運送する」と呼ばれる保税地域があり、港の保税地域からインランド・デポまでの運送は「保税運送」となる。

関税等の税金を納付したことを確認した後、輸入を許可する。この一連の手続が輸入通関手続。
業者と呼ばれる代行会社に輸入手続を依頼することもできる。

ためのもので、コンテナの扉を開ける時には、特別な工具が必要となる。コンテナ内の貨物の盗難防止や、
タ) 以外が封印を開けると、貨物について補償問題が生じる恐れがある。

5. マニュアルの概要と対象

マニュアル名		対象区域				対象者							行政	神戸市	関係自治体	国等
章	マニュアル名	管理区域 (特別管理区域を含む)	周辺区域	注意区域	一般区域	荷主(輸入者・発注者)・納入先	通関業者・検査人	フォワーダ・海運貨物取扱業者	倉庫業者(保税倉庫、物流センター)	国内コンテナ運輸業者	コンテナ保管業者・管理業者	一般事業者・一般市民	港湾管理者・港湾施設運営業者	コンテナ保管業者・管理業者	一般事業者・一般市民	行政
第1章	統括マニュアル ヒアリ等対策の基本の方針を示し、下表に示す各マニュアルに基づく各対象区域における取り組みを統括調整する役割を果たす。また、ヒアリ等の基礎的情報についても掲載し、対策の一助とする。		○									○				行政
第2章	管理区域・防除マニュアル (外航船コンテナヤード等の管理区域におけるヒアリ防除マニュアル) 区域内での定着防止、区域外への拡散阻止を図るため、路面の亀裂・剥離の補修、緑地・土壌の除去、定期的なモニタリングなどを定める。併せて、管理区域内で、ヒアリ等が発見された場合、「特別管理区域」としての対応について定める。	○						△					○	○		行政
第3章	デパン中発見時・初動防除マニュアル (コンテナからの積荷取り出し(デパン)時にヒアリ等を発見した場合の初動防除マニュアル) デパン倉庫等でのコンテナ開封時の陸上への侵入阻止を図るため、事業者のチェック体制の確立と発見時の通報制度、殺虫処理、定期的なモニタリングなどを定める。	△	○	○		○	○	○	○	○	○		△	○		行政
第4章	初期定着確認時・防除マニュアル (ヒアリのアリ塚発見等の初期定着確認時の防除マニュアル) 万が一、ヒアリのコロニーやアリ塚等が発見された場合の対応として、殺虫方法や使用薬剤やその後のモニタリング調査などをあらかじめ定める。	△	○	○	○					△	△	△	△	○		行政
第5章	行政対応マニュアル (ヒアリ発見疑いの連絡を受けた以降の行政側の対応マニュアル) 各部署、各機関の役割分担・連絡体制と権限等の整理 周辺区域、注意区域におけるモニタリング方針及び計画について掲載する。あわせて、ヒアリ等の防除に必要なベイト剤等の資機材の備蓄等について定める。	○	○	○	○								○	○		行政
第6章	参考情報・資料 ヒアリ等の対策を検討する際の判断材料として必要な情報を整理し、まとめたもの。 また、環境省や他自治体等が定めたマニュアルも参考掲載する。		○							○						行政

6. ヒアリ等の発見場所別の対策と広域でのモニタリング調査計画

発見場所	状況	ヒアリ発見 の探知	適応される マニュアル	モニタリング体制
管理区域 (特別管理区 域含む) (外航船コン テナヤード)	●アリ等の 成虫、幼虫、 卵等	●警戒モニタリ ング ●ヤード関係者 からの通報	管理区域・防 除マニュアル	●3ヶ月間不検出に なるまで継続
注意区域 (コンテナ内)	●アリ等の 成虫、幼虫、 卵等	●デバン関係者 からの発見・通 報	デバン中発見 時・初動防除 マニュアル	●コンテナからもれ た恐れがある場合の み3ヶ月間不検出に なるまで継続
(デバン施設 敷地内・デバン 倉庫内)				●必要に応じ流通過 程や広域での緊急モ ニタリング調査
周辺区域 一般区域 の緑地・土壤	●アリ等の 成虫、幼虫、 卵等 ●営巣(ア リ塚)	●広域モニタリ ング調査(※) ●市民・事業者 等からの通報	初期定着確認 時・防除マニ ュアル	●10ヶ月間不検出に なるまで継続 ●必要に応じ広域で の緊急モニタリング 調査

※広域モニタリング調査について

周辺区域（ポートアイランド全域、六甲アイランド全域で、管理区域を除く）及び沿岸部及び内陸部の注意区域（デバン倉庫等）に隣接する街路・公園等の緑地・土壤において定期的に誘引剤を用いた粘着トラップにより、モニタリングを実施。

当面の間は、その実施時期、設置間隔等については、神戸市内や全国的なヒアリ等発見状況を鑑みて、毎年度計画し、これを実施する。

平成30年度においては、1回当たり950個のトラップ設置による調査を夏季（6月中旬）及び秋季（10月中旬）の2回実施する予定。

第2章 管理区域・防除マニュアル

(外航船コンテナヤード等の管理区域における
ヒアリ等防除マニュアル)

目的・趣旨

区域内での定着防止、区域外への拡散阻止を図るため、路面の亀裂・剥離の補修、緑地・土壌の除去、定期的なモニタリングなどを定める。併せて、管理区域内で、ヒアリ等が発見された場合、特別管理区域としての対応について定める。

管理区域とは

外航船のコンテナバース・ヤード等の一般人の立入禁止エリアで、通常は保税地域である。コンテナ内外に存在するヒアリ等が、荷揚げ時の衝撃により地面への落下や仮置時にコンテナ外へ移動する可能性が高いと考えられる場所。

(現時点では、輸出国側のヒアリ等防除対策が不十分なままであり、当面の間は日本に侵入するヒアリ等のリスクは同じ状況が続くと考えられる。)

特別管理区域とは

ヒアリ等が確認された場所を指定。殺虫剤の散布、モニタリングなどの、ヒアリ等の根絶を目標とした防除対策を行うエリア。特別管理区域に指定された場合でも、コンテナヤード内の荷役業務は従前どおり実施できる。モニタリングの継続により一定期間(約3ヶ月を想定)連續で不生息を確認した後、「特別管理区域」の指定を解除。「管理区域」以外でヒアリ等が確認された場合も、港湾エリアの「特別管理区域」と類似した殺虫、モニタリング等の防除対策を行う。

1. ヤード内・区域境界部で昆虫等が生息・定着できない環境整備 (1)ヤード舗装の改修

ヒアリ等が確認されたヤード舗装の亀裂部を計画的かつ早期に改修し、その状況を維持する。

ヒアリやアカカミアリが確認された舗装亀裂部は既に改修済み
改修工事は舗装亀裂部の舗装打換えと鋼板設置を予定



神戸港における舗装打換え事例

参考 舗装の剥離・亀裂部分で発見されたヒアリ及びアカカミアリ

コンテナヤード

コンテナヤード

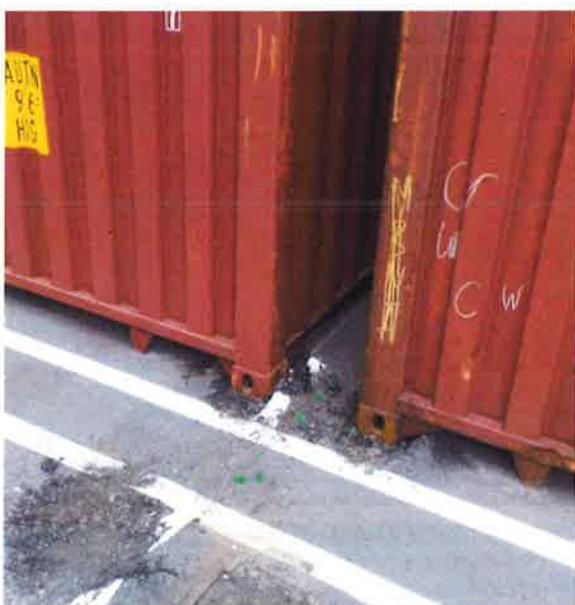


ヒアリ発見場所

発見個体：ヒアリ
発見場所：神戸港
発見日：平成29年6月



舗装亀裂部で発見されたヒアリ



アカカミアリ発見場所

発見個体：アカカミアリ
発見場所：神戸港
発見日：平成29年6月



舗装亀裂部で発見されたアカカミアリ

(2) ヤード内及び区域境界部の緑地の撤去

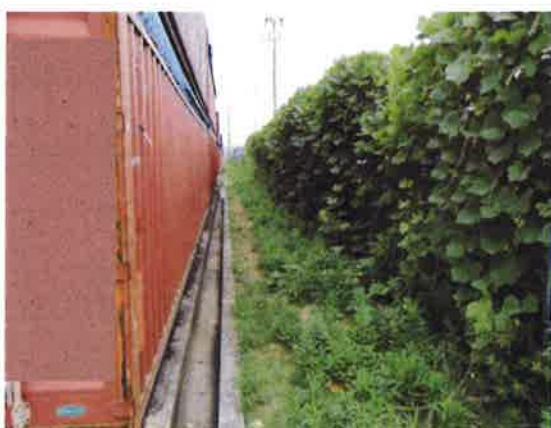
ヒアリ定着・営巣の恐れがあるヤード内及び区域境界部の緑地の撤去・舗装化を計画的かつ早期に実施し、その状況を維持する。

〔 早期着手可能な道路用地部分は既に撤去・舗装済み
PC-18 ヤード内の緑地は平成 30 年 2 月に撤去・舗装済み 〕

コンテナヤード

コンテナヤード

着手前



着手後



参考 全国におけるヒアリ・アカカミアリの発見場所の傾向 (H29/6/11~12/6)

全国で確認されているヒアリ・アカカミアリの発見場所は、コンテナ内部及びコンテナヤード内の地面が多い。(環境省報道資料を基に集計、同一発見事例であっても複数の発見場所がある場合はそれぞれ計上した。)

発見場所	ヒアリ	アカカミアリ
コンテナ内部	14 事例	7 事例
コンテナ外部（外壁等）	1 事例	1 事例
コンテナヤード地面（亀裂、緑地、トラップ捕獲含む）	15 事例	1 事例
空コンテナ置場の地面	1 事例	1 事例
事業者敷地の倉庫内部	2 事例	1 事例
事業者敷地への積荷	3 事例	2 事例

ヒアリ確認現場の写真

コンテナ内で発見された事例（上部からコンテナ床面を撮影）



2. ヒアリ等の侵入警戒モニタリングの実施

(1) 神戸港のすべての外航コンテナヤード等における誘引型トラップによる侵入警戒モニタリング

行政は、ポートアイランド及び六甲アイランドに所在するすべての外航コンテナヤード及び外航貨物船接岸岸壁において、原則、毎月定期的に、誘引型のトラップを使用した、ヒアリ等の特定外来生物の侵入の有無についてモニタリングを行う。

①トラップ設置場所とモニタリング1回あたりの目安設置箇所数(※)

コンテナヤード

コンテナヤード

エリア名 (ヤード名) 共同デポ含む	ポートアイランド		六甲アイランド		その他 外航岸壁 ・予備	計
	PC18 PI-D・I・J	PC13・14・ 15・16・17	RC2・4・5	RC6・7		
設置数	20	60	35	25	10	150
年間設置数	240	720	420	300	120	1800
(参考)68 港湾調査1回当たり	0	240	150	100	10	500
(参考)周辺区域 モニタリング H29年8月	738 周辺区域の一部のみ (約1/2の面積を実施)					738
同 H29年11月	500 管理区域を除く全域		250 管理区域を除く全域			750

(※)設置場所、設置箇所数については、今後の状況変化に応じて、必要により変更するものとする。上記は、当面の間の目安となる設置数を掲載したものである。

おおよその設置密度は、100m×100m (1ha) 当たり 1箇所程度となる。

②具体的なトラップ設置場所

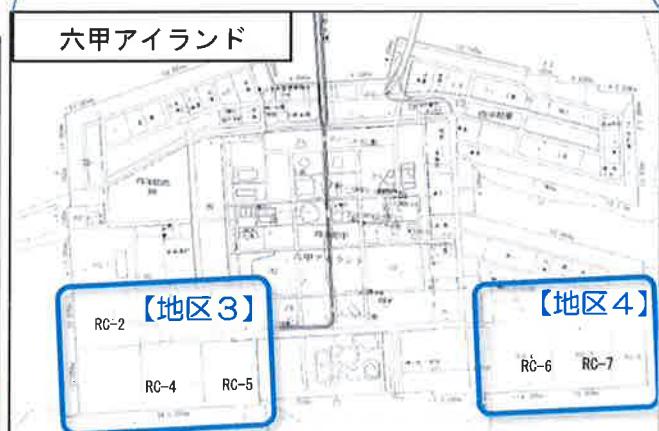
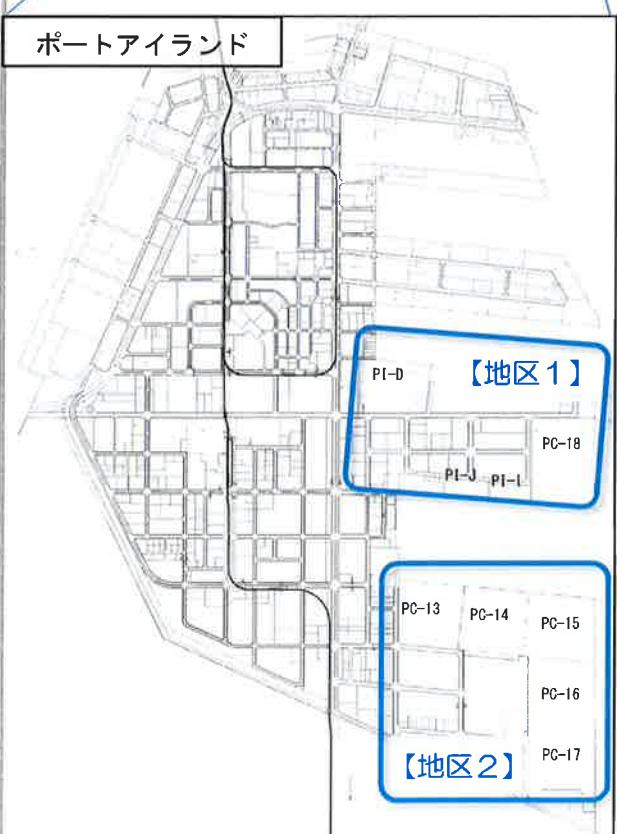
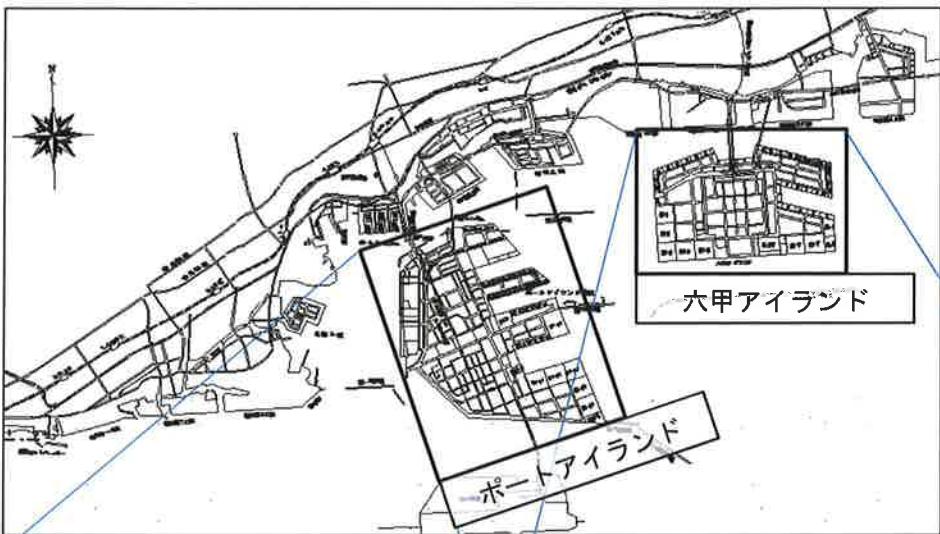
詳細の具体的なトラップ設置場所については、コンテナターミナル等を運営する港湾荷役事業者と協議の上、できる限りコンテナ取り扱いの一時中止などの措置を伴わない場所を選定し、その場所において継続的にモニタリングを実施する。

(コンテナヤードの地域境界部など、比較的コンテナ取り扱いの業務に影響が少ない場所も含めながら、バランスの取れた効果的なモニタリングができる適切なトラップ設置箇所を選定するように努める。)

参考 神戸港におけるコンテナヤード配置図

コンテナヤード

コンテナヤード



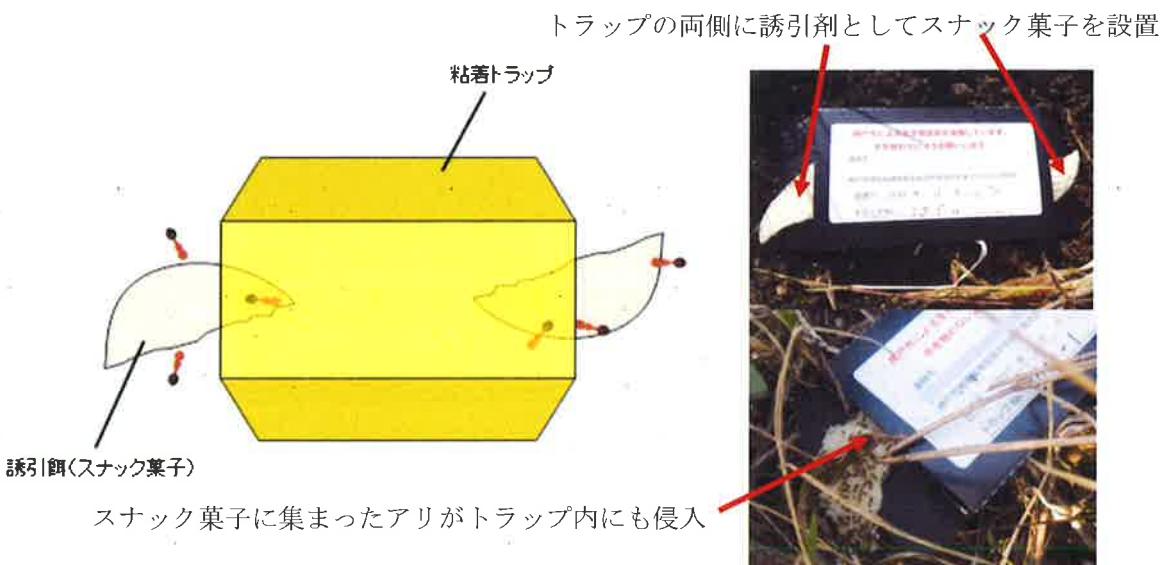
③設置時期と回数

年間 12 回、毎月実施する。

(輸出国においては、ヒアリ等の生息状況に季節変動が少なく、日本に侵入するリスクは四季を通じて継続すると考えられるため。ただし、日本国内に定着する確率に四季による差があるかどうかは不明。)

④モニタリング方法

- 市販の粘着トラップに誘引剤をトラップの入り口と地面をブリッジするような形に設置する。



●誘引剤として、原則として、台湾でヒアリ調査用として標準的に使用されているスナック菓子（成型タイプのポテトチップス）を使用する。また、誘引効果は、スナック菓子に使用された大豆油中の特定の脂肪酸によるものといわれており、脂肪酸の酸化等により誘引効果を低下させないため、必ず包装未開封の製品を使用する。

- 設置時間は 24 時間前後とする。また、設置は、24 時間以内に降雨や強風が予報されていない時に実施する。
- 解析は、ヒアリ等の特定外来生物の有無のほか、それ以外のアリの有無について行う。

(2) 必要に応じ実施される国によるトラップ設置モニタリング調査

関係機関より協力要請があった場合は、これに協力する。

(29 年度の例では、68 港湾一斉調査)

参考 平成 29 年度の対策からの主な変更点

管理区域と周辺区域の境界部分の周辺区域側に設定した防衛ラインの設定の廃止と、これに伴う防衛ライン上での定期的なトラップ調査及び発見初期のベイト剤設置の廃止を行う。

理由 PC18 でのヒアリ等発見時の初期防除の目的が達成できしたこと、及び、飛翔によるヒアリ等の移動など考慮したモニタリング体制の整備ができたため

参考 神戸市におけるヒアリ等発見時の初期対応

【継続的なモニタリング調査】



【モニタリング調査】

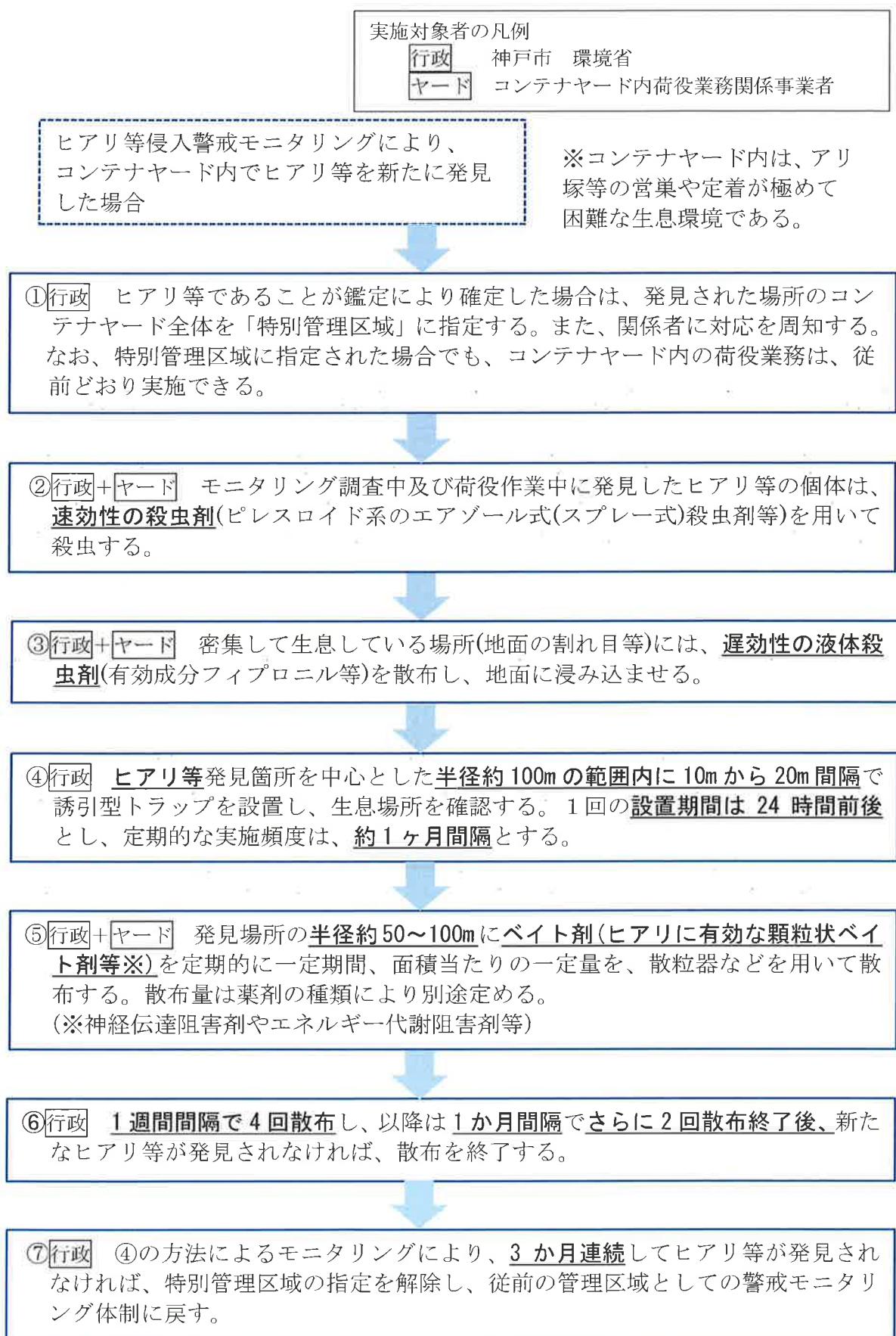
- ▶ ヒアリ等が発見されて以降、トラップ調査を継続
- ▶ 上記「防衛ライン」において、毎月トラップ調査を実施（現時点では H30.3まで<冬季1,2月除く>）

→ 調査の結果、ヒアリ等は確認されていない



トラップ調査の状況

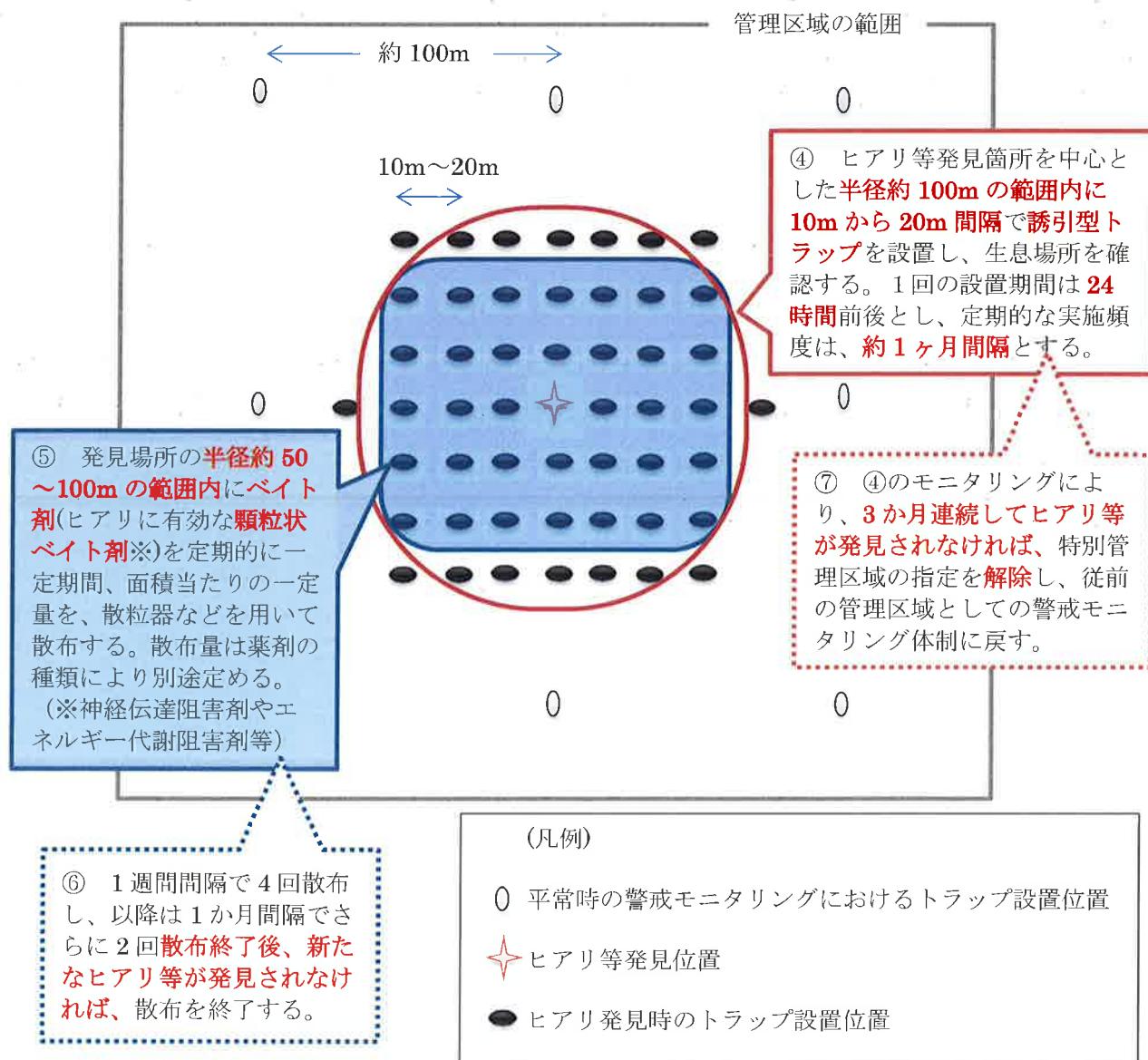
3. ヒアリ等が発見された場合の対応フロー



※コンテナヤードの地面は重量物に耐えるように堅固に整備されており、また敷地内の緑地も撤去が進んでいることから、コンテナヤードはヒアリ等の営巣に適した環境ではない。

コンテナヤードで実施するモニタリングの意義は、ヒアリ等の営巣の可能性を確認するものではなく、荷揚げ時にコンテナに侵入・付着していたアリ等が地面に落下する、あるいは仮置き時にコンテナの外に移動する個体を確認するものである。このため、コンテナヤード内のヒアリ等の駆除は、適正な薬剤の使用により、比較的短期間で実施できると考えられるため、特別管理区域の指定解除の条件である、連続してヒアリ等が確認できなかった期間を連續3か月間と定める。
(今後公表される環境省マニュアルに準じてこの期間を短縮することもある。)

平常の警戒モニタリング時のトラップ設置間隔とヒアリ等発見時のトラップ設置間隔、ベイト剤散布範囲のイメージ図



第3章 デバン中発見時・ 初動防除マニュアル

(コンテナからの積荷取り出し(デバン)時に
ヒアリ等を発見した場合の初動防除マニュアル)

目的・趣旨

デバン倉庫等でのコンテナ開封時のヒアリ等の集団(コロニー)侵入阻止を
図るため、事業者のチェック体制の確立と発見時の通報制度、定期的なモニタ
リングなどを定める。

なお、コンテナ開封が想定される場所は、注意区域及び周辺区域であるが、
税関検査等特別な場合には管理区域においても開封することがまれにある。

デ
バ
ン

デ
バ
ン

注意区域とは

一般区域内において、コンテナを開封・荷出し(デバンニング)等を行う区域(物流倉庫、工場、空コンテナ集積場所等)。コンテナ内部に紛れ込んでいたヒアリ等がコンテナ扉の開封により、国内に侵入する可能性が有る場所。

周辺区域とは

外航船のコンテナバース・ヤード等の「管理区域」と隣接する周辺の範囲。
ポートアイランド全域と六甲アイランド全域を設定。地域内には、デバン倉庫等が多数存在している。

1. マニュアルの主な対象者

- ・荷主（輸入者、発注者）
- ・海運貨物取扱業者 　・フォワーダー 　・通関業者 　・検査人
- ・コンテナ輸送業者（コンテナドライバー） 　・倉庫業者（保税倉庫、一般倉庫）
- ・バンプール管理者 　・コンテナの所有者（受託管理者）

2. 輸入貨物を媒介して日本に侵入する昆虫等の外来生物に対する基本的な考え方

ヒアリ、アカカミアリ、コカミアリなどの国内で定着しておらず、外来生物法で侵入が厳しく規制されている特定外来生物は勿論のこと、それ以外の種類であっても、法的規制の有無にかかわらず、海外から混入しているコンテナ内の昆虫等については、生きたまま、国内に侵入さないことを基本的な考え方とする。その理由は、種によつて将来的に国内の生態系や安全性に問題が生じる恐れがあるためである。

※特定外来生物に指定されていない生物であっても、ハヤトゲフシアリ（ブラウジングアンツ）等への侵入警戒が必要である。

3. デバン関係事業者に日頃から常備していただきたいもの

①殺虫剤

- ・エアゾール式（スプレー式）の速効性殺虫剤（ピレスロイド系）（※1）
- ・くん蒸殺虫剤（家庭・厨房用で可）（※2）

②アリを捕獲（サンプリング）するための道具

- ・消毒用アルコールスプレー
- ・プラスチック等小型の容器 　・綿棒、ピンセット等採取のための器具

※1 エアゾール式（スプレー式）の速効性殺虫剤

ホームセンター、ドラッグストアで購入できるアリ用のほかゴキブリ・ハエ・カ・ダニ用等のピレスロイド系速効性殺虫剤

※2 くん蒸殺虫剤（家庭・厨房用）

有効成分はピレスロイド系、または、ピレスロイド系とオキサジアゾール系の混合で、ホームセンター、ドラッグストアで購入できる。

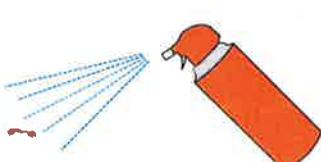
例えれば、家庭・厨房用くん蒸殺虫剤の有効成分は、フェノトリル、d-d-T-シフエノトリル、メトキサジアジンで、これらのピレスロイド系（前者2種）およびオキサジアゾール系（後者1種）殺虫剤は、非選択的にあらゆる甲殻類・節足動物に対して高い毒性（薬効）を示し、高い殺アリ効果があるとされている。

したがって、外来のヒアリ等以外の外来節足動物（アリ類、ノミ類、ダニ類、クモ類など）も同時に駆除できる。また、これらの薬剤は分解性が高いため、残留の懸念も低く、コンテナ内の殺虫にも適している。

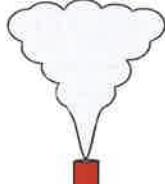
なお、植物防疫等で使用されるくん蒸剤のリン化アルミニウムは、一般市販の家庭・厨房用のくん蒸剤と比べ、金属腐食性やガスの人体への有毒性が大きい。

参考 各殺虫剤のイメージ

○エアゾール式（スプレー式）の
速効性殺虫剤（ピレスロイド系）



○くん蒸殺虫剤（家庭・厨房用）



4. 疑わしいアリ等を発見した時の対処フロー

(1) コンテナの扉を開き、荷物を取り出す時（デバンニング）

※空コンテナ(空バン) 清掃時も対象

- ①**デバン** 速効性のエアゾール式（スプレー式）殺虫剤を携帯

実施対象者の凡例
デバン デバン関係事業者
行政 神戸市 環境省

- ②**デバン** 扉を開き、観察できる範囲でアリ等の生物がいないか確認。

アリ等の生物発見

アリ等の生物がいない場合

- ③**デバン** 荷出し作業を開始。

荷出し中にアリ等発見

アリ等の生物がいない場合

- ④**デバン** 荷を出さずに（荷出しを中断して）扉を閉める。

⑮へ

- ⑤**デバン** 取り出した荷物、扉付近、周辺にアリ等が逃げ出した場合、速効性のエアゾール式（スプレー式）殺虫剤または速効性の液体殺虫剤で殺虫する。

- ⑥**デバン** アリ等の逃げ出す可能性が低い場合、鑑定用のアリ等を採取し、可能であれば採取したアリの接写写真や現場の写真を撮影する（「7. アリの採取方法」参照）。
※数匹しか確認できなくても、内部に多数の個体がいる可能性があるため注意する。
殺虫剤で死滅したアリ死骸を鑑定用に使用することもできる。

- ⑦**デバン** ヒアリ等の疑いがある場合は、下記の連絡先のいずれかへ状況を通報。

・神戸市総合コールセンター TEL:078-333-3330

・環境省近畿地方環境事務所 TEL:06-4792-0706

行政からの要請に応じて、サンプルや写真を行政に提供する。行政にサンプル等を持ち込むとスクリーニング鑑定の結果判明に要する時間の短縮につながる。

該当コンテナに関する情報（荷揚港、荷揚日時、コンテナ番号、荷の品目、荷主名等）を可能な限り伝達する。（携帯版「もしもの時、対応カード」参照）

- ⑧**行政** スクリーニング鑑定（※）を行う（「6. ヒアリ鑑定のポイント」参照）。

必要に応じて、コンテナのある現場に急行して状況を確認するとともに、鑑定用のアリ等の採取が未実施の場合はこれを行う。

※「特定外来生物（ヒアリ・アカカミアリ・コカミアリ（疑いを含む））である」とか「特定外来生物（ヒアリ・アカカミアリ・コカミアリではない）」かのみの鑑定。

⑨~~デバン~~ 荷主に連絡し、以降の処理の説明をし、荷主の判断または指示を受ける。
(デバン関連事業者から依頼があれば行政から荷主に連絡することも可)

(スクリーニング鑑定の結果)
「特定外来生物（ヒアリ等）
(疑いを含む) である」

外来生物法に基づく殺虫処理等の実施義務有

★最終鑑定結果判明後に、
くん蒸を開始することも可

(スクリーニング鑑定の結果)
「特定外来生物（ヒアリ等）
ではない」

以下の殺虫処理等の実施は任意 ★特に、生物がアリの場合はくん蒸等の殺虫処理をすることが望ましい

荷出しの再開※

※コンテナに海外より侵入したアリ等を国内に生きたまま放出しても法的規制はないが、種によって将来的に国内の生態系や安全性に問題が生じる恐れがある。

⑩行政+~~デバン~~ 原則コンテナを移動させず、
強粘着の布ガムテープでコンテナの目張りを行う。
コンテナ直置きの場合

- ・コンテナ上部側面の通気口を目張り
- ・地面とコンテナの床を目張り

コンテナが台車に載っている場合

- ・コンテナ上部側面の通気口を目張り
- ・底部外側から速効性の液体殺虫剤を木質床材と地面に散布
(※ヒアリ等は朽ちかけた木質床材に多数生息している事例が多い)

所要時間は2～3時間程度で可能

⑪行政+~~デバン~~ クン蒸殺虫剤（家庭・厨房用の市販品）の必要量を
コンテナ内に挿入し、扉を閉め、扉の目張りをした上でくん蒸殺虫を行う。

⑫~~デバン~~ クン蒸後、荷出しを行う。

生きているアリ等を発見したら、荷出しを中止し、コンテナの外にいる当該アリ個体を速効性のエアゾール式(スプレー式)殺虫剤等で殺虫し、⑪に戻る。

⑬~~デバン~~ 荷出し後の空コンテナについて、死んだアリ等やコンテナの状況を写真撮影する。アリの死骸は、つぶさないように掃き集めて採取する。
(女王アリや卵・幼虫・さなぎの有無など、重要な情報となる。)

⑭~~デバン~~ 追加採取したアリを、鑑定用に行政に提出する。

⑮行政 最終鑑定の結果、ヒアリ・アカカミアリ・コカミアリの場合は、該当コンテナの滞在場所及び周辺区域でベイト剤の設置や誘引剤使用の粘着シートトラップによるモニタリング調査を行う。(この場合の実施方法(範囲、期間等を含む)の詳細は、環境省と協議の上、別途定めるものとする。)
★コンテナ流通経路等を確認し、他にもヒアリ等の侵入がないか確認する。

(2) 疑わしいアリ等を敷地地面及び施設屋内の床面等で発見した時

管理区域 (コンテナヤード等) で発見
(トラップ調査での判明は、別途対策)

注意区域 (デバン倉庫の敷地内の地面、
デバン倉庫内床面、空コンテナ保管場所(空バンプール)等) で発見

①**デバン** 鑑定用のアリ等を採取し、可能であれば採取したアリの接写写真や現場の写真を撮影する（「7. アリの採取方法」参照）。殺虫剤で死滅したアリ死骸を鑑定用に使用することもできる。

②**デバン** 速効性エアゾール式殺虫剤で殺虫する。
(管理区域内は、昆虫等の生息する必要性を想定していない)

③**デバン** 速効性エアゾール式(スプレー式)殺虫剤等で殺虫してもよい。

④**デバン** ヒアリ等の疑いがある場合は、下記の連絡先のいずれかへ状況を**通報**。
・神戸市総合コールセンター TEL:078-333-3330
・環境省近畿地方環境事務所 TEL:06-4792-0706

行政からの要請に応じて、サンプルや写真を行政に提供する。行政にサンプル等を持ち込むとスクリーニング鑑定の結果判明に要する時間の短縮につながる。
(携帯版「もしもの時、対応カード」参照)

⑤**行政** スクリーニング鑑定(※)を行う（「6. ヒアリ鑑定のポイント」参照）。
必要に応じて、コンテナのある現場に急行して状況を確認するとともに、鑑定用のアリ等の採取が未実施の場合はこれを行う。

(スクリーニング鑑定の結果)
「特定外来生物（ヒアリ等）である」場合、外来生物法に基づく実施義務有

⑥**デバン** 速効性のエアゾール式(スプレー式)殺虫剤または速効性の液体殺虫剤で殺虫する。

⑦**行政** 最終鑑定の結果、ヒアリ・アカカミアリ・コカミアリの場合は、該当発見場所及びその周辺区域でベイト剤の設置や誘引剤使用の粘着シートトラップによる周辺モニタリング調査を行う。（この場合の実施方法(範囲、期間等を含む)の詳細は、環境省と協議の上、別途定めるものとする。）

1. デバン時、疑わしいアリ等を発見した時の対処フロー

① エアゾール式速効性殺虫剤を携帯

② 扉を開き、観察できる範囲でアリ等の生物がいないか確認。

アリ等の生物発見

(荷出し中にアリ等発見)

③ 荷を出さず（荷出しを中断して）扉を閉める。

④ 扉付近、周辺にアリ等が逃げ出した場合（取り出した荷物にアリが付着している場合）、速効性のエアゾール式（スプレー式）殺虫剤または液体殺虫剤で殺虫する。

⑤ アリ等の逃げ出す可能性が低い場合、鑑定用のアリ等を採取し、可能であれば採取したアリの接写写真や現場写真を撮影する。殺虫剤で死滅したアリ死骸を鑑定用に使用することもできる。

⑥ ヒアリ等の疑いがある場合は、下記の連絡先のいずれかへ状況を通報。

・神戸市総合コールセンター TEL:078-333-3330

・環境省近畿地方環境事務所 TEL:06-4792-0706

行政からの要請に応じて、サンプルや写真を行政に提供する。

また、該当コンテナに関する情報を可能な限り伝達する。

関する
コンテナ
情報

- 荷揚港
- 荷揚日時
- コンテナ番号
- 荷の品目
- 荷主名
- その他、コンテナの状況（コンテナヤード内の位置、周辺状況）等

行政からその後の措置を連絡します。

⑦ 荷主に連絡し、以降の措置の説明をし、荷主の判断または指示を受ける。

（デバン関連事業者から依頼があれば行政から荷主に連絡することも可）

通報やサンプル提供により、行政はスクリーニング鑑定（※）を行う。

※ 「特定外来生物（ヒアリ・アカカミアリ・コカミアリ（疑いを含む））」であるか、そうでないかのみの判定

2. 疑わしいアリ等を地面及び施設屋内の床面等で発見した時の対処フロー

管理区域 (コンテナヤード等) で発見
(トラップ調査での判明は、別途対策)

注意区域 (デバン倉庫の敷地内の地面
及びデバン倉庫内床面等) で発見

① 鑑定用のアリ等を採取し、可能であれば採取したアリの接写写真や現場の写真を撮影する。殺虫剤で死滅したアリ死骸を鑑定用に使用することもできる。

② 速効性のエアゾール式 (スプレー式) 殺虫剤で殺虫する。
(管理区域内は、昆虫等の生息する必要性を想定していない)

③ 速効性のエアゾール式 (スプレー式) 殺虫剤等で殺虫してもよい。

④ ヒアリ等の疑いがある場合は、下記の連絡先のいずれかへ状況を**通報**。
 • 神戸市総合コールセンター TEL:078-333-3330
 • 環境省近畿地方環境事務所 TEL:06-4792-0706
 行政からの要請に応じて、サンプルや写真を行政に提供する。

通報やサンプル提供により、行政はスクリーニング鑑定を行う。

行政からその後の措置を連絡します。

デ
バ
ン

デ
バ
ン

3. アリの採取方法

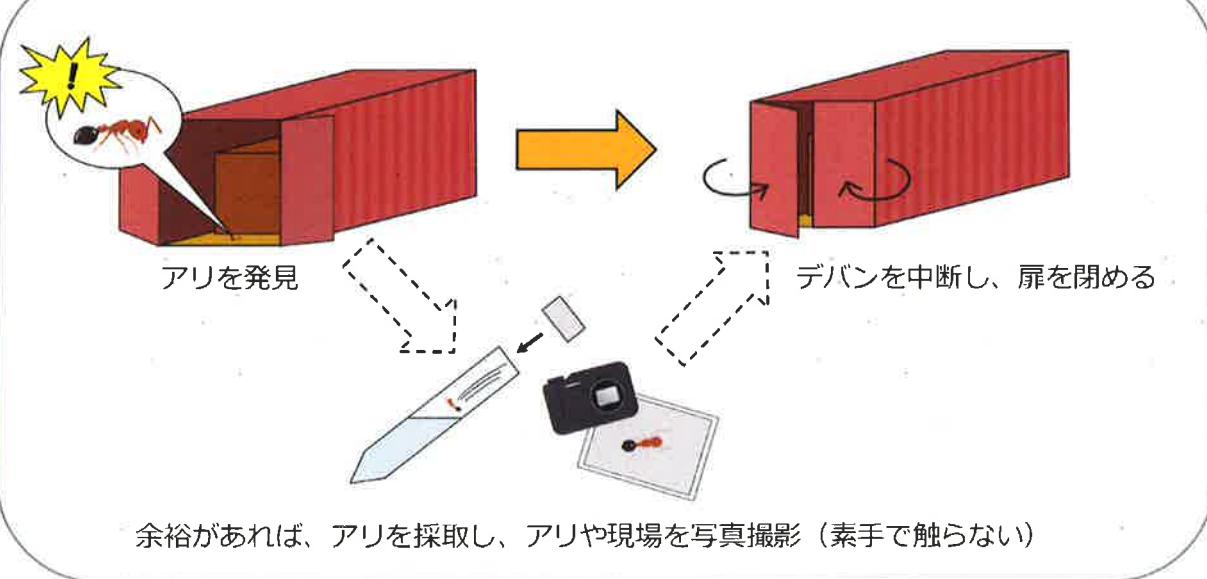
- ・ピンセットや濡れた綿棒を使ってアリを採取。死んでいても針がささることがあるので、素手で触らない。
- ・アルコールを入れておいた小瓶やフィルムケースに、採取したアリを入れる。アルコールには消毒液やアルコール度数の高いお酒等を代用。
- ・生きたアリを採取する場合は、採取前にアルコールを噴霧する等で動きを抑えておく。
※ セロテープに貼り付ける採取方法は、アリの体が壊れやすく鑑定に支障をきたすため、望ましくない。

参考 アリ採取キット (沖縄県・沖縄科学技術大学院大学(OIST)作成)



デバンに従事するみなさまへ
もしも、ヒアリを疑うアリを見つけたら

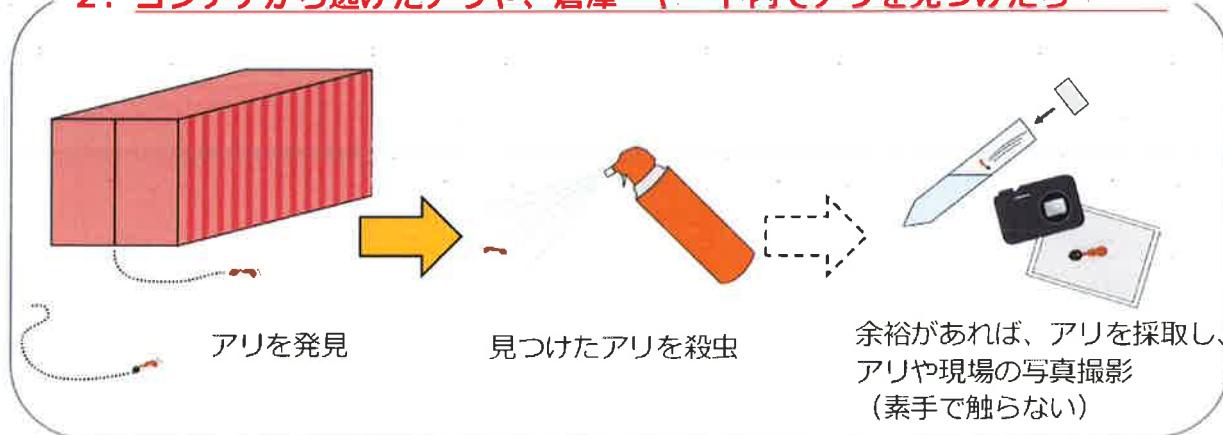
1. デバン中にあやしいアリを見つけたら・・・



デ
バ
ン

デ
バ
ン

2. コンテナから逃げたアリや、倉庫・ヤード内でアリを見つけたら・・・



3. 行政と荷主に連絡

◇行政に連絡



- ・神戸市コールセンター 078-333-3330
- ・環境省近畿地方環境事務所 06-4792-0706



行政からの
連絡事項に
従って行動

◇荷主に連絡

5. 誘引型トラップによるモニタリングについて

記載省略（「管理区域・防除マニュアル」(P. 23) の記載と同じ）

6. ヒアリ鑑定のポイント

(1) 肉眼で確認する場合の特徴

○体の色

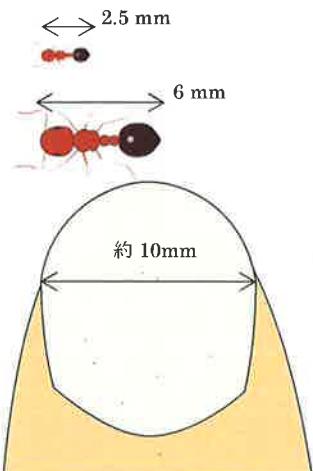
- ・全体に赤っぽい。
- ・腹部（おしり）のみ黒っぽい。
- ・ツヤツヤの光沢がある

○体の大きさ

- ・2.5-6mm
(参考：成人の人差指の爪幅は約8-12mm)
- ・集団で見つかった場合、
色々な大きさのアリが混じっている。

○行動

- ・攻撃性が強い。



(2) 顕微鏡で確認する場合の特徴

ヒアリの場合、以下の3つの特徴全てが揃っている。

特徴1

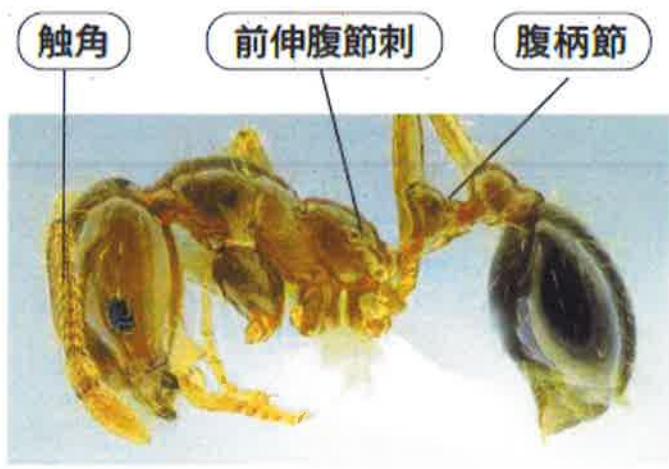
腹柄節は2節

特徴2 +

触角は10節
こん棒部は2節

特徴3 +

前伸腹節刺はない
(胸部の後ろに棘や突起はない)



（兵庫県立人と自然の博物館 橋本佳明研究員作成「ヒアリとアカカミアリの疑いがあるアリの1次スクリーニング手順」より抜粋）

(3) アカカミアリの形態的特徴

アカカミアリはヒアリと類似の特徴を持つ。厳密な識別は、専門家の鑑定が必要となる。

参考) ヒアリとアカカミアリの識別ポイント

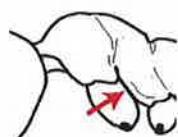
(出典: 兵庫県立人と自然の博物館 橋本佳明研究員作成「ヒアリおよび識別方法と特徴」)

デ
バン

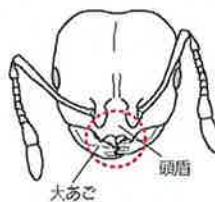
デ
バン

ヒアリ

Solenopsis invicta



中胸側板に突出した縁や突起は無い



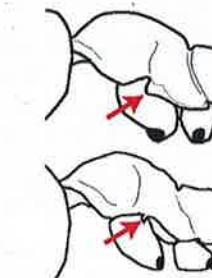
頭盾にある突起は3つで、中央の突起には立毛
(中央の突起が不明瞭な個体がいるので注意)



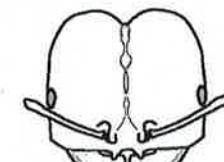
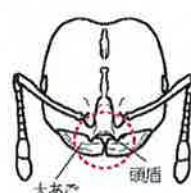
大あごにある歯の数は4つ(1番目の歯は小さく
識別しにくいので注意)

アカカミアリ

Solenopsis geminata



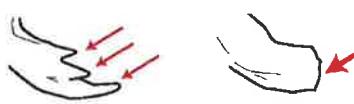
第一基節にかかるように、中胸側板に突出縁や突起がある
(突出部が不明瞭な場合もあるので注意)



大型の働きアリでは頭部の
両側はほぼ平行で、四角形に



頭盾にある突起は2つ



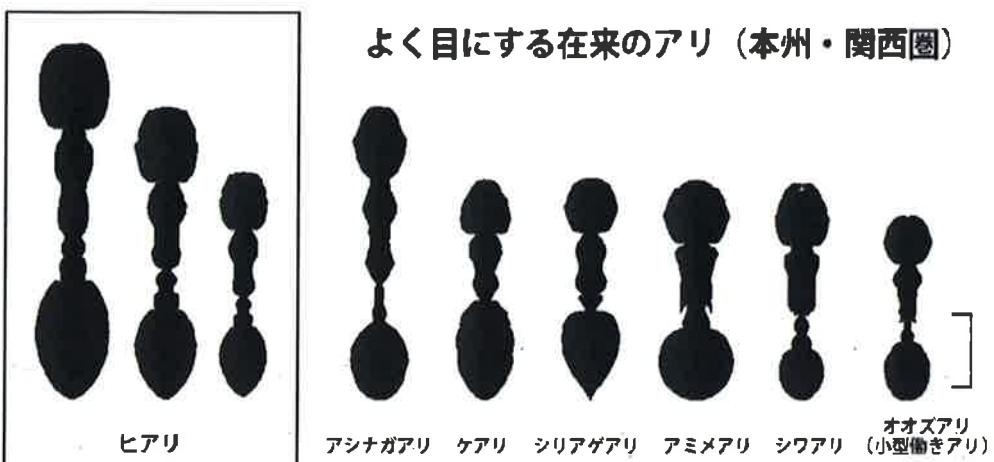
大あごにある歯の数は3つ(大型働きアリ
では歯は不明瞭になることが)

同じ巣の働きアリでも個体によって特徴が不明瞭なものがいるので、できるだけ複数の標本を検眼すること。また、種名の確定には必ず専門家の同定を受けること。

橋本佳明 (兵庫県立大／兵庫県立人と自然の博物館)

(4) ヒアリと身近な在来アリとの比較

よく目にする在来アリとヒアリの肉眼でわかる違い



ヒアリの働きアリ

- ・赤茶色のアリで、体表にシワや点刻がなく、光沢がある
- ・2.5mmから6mmぐらいまで、いろいろな大きさのアリがいる
- ・胸部にトゲなどではなく、シルエットはほっそりしており、華奢な体型をしている

よく目にする在来アリ

アシナガアリ：茶色から黒茶色のアリ、頭部や胸部にはシワや点刻があり、ヒアリのような光沢はない。頭部はヒアリのように丸くなく、細長い。大きはバラつかない。

ケアリ：黒色のアリ、腹柄節が1節で、ヒアリに比べてずんぐりしたシルエットをしている。大きにバラつきはない。

シリアゲアリ：茶色から黄色のアリ。腹部を上部から見ると、ヒアリのように卵型ではなく、三角形をしていることと、腹部を背中側から頭部方向に曲げる行動で見分けることができる。

アミメアリ：茶色のアリ。胸部に網目状のシワがあり、ヒアリのような光沢はない。胸部前方は角ばり、腹部側にはトゲがある。ヒアリよりもがっしりとしたシルエットしている。大きにバラつきはない。

シワアリ：黒色から茶色のアリ。胸部にシワがあり、ヒアリのような光沢はない。胸部前方は角ばり、腹部側には小さなトゲがある。大きはバラつかない。

オオズアリ：赤茶色から黒色のアリ。頭部や胸部にシワがあり、ヒアリのような光沢はない。胸部前方はやや角ばって盛り上がり、腹部側にトゲがある。大型と小型の2型の大きさのアリがいて、中間の大きさのものはいないことでヒアリと見分けることができる。

(橋本佳明 兵庫県立大／兵庫県立人と自然の博物館)

7. アリの採取方法

- ・ピンセットや濡れた綿棒を使ってアリを採取。死んでいても針がささることがあるので、素手で触らない。
- ・アルコールを入れておいた小瓶やフィルムケースに、採取したアリを入れる。アルコールには消毒液やアルコール度数の高いお酒等を代用。
- ・生きたアリを採取する場合は、採取前にアルコールを噴霧する等で動きを抑えておく。

※セロテープに貼り付ける採取方法は、アリの体が壊れやすく鑑定に支障をきたすため、望ましくない。

参考 アリ採集キット（沖縄県・沖縄科学技術大学院大学(OIST)作成）



参考 アリ採集キットを使用した採取の様子

デ
パン

デ
パン



★ 動きが速い場合は、消毒用アルコールを噴霧しアリの動きを鈍くした上で液体に入れる

第4章 初期定着確認時 ・防除マニュアル

(ヒアリのアリ塚発見等の初期定着確認時の
防除マニュアル)

目的・趣旨

万が一、ヒアリ等の集団（コロニー）やアリ塚等が発見された場合の対応として、殺虫方法や使用薬剤やその後のモニタリング調査などをあらかじめ定める。

1. マニュアルの主な対象者

行政（地方自治体、関係機関）

土地所有者

デバン倉庫管理者・所有者

コンテナ保管場所管理者・所有者

港湾管理者・港湾施設運営事業者

公園管理者・所有者

他の土地所有者

第4章 初期定着確認時 ・防除マニュアル

(ヒアリのアリ塚発見等の初期定着確認時の
防除マニュアル)

目的・趣旨

万が一、ヒアリ等の集団（コロニー）やアリ塚等が発見された場合の対応として、殺虫方法や使用薬剤やその後のモニタリング調査などをあらかじめ定める。

1. マニュアルの主な対象者

行政（地方自治体、関係機関）

土地所有者

デバン倉庫管理者・所有者

コンテナ保管場所管理者・所有者

港湾管理者・港湾施設運営事業者

公園管理者・所有者

他の土地所有者

2. 一般区域、周辺区域、注意区域に隣接する緑地・地面等において、ヒアリ等の営巣を発見した場合の対処フロー

① 市民等 ヒアリ等の疑いのあるコロニーやアリ塚（疑いを含む）、アリを発見

② 市民等 アリやアリ塚には触れず、下記の連絡先へ状況を報告。

神戸市総合コールセンター TEL:078-333-3330

ヒアリ相談ダイアル（環境省）TEL:0570-046-110

※ コロニーやアリ塚にはさわったり近づいたりしない。

※ 自己判断で殺虫剤をかけない（女王アリ等が拡散する可能性がある）。

※ 人的被害がある場合は、エアゾール式殺虫剤等で殺虫する。

③行政 職員による現場確認。

アリ塚はなく、アリのみ発見

アリ塚を発見

④行政 「3. ヒアリ鑑定のポイント」を参考に、ヒアリ等の簡易鑑定を行う。

ヒアリ等の疑いあり

専門家に鑑定依頼

ヒアリ等の疑いあり

⑤行政 土地所有者等に連絡する。また、関係機関と連絡調整を図る。

⑥行政 確認したアリを速効性のエアゾール式殺虫剤等で殺虫する。

⑧行政 周囲に同様のアリ塚がないか目視で確認。また、⑪のモニタリングでヒアリ等を発見した場合は、その周辺を確認。

⑦行政 ヒアリを発見した場所から半径100m以内の範囲にベイト剤を散布するとともに、目視でヒアリ等とアリ塚の有無を確認。
発見したヒアリ等は速効性エアゾール式殺虫剤で殺虫。
ヒアリ等の巣を発見した場合は、⑧へ。

⑨行政 確認されたアリ塚の周囲半径10m以内の範囲について、人の立ち入りを制限。また、ヒアリ等の疑いのあるアリ塚がある旨を掲示し、注意喚起を行う。

⑩行政 専門家の鑑定によりヒアリ等と確定した場合、土地所有者の承諾を得た上で、ベイト剤（粒剤）散布による殺虫を行う（「4. ベイト剤の散布とモニタリング用誘引型トラップの設置方法」参照）。

（※女王アリを逃がすおそれがあるため、アリ塚に対する液体殺虫剤による殺虫は原則避ける）

⑪行政 誘引型トラップを用いたモニタリングを実施する（「4. ベイト剤の散布とモニタリング用誘引型トラップの設置方法」参照）。

⑫行政 ベイト剤の散布およびモニタリングを継続する。

3か月連続で
ヒアリ等が確認されない。

⑬行政 ベイト剤の散布を終了する。

⑭行政 その後、ヒアリ等が発見された場合は、ベイト剤散布を再開する。

10か月連続で
ヒアリ等が確認されない。

⑮行政 定期的なモニタリングを終了する。

状況により、発見場所周辺にマレーゼトラップを設置し、有翅女王アリ、有翅オスアリの捕獲モニタリングを行う。

⑯行政 アリ塚等の初動のベイト剤散布が終了後、直ちに、ヒアリ等のアリ塚が発見された場所の周辺の広範囲区域（半径2km程度）で誘引剤使用の粘着シートトラップによる周辺モニタリング調査を行う。（この場合の実施方法（モニタリング範囲、トラップ設置間隔、期間等）の詳細は、環境省と協議の上、別途定めるものとする。）

参考 アリ塚の写真（環境省作成「ヒアリに気をつけて」より）



1年未満の営巣初期のヒアリの巣は、明確なアリ塚を形成していないので、アリ塚等の生息確認調査においては、十分な注意が必要である。以下、明確でないヒアリの営巣の写真を掲載する。

台湾 桃園市において撮影(平成29年7月)



初期定着発見時

初期定着発見時

3. ヒアリ鑑定のポイント

記載省略（「デバン中発見時・初動防除マニュアル」の記載と同じ）

4. ベイト剤の散布とモニタリング用誘引型トラップの設置方法

ベイト剤（顆粒剤）	誘引型トラップ
発見箇所の半径100m内の範囲に散布または設置	
薬剤の種類により、散布方法や薬剤散布量が異なるため、別途散布量は定める。また、降雨により薬剤効果の低下が予想されるため、散布後も2～3日は雨天を避けられるように散布すること。	10m～20m間隔で設置
<p>I GR (昆虫成長抑制剤)※1</p> <p>↓</p> <p>I GR</p> <p>↓</p> <p>神経伝達阻害剤等※2</p> <p>↓</p> <p>神経伝達阻害剤等</p> <p>↓</p> <p>I GR</p> <p>↓</p> <p>神経伝達阻害剤等</p> <p>↓</p> <p>神経伝達阻害剤等</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>3か月間連続でヒアリ等が発見されなければ、 <u>ベイト剤設置終了</u></p> <p>4ヶ月目以降散布継続のする場合は、「I GR」と「神経伝達阻害剤等」を1ヶ月間隔で交互に散布する。</p>	<p>1か月ごとに モニタリングを行う</p> <p>雨天等荒天時を避け、 約24時間設置を行う。</p> <p>10ヶ月間連續不検出の場合、モニタリング終了</p>

※1 「I GR」 (昆虫成長抑制剤)

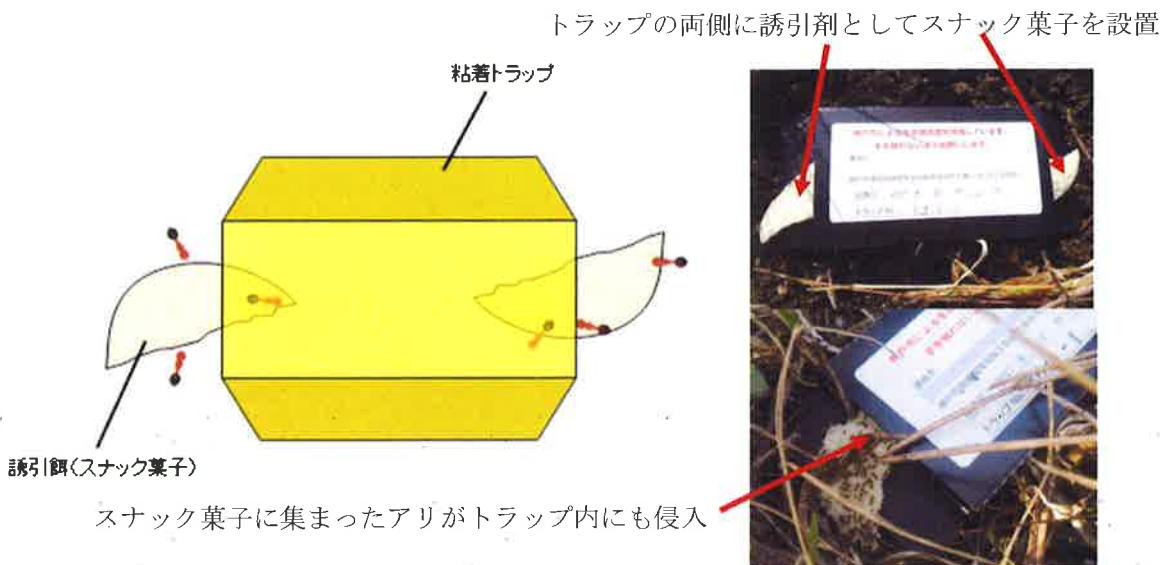
有効成分はピリプロキシフェン、ビストリフルロン等。昆虫の成熟繁殖を抑制する。昆虫以外の生物への毒性は弱いが、効果が現れるまで時間がかかる。

※2 「神経伝達阻害剤等」

神経伝達阻害剤の有効成分はネオニコチノイド系。神経伝達を阻害する。エネルギー代謝阻害剤であるアミジノヒドラゾン系もベイト剤として有効である。I GRよりも効果が早く現れるが、昆虫以外の生物に対する毒性がある。

5. 誘引型トラップによるモニタリングについて

- 市販の粘着トラップに誘引剤をトラップの入り口と地面をブリッジするような形に設置する。



- 誘引剤として、原則として、台湾でヒアリ調査用として標準的に使用されているスナック菓子（成型タイプのポテトチップス）を使用する。また、誘引効果は、スナック菓子に使用された大豆油中の特定の脂肪酸によるものといわれており、脂肪酸の酸化等により誘引効果を低下させないため、必ず包装未開封の製品を使用する。
- 設置時間は 24 時間前後とする。また、設置は、24 時間以内に降雨や強風が予報されていない時に実施する。
- 解析は、ヒアリ等の特定外来生物の有無のほか、それ以外のアリの有無について行う。

初期営巣の駆除方法について台湾の事例に基づく検討

マニュアル案で示した 初期営巣の駆除の方法

- ・巣の破壊や働きアリの大量死など、巣の異変を女王アリは敏感に察知し、女王アリは現在の巣を捨てて、逃げ出し、新たな営巣場所を探すといわれている。
- ・このため、巣や働きアリへの刺激を控え、薬剤散布の初動は、女王アリなどの羽アリを飛散させないことが重要。
- ・最初にIGRの使用。その後神経毒剤等との組み合わせ使用が有効
- ・**台湾での駆除方法を参考に検討した**

初期定着確認時・防除マニュアル

参考

台湾の市民向けパンフ



台湾 桃園市
作成
パンフより

侵入ヒアリ
への
施薬方法



広範囲の防除に関しては、年に4回エサ剤を使用することを推奨し、3ヵ月ごとに成長調節剤と毒殺型エサ剤を交互に使用する。
小さい面積における防除では、下記の図表とおり施薬の期間を適宜に短くし、防除過程を加速することができる。但し、無駄を防ぐため、施薬間隔期間は10日を空けること。

台湾 桃園市作成パンフより



蟻塚が完成するまでには3-6ヶ月がかかる、蟻塚の周辺には分かり難い初期形成蟻塚あるいはエサ探しの蟻道があるため、エサ剤を用いて防除する場合は、単独蟻塚を防除するほかに、蟻塚の周辺あるいはヒアリ発生区域に均一にエサ剤を撒き、防除効果を上げる。

台湾国立ヒアリ
防治センター
作成パンフより

ヒアリ用ベイト剤の働き

1. ヒアリがエサ剤を捕食した後、女王蟻、幼虫及び仲間に食べさせ、蟻の巣全体を撲滅する効果がある。
2. エサ剤は環境への負荷が小さく、施薬後1~3ヵ月後の効果がもっとも良い。
3. エサ剤の毒性が低く、ターゲット性が高く、非ターゲット生物へのリスクは低い。
4. 一般的なエサ剤として5種類がある。

台湾で使用されているヒアリ防除用主要薬剤 (台湾国立ヒアリ防治センター作成資料より)

作用機制	薬剤名	每次施用重量(粉剤)
成虫生長調節型	0.5% 宮崎赤城乳酸(生長型)	16-20公升(1公升=100公克)
	0.5% 紅茶葉乳酸(生長型)	16-20公升(1公升=100公克)
	0.5% 美樂斯乳酸	1.1公升(1公升=100公克)
	0.5% 蝶翠乳酸(生長型)	2.0公升(1公升=100公克)
蟻卵型	0.03% 直接殺卵劑, Imidacloprid	25-50公升(1公升=100公克)
	0.12% 增強型殺卵劑, Cypermethrin	2.0公升(1公升=100公克)
	0.0143% 氯蟲苯甲酰胺, GABA-gated chloride channel antagonists	95-97公升(1公升=100公克)
式	2.46% 寶山蟲真體基質, Lambda-cyhalothrin	稀釋800倍(1公升=100公克)
擬餌型	Indoxacarb 固體 Voltage-dependent sodium channel blockers	

台湾国立ヒアリ
防治センター
作成パンフより

ベイト剤使用時の遵守事項 「4つのしない」と「5つのすべき」

1. ヒアリが巣分けし、蟻塚の数が増えるため、蟻塚を刺激しない
2. 土壤が湿っているときに施薬しない
3. 施薬後24時間以内に灌漑しない
4. 他の物質(肥料など)と混和して使用しない



台湾国立ヒアリ
防治センター
作成パンフより

ベイト剤使用時の遵守事項 「4つのしない」と「5つのすべき」

5. 新鮮なエサ剤を使うべき、残ったエサ剤を密封保存する
6. 紙コップ半分の量のエサ剤を均等に独立した蟻塚の周辺に撒く
7. エサ剤を均等にヒアリの捕食行動圏及び防除区域内に撒くべき
8. 1~2ヵ月後に再びエサ剤を施薬する、毎年3~4回処理する
9. 屋間地表温度が21~38°Cの時にエサ剤を使用すべき(春秋頃は朝或いは夕方; 冬は午前10時~午後3時頃)



初期定着発見時

参考 マレーゼトラップについて

マレーゼトラップは、ネットをテント状に張ったトラップである。ネットにあたつた昆虫が、ネットの上方へ移動し、上部に取り付けた保存液の瓶に入る仕組みである。飛翔性昆虫の採集に用いられる。

神戸市に 1 基備蓄、使用試験中（平成 30 年 3 月現在）

下記は沖縄県・沖縄科学技術大学院大学(OIST)訪問時撮影資料（平成 29 年 8 月）



第5章 行政対応マニュアル

1. 行政間の連絡体制と役割分担

(1) 庁内関係者との連絡体制の整備

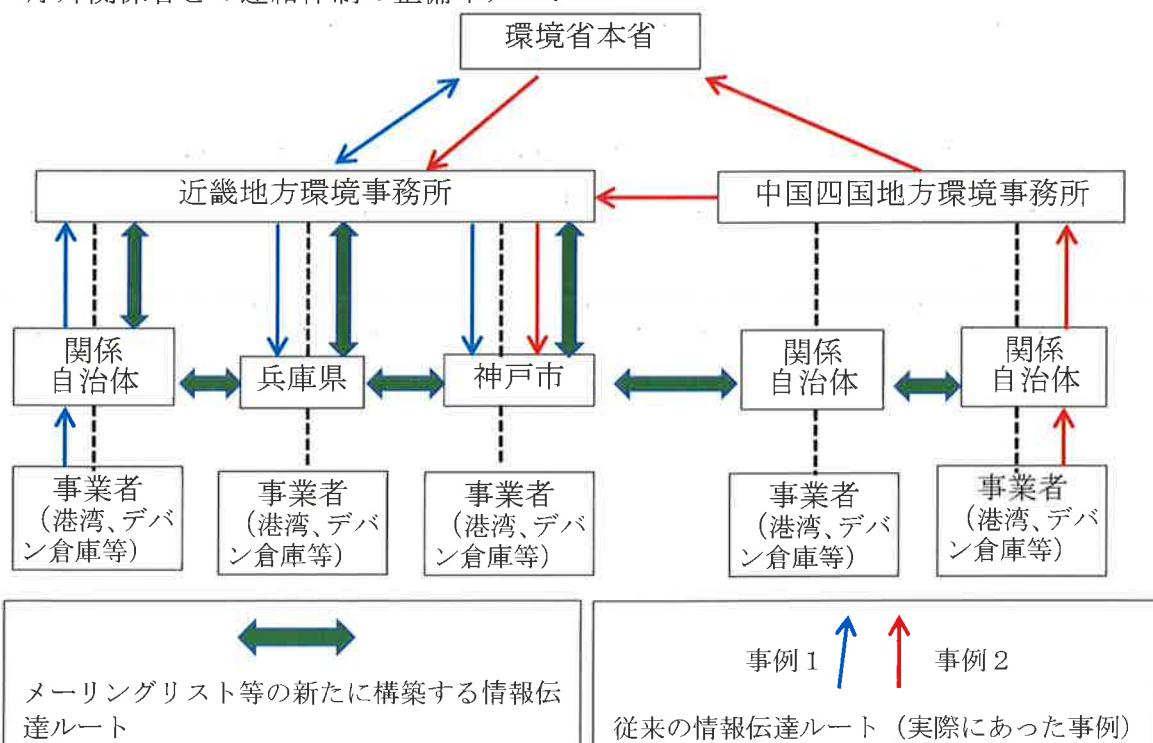
神戸市の庁内関係者の連絡体制を明確にするため、担当課・担当者連絡先（電話、Eメールアドレス）、休日夜間等緊急連絡先等の一覧リストを作成し、関係者がこれを共有する。あわせて、メーリングリストの運用を平常時から定期的に行う。

毎年度当初に連絡体制を確認し、連絡先等の内容を情報共有する。年度内であっても大幅な変更が生じた場合は、適宜修正を行う。

(2) 庁外関係者との連絡体制の整備

ヒアリ等の対応に関しては、特に、関係事業者や関係自治体が県外である場合、国の機関を経由して自治体間の情報伝達がなされており、迅速な対応に支障が生じる恐れがある。このため、迅速な情報伝達と関係者全体での情報共有が可能となるように、想定される関係自治体間で直接的にやり取りできる連絡体制を構築し、国の機関や地方自治体の関係課で構成する連絡体制を整備し、夜間休日の連絡の円滑化やメーリングリストの運用による効率化を図る。

府外関係者との連絡体制の整備イメージ



関係自治体例 (29年度の実例)

兵庫県 尼崎市 大阪市 大阪府 京都市 京都府 滋賀県 岡山県 広島県 他

- ・神戸港から荷揚げされたコンテナ貨物が荷出しされる地域の自治体
- ・神戸市内にコンテナが運ばれる可能性のある荷揚げ港のある自治体

(3) 行政間の役割分担

神戸市役所の関係課間の原則的な役割分担は、下記のとおりとする。また、市域内の定着が確認されるなどの重大事案が発生した際には、下記の関係課以外からも全庁的な応援体制で実施する。また、対策(警戒)本部が設置された際には、その体制下で役割分担を危機管理室主導の下、再検討を行う。

		保健福祉局 生活衛生課 衛生監視事務所	環境局 自然環境共生課	みなと総局 海岸防災課
①現場確認・ 検体サンプリング・相談指導	一般市民 ・事業者	○	△	
	コンテナ 関連事業者	△	○	○
②ヒアリ等の スクリーニング鑑定	一般市民 ・事業者	○	△	
	コンテナ 関連事業者	△	○	△
③ベイト剤散布、モニタリング調査	一般区域	△	○	
	港湾関連区域		○	△
④国等の連絡窓口役	環境省		○	
	国土交通省			○

また、府外関係機関を含めた連絡体制や役割分担について、今後想定されるヒアリ等発見の端緒を5つに分け、下記に具体的な役割分担について示した。

(凡例)

略号	主たる担当課
環境省本省	環境省 自然環境局 野生生物課 外来生物対策室
環境事務所	環境省 近畿地方環境事務所 野生生物課
県庁	兵庫県 農政環境部 環境創造局 自然環境課
危機管理	危機管理室
保健福祉	神戸市 保健福祉局 健康部 生活衛生課・衛生監視事務所 (東部・西部・北・垂水・西)
環境	神戸市 環境局 環境保全部 自然環境共生課
みなと	神戸市 みなと総局 技術部 海岸防災課
関係自治体	コンテナの流通に関する都道府県、市町村の外来生物対策の所管課
調査員	トラップ等によるモニタリング調査実施事業者 (民間の業務受託者)
ヤード	コンテナヤード内荷役業務関係事業者
デバン	デバン関係事業者 (デバン倉庫業者、通関手続事業者等)
地主等	ヒアリ等が発見された土地の所有者・管理者・利用者等

5つのヒアリ等発見時の想定ケースと対応

	ヒアリ等の情報内容	第1報 者 (端緒)	対応等の概要	適応マニ ュアル
想定 ケース 1	コンテナヤード（管 理区域）内で実施し た定期的なトラップ 調査でヒアリ等が確 認された場合	調査員 (受託 事業者 等)	①トラップ調査員からスクリーニング鑑定陽性の検体を入手し、専門家に判定依頼。 ②環境省等と対策を協議し、関係者が役割分担の下、ベイト剤の散布、詳細モニタリング等の対策を実施する。 ③駆除完了を関係者と協議して決定。	第2章 「管理区 域・防除 マニュア ル」
想定 ケース 2	デバン時等にコンテ ナ内外でヒアリ等を 疑うアリを発見した との通報を受けた場 合	デバン 関連事 業者	①デバン関係者から疑いのあるサンプルを入手し、スクリーニング鑑定を行う。陽性の場合は、専門家に判定依頼。 ②環境省等と対策を協議し、関係者が役割分担の下、コンテナ内のくん蒸殺虫、漏れ出し確認等の対策を実施する。	第3章 「デバン 中発見 時・初動 防除マニ ュアル」
想定 ケース 3	ヒアリらしいアリが いるので調べてほし い、駆除してほしい との連絡があった場 合	市民、 一般事 業者	①市民からの不安解消のために、正しい知識及び最新の情報を丁寧に説明。 ②状況に応じて現地確認、サンプリングを行い、スクリーニング鑑定を行う。 ③万が一、スクリーニング鑑定により陽性になった場合は、想定ケース5（植栽・緑地・公園、庭地、農地、空地等でのヒアリ等営巣疑いを発見した旨の通報を受けた場合）に準じた対応を実施。	
想定 ケース 4	広域（周辺区域、注 意区域）内で実施し たトラップ調査でヒ アリ等が確認された 場合	調査員 (受託 事業者 等)	①トラップ調査員からスクリーニング鑑定陽性の検体を入手し、専門家に判定依頼。 ②環境省等と対策を協議し、関係者が役割分担の下、初期定着の段階で根絶させることを絶対目標として対策する。 ③全府的対策本部の設置などを検討し、環境省や有識者の指示を仰ぎながら、迅速に対応する	第4章 「初期定 着確認 時・防除 マニュア ル」
想定 ケース 5	植栽・緑地・公園、 庭地、農地、空地等 でのヒアリ等営巣疑 いを発見した旨の通 報を受けた場合	土地の 所 有 者 ・管 理 者 ・利 用 者 等	①通報を受け、現地確認を行い、サンプルを入手し、スクリーニング鑑定を行う。陽性の場合は、専門家に判定依頼。 ②環境省等と対策を協議し、関係者が役割分担の下、初期定着の段階で根絶させることを絶対目標として対策する。 ③全府的対策本部の設置などを検討し、環境省や有識者の指示を仰ぎながら、迅速に対応する	第4章 「初期定 着確認 時・防除 マニュア ル」

想定ケース 1

コンテナヤード（管理区域）内で実施した定期的なトラップ調査でヒアリ等が確認された場合

(基本的な考え方)

- コンテナから逃げ出しコンテナヤード内で生息しているヒアリ等を確實にベイト剤等により殺虫し、さらに、この区域のモニタリングを一定期間強化することで、ヒアリ等の生息がなくなったことをデータで示し、港湾労働者の安全・安心を確保する。
- 一方で、ヒアリが侵入していたコンテナの特定は不可能であることから、当該エリアを特別管理区域に指定し、防除とモニタリング調査を実施する。（理由：ヤード内でアリが移動すること、コンテナからアリが逃げ出した時期が特定できないため。）

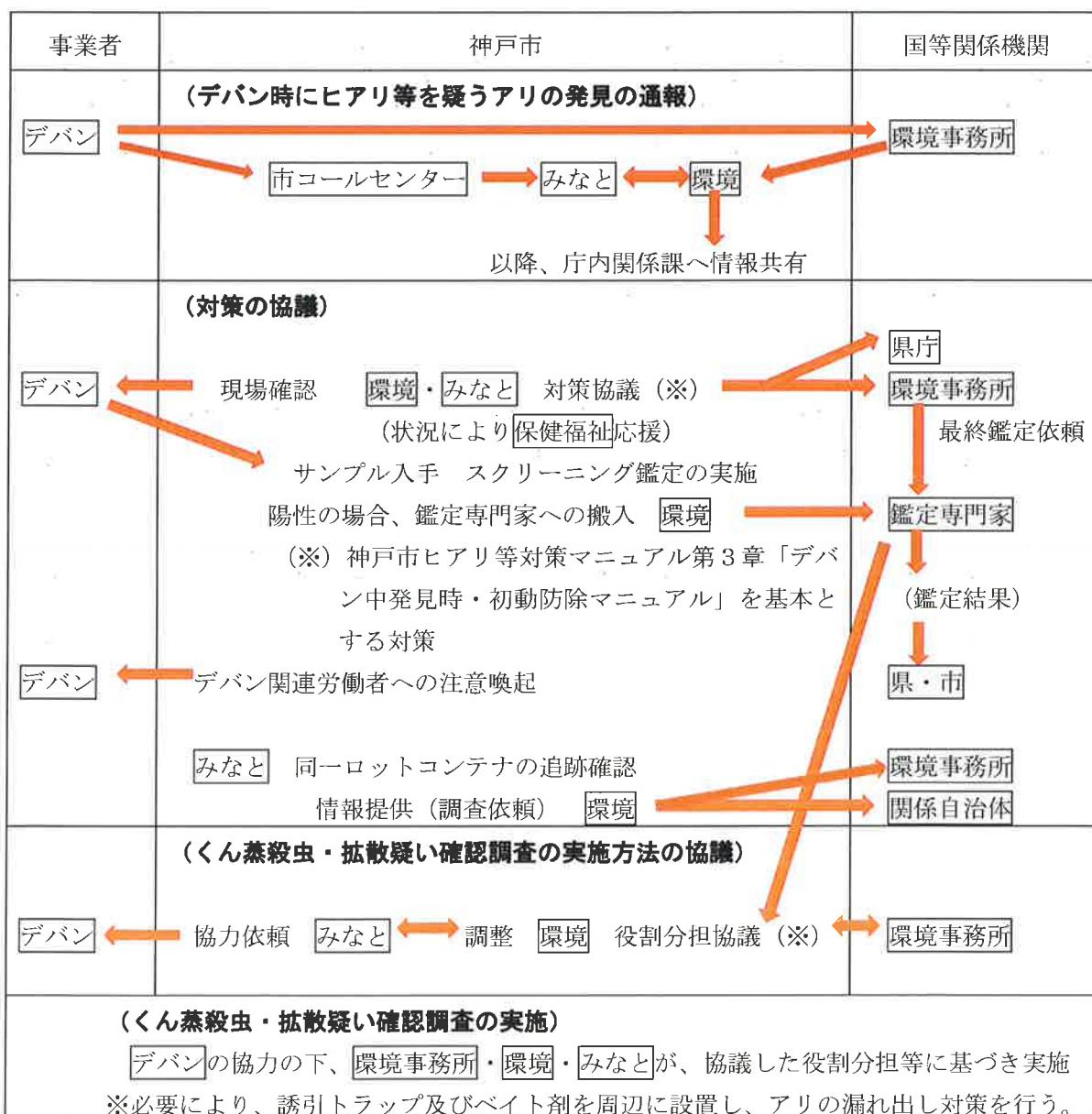
事業者	神戸市	国等関係機関
調査員 ヤード	<p>(平常時)</p> <p>みなと トランク設置場所・設置回収日時の調整</p>	
	<p>(スクリーニング鑑定でヒアリ等陽性の通報)</p> <p>調査員 → みなと → 環境</p> <p>以降、府内関係課へ情報共有 サンプル入手・鑑定専門家への搬入 環境</p> <p>特別管理区域の指定 みなと 環境 協議</p> <p>ヤード ← 港湾労働者への注意喚起</p>	<p>県庁 環境事務所 最終鑑定依頼 鑑定専門家 (鑑定結果) 県・市</p>
	<p>(ベイト剤散布・詳細トラップ調査の実施方法の協議)</p> <p>ヤード ← 協力依頼 みなと ← 調整 環境 役割分担協議 (※) ← 環境事務所 (状況により保健福祉応援)</p> <p>(※) 神戸市ヒアリ等対策マニュアル第2章「管理区域・防除マニュアル」を基本とする対策</p>	
	<p>(ベイト剤散布・トラップ調査の実施)</p> <p>ヤードの協力の下、環境事務所・環境・みなとが、協議した役割分担等に基づき実施</p>	
	<p>(ベイト剤散布・詳細トラップ調査の終了決定)</p> <p>ヤード ← 連絡 みなと ← 決定 環境 協議 ← 環境事務所 特別管理区域の解除 みなと 環境 協議</p>	

想定ケース2

デバン時にコンテナ内外でヒアリ等を疑うアリを発見したとの通報を受けた場合

(基本的な考え方)

- コンテナからの荷出し中にヒアリ等を疑うアリを発見した場合、コンテナの外への逃げ出しを防ぎ、ヒアリ等であると確定した場合は、くん蒸殺虫を必ず行い、ヒアリ等以外のアリであった場合にも、原則、くん蒸殺虫を行うように荷主に協力を求める。
- ヒアリ等が発見されたコンテナと同じ荷主、同じ積出港、同じコンテナ船で陸揚げされたコンテナ（以下「同一ロットコンテナ」という）についてはヒアリ等が混入している可能性が高いと判断し、当該コンテナの特定と追跡調査、及び当該コンテナのヒアリ等の混入の有無を行政が確認（関係行政機関への通報を含む）する。また、関係自治体から神戸市内に流通する同一ロットコンテナの確認依頼を受けた際も同様の対応を行う。

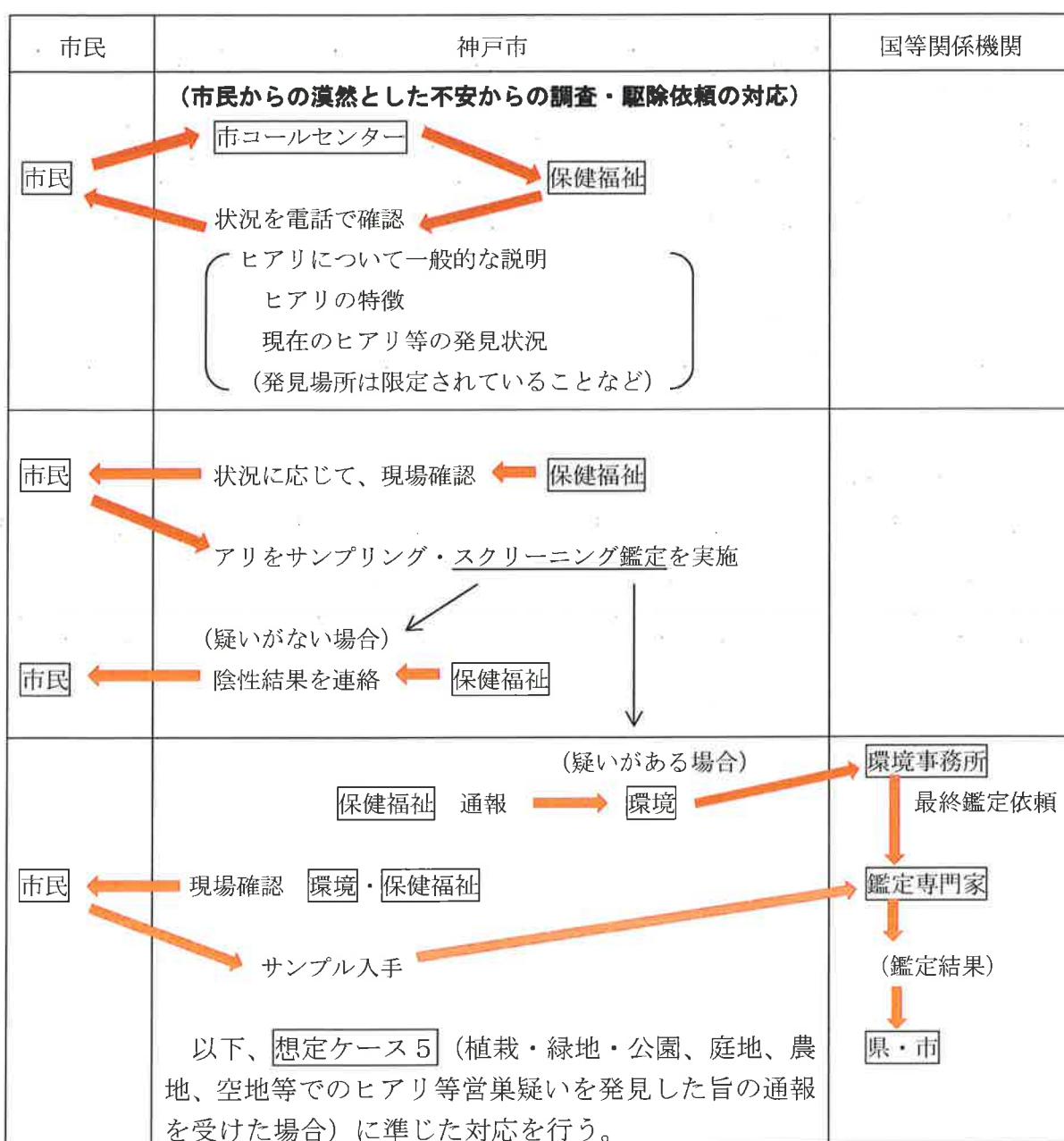


想定ケース3

ヒアリらしいアリがいるので調べてほしい、駆除してほしいとの連絡があつた場合

(基本的な考え方)

- ヒアリらしいアリを見たというような市民からの問い合わせに対しては、正しい知識及び最新情報を丁寧に説明する。その上でも、不安が解消されない場合や、ヒアリングによりヒアリ等の疑いが生じる場合には、現地確認、必要に応じてサンプリングを行い、スクリーニング鑑定を行う。
- 万が一、スクリーニング鑑定により陽性になった場合は、**想定ケース5**（植栽・緑地・公園、庭地、農地、空地等でのヒアリ等営巣疑いを発見した旨の通報を受けた場合）に準じた対応を実施する。

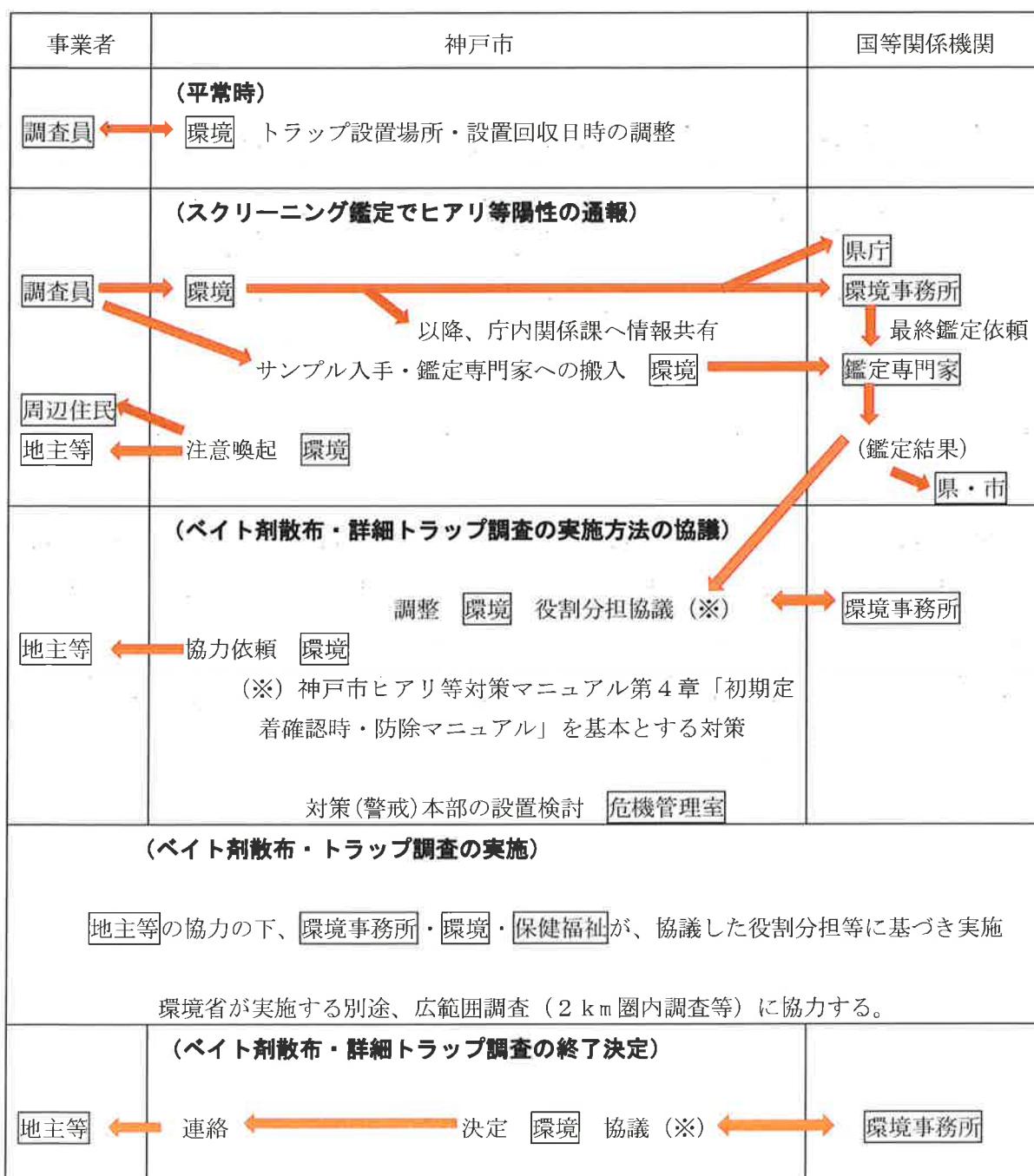


想定ケース 4

広域（周辺区域、注意区域）内で実施したトラップ調査でヒアリ等が確認された場合

(基本的な考え方)

- 周辺区域、注意区域でヒアリ等が発見された場合、捕獲個体数や捕獲範囲にもよるが、初期定着（営巣）の可能性が高く、発見箇所を中心に詳細なトラップ設置によるモニタリング調査を行う。精度は劣るが目視によるアリ塚等の有無の確認調査も実施する。
- 対策本部の設置などを検討し、環境省や有識者の指示を仰ぎながら、迅速に対応していかなければならない。

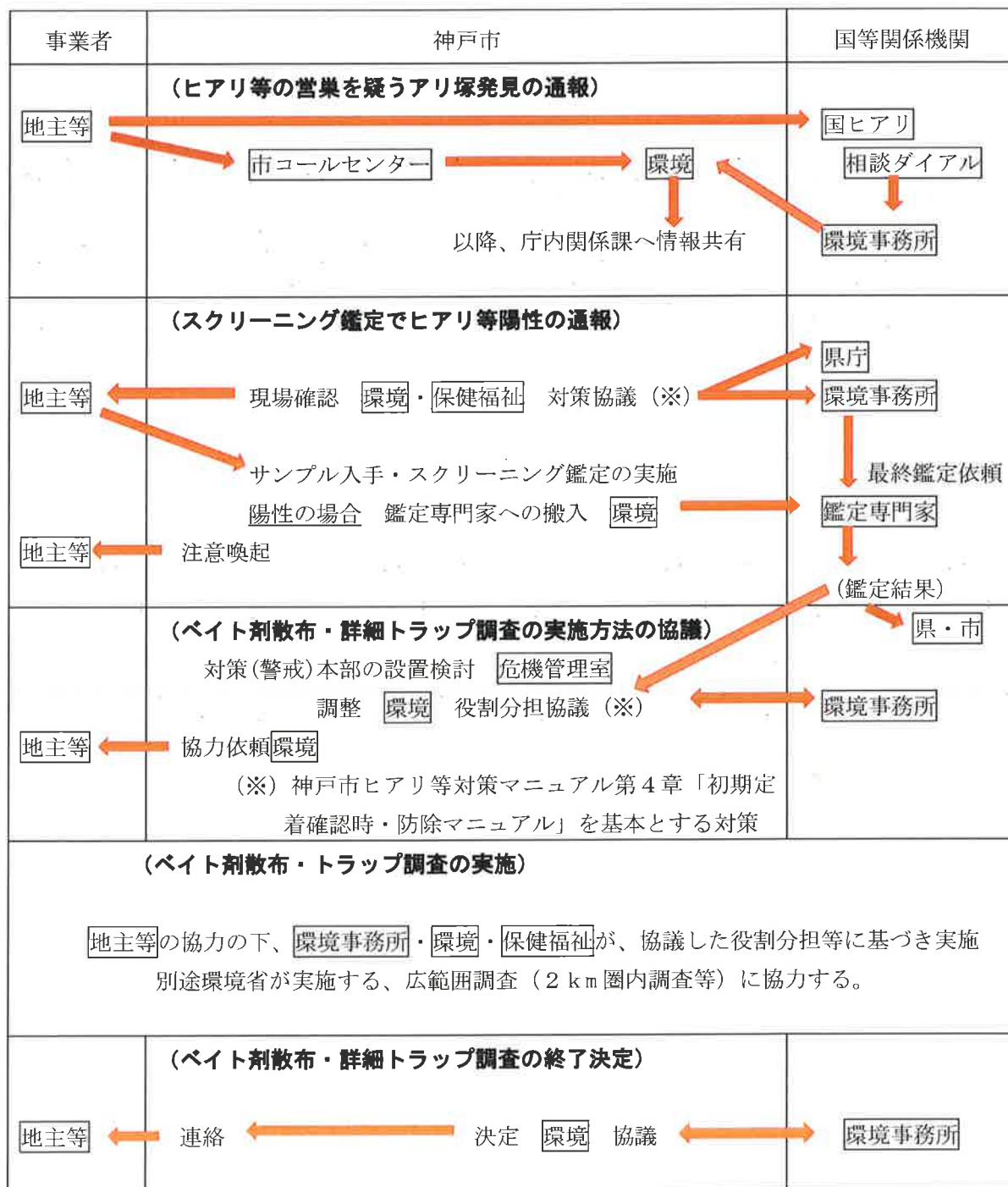


想定ケース5

植栽・緑地・公園、庭地、農地、空地等でのヒアリ等営巣疑いを発見した旨の通報を受けた場合

(基本的な考え方)

- 内陸部の緑地等でヒアリが定着していることが確認された場合は、これらを初期定着の段階で、根絶させることが非常に重要なポイントである。
- 対策本部の設定などを検討し、環境省や有識者の指示を仰ぎながら、迅速に対応していくかなければならない。



(4) 市民・事業者への情報提供

市民・事業者への情報提供は、正しい知識と最新の情報に基づき実施することにより、漠然とした不安を解消し、安全・安心の確保に努める。

①ヒアリ等の一般的情報の提供（特徴、生態、懸念される影響など）

⇒市ホームページでの情報提供と関係情報のリンク化を行う。

特定外来生物 ヒアリ(火蟻)やアカガミアリについて

最終更新日2017年12月27日

【ヒアリ】
[12月27日]神戸市の広報資料を掲載しました。
[12月15日]神戸市の広報資料を掲載しました。
[11月16日]神戸市の広報資料を掲載しました。
[10月6日]神戸市の広報資料を掲載しました。
[9月5日]神戸市の広報資料を掲載しました。

「ヒアリ」や「アカガミアリ」にご注意ください！

環境省は、平成29年6月13日(火曜)に、「神戸港を中継したコンテナから、強い毒を持つ南米原産の特定外来生物『ヒアリ』が日本国内で初めて見つかった。」と発表しました。

環境省からの情報を受け、直ちに神戸市及び港湾関係者が連携協力のうえ、緊急調査を実施しました。引き続き、環境省や専門家とボ...

もし、「ヒアリ」や「アカガミアリ」に刺されたら？

● 刺された直後20～30分程度は安静にして、体調に変化がないか注意してください。
● 容体が急変した時は救急車を要請するなど、すぐに医療機関を受診してください。受診の際は、「アリに刺されたこと」「アナフィラキシー（重度のアレルギー反応であること）の可能性があること」を伝えてください。

「ヒアリ」や「アカガミアリ」に関する問い合わせ窓口

神戸市内の個人・事業所の皆様
神戸市総合コールセンター（年中無休8時～21時）
電話: 078-303-3330
※お問い合わせの内容によっては、市役所の担当部署等をご案内する場合があります。
※7月13日より神戸市ヒアリ等相談テレホンセンターを神戸市総合コールセンターに統合しました。

兵庫県内（神戸市外）の個人・事業所の皆様
兵庫県農政環境部環境創造局自然環境課
電話: 078-362-3089

②ヒアリ等が発見された場合の情報提供

●管理区域（コンテナヤードなど一般者の立入が制限されている区域）で発見された場合

⇒市ホームページでの提供及び市政記者クラブへの資料提供などにより、最新の情報を提供する。

●注意区域のデバン倉庫等でコンテナ内にヒアリの混入が発見された場合

⇒市ホームページでの提供及び市政記者クラブへの資料提供などにより、最新の情報を提供する。

管理区域、注意区域でのヒアリ確認が、一般区域、周辺区域でのヒアリ等の定着や人への健康被害をもたらすものではない。マニュアルに基づく対策で、拡散、定着を防止できる。

●（万が一、）周辺区域や一般区域において、アリの生息（アリ塚等の発見など）が、確認された場合

- ⇒市ホームページでの提供及び市政記者クラブへの資料提供などにより、最新の情報を提供する。
- ⇒ヒアリが確認された区域の区役所まちづくり課と連携するとともに、周辺区域の自治会組織等を通じた注意喚起チラシの配付等により情報提供を行う。
- さらに、こども家庭局や教育委員会事務局と連携するとともに、周辺区域の保育所、学校園、民間事業所などへの注意喚起チラシの配付等により情報提供を行う。

情報提供のベースには、ヒアリ等の巣を踏んだり、刺激しなければ、直ちに刺される可能性が低いことと、万が一、ヒアリ等に刺され症状が悪化しても、適切な医療を受ければ、改善するものであることを伝える。

要は、いたずらに恐れる必要はない旨を伝える。

③周辺区域などのトラップ設置によるモニタリング調査を実施する場合

- ⇒調査区域の自治会組織を通じて、調査予定及び調査への協力をお願いする掲示物により周知する。

ポートアイランドにおけるヒアリ等の生息調査のお知らせ

平成30年2月 神戸市環境局

昨年6月にポートアイランド内のコンテナバースにおいて、有様なヒアリ及びアカガミアリが確認されたとの報告を受けて、神戸市ではポートアイランド内において、ヒアリ等の生息確認の検査を実施し、ヒアリ等が見入していないことを確認いたしました。

コンテナヤード等の大観音扉には十分注意しておりますが、念のための調査として、コンテナヤードに近い狭地や公園等を中心し、ヒアリ等が見入っていないことを確認するための調査を実施して実施します。

■ 調査区域
ポートアイランド内の狭地や公園等
(コンテナヤード等の倉庫等一帯については、調査によっては各所で行なうことをお察しいただきます。)

■ 調査方法 (粘着トラップ調査)
・下記車両に付する粘着トラップを、調査区域内の狭地等に設置します。
・設置期間は2日以内を予定しています。(貼付後、直ちに回収します)
・設置部は、ポートアイランドで計50箇所を予定しておりますが、設置部は複数する可能性があります。
・調査方法は、平成29年11月に実施したものと同じです。

寸法：約10cm×約8cm
(高さ約2cm)

トラップの両端に粘着剤
(スナッカ完子)を入れて
アリをおひき寄せます。

■ 調査時期
平成30年2月上旬
(※雨天・気温等による調査できないため、風光明媚なトラップ設置日は現状状況により直前に決定します。)

■ 調査にあたってのお願い
・調査結果は、公道・狭地等、アリの詰焼に遭した御所にトラップを設置します。トラップを見かけられた場合は、お手を触れないようお願いします。
・所見者は、スナッカ完子等ですので、万が一触れられても心配ありません。

(神戸市担当)：環境局自然環境科 生息 (TEL: 010-322-6506)
(神戸市担当)：環境局自然環境科 生息 (TEL: 010-322-6513)

⇒調査結果は、市ホームページに掲載する。

⇒（万が一、）ヒアリ等を検出した場合には、市政記者クラブへの資料提供などにより、最新の情報を提供する。

⇒ヒアリが確認された区域の区役所まちづくり課と連携するとともに、周辺区域の自治会組織等を通じた注意喚起チラシの配付等により情報提供を行う。

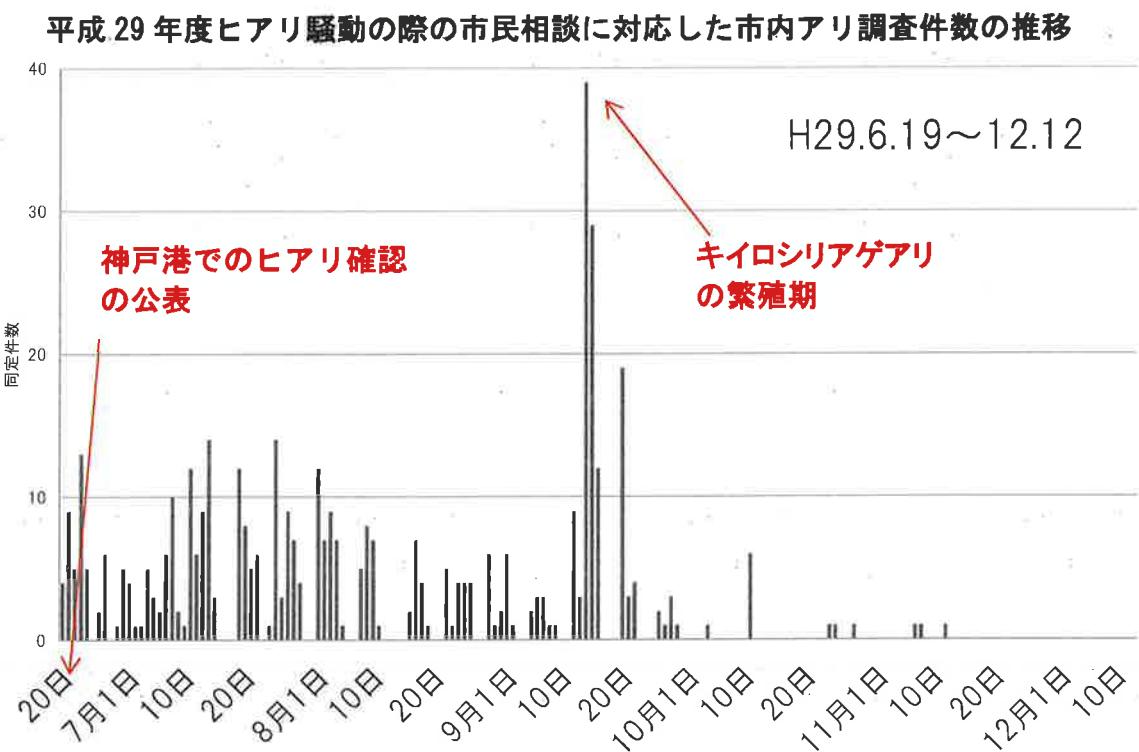
さらに、こども家庭局や教育委員会事務局と連携とともに、周辺区域の保育所、学校園、民間事業所などへの注意喚起チラシの配付等により情報提供を行う。

④相談体制の確立

ヒアリ発生が大きくマスコミで取り上げられ、市民の方々の関心や心配が高まると、問い合わせ等が増えてくるので、必要に応じ、専用のコールセンターを設置するなどして、市民の安全安心の確保に努める。

相談内容が、現場確認が必要と判断された場合には、ヒアリ等のスクリーニング鑑定を含めて状況確認を行う。

また、神戸市ホームページなどを通じ、ヒアリに対する基本情報や神戸市及び全国での発見状況、さらにヒアリ対策の取り組み状況等について情報提供を実施していく。



2. ベイト剤やトラップの備蓄について

ヒアリ等の確認時に迅速に対応できるように、ベイト剤やトラップ等の必要な資機材を備蓄資材するものとし、これらは、市関係部局間で融通して使用する。また、薬剤等については定期的に更新していくものとする。

神戸市における主な備蓄品目(平成30年3月予定)

- ①顆粒状ベイト剤 4種類
- ②プラケース入ペースト状ベイト剤
- ③速効性アリ用液体殺虫剤
- ④速効性液体殺虫剤
- ⑤速効性のエアゾール式(スプレー式)殺虫剤
- ⑥くん蒸殺虫剤(家庭用、厨房用市販品)
- ⑦粘着トラップ(メッシュカバーシート有タイプ、同無タイプ)
- ⑧P P製キャップ付き遠心チューブ(50ml) 誘引剤併用のチューブ式トラップ
- ⑨アリ誘引剤(特定メーカーの成型ポテトチップス)
- ⑩サンプリング用消毒アルコール(小型スプレー容器入り)
- ⑪P P製キャップ付き遠心チューブ(15ml)(検体保管容器)

参考資料

台湾におけるPP遠心チューブと誘引剤（成型ポテトチップス）を用いたトラップの事例（平成29年7月）

※PP遠心チューブ内の生きたアリ類は、冷凍措置により死滅させることができる。



沖縄県において使用されている
PP遠心チューブと誘引剤を用いた
トラップの例

結束バンド2本を使用し、角度や安定性
を保つ工夫がなされている。

（沖縄県外来種対策事業（ヒアリ等対策）
より提供）



第6章 ヒアリ等対策検討に必要な情報

ヒアリ等の対策を検討する際の判断材料として必要な情報を整理し、まとめたものを掲載する。

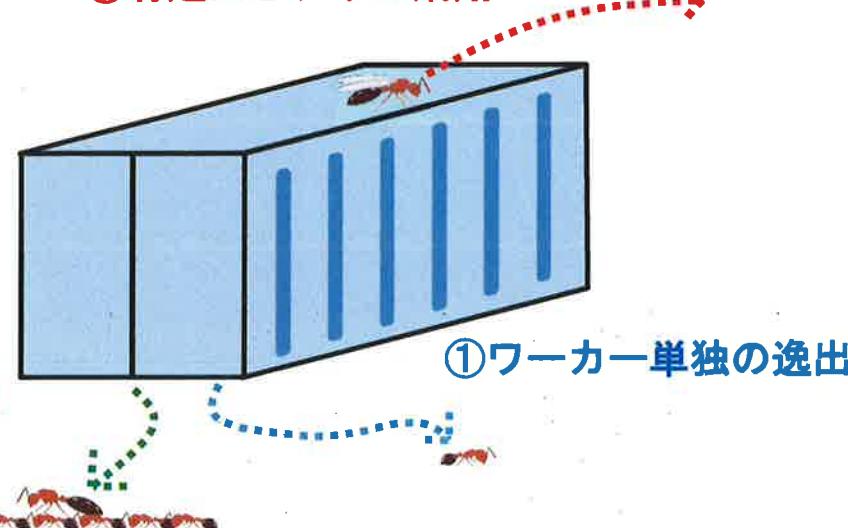
1. ヒアリ等の逸出パターンごとの対策
2. ヒアリ等の定着条件
3. 有翅女王アリの飛翔距離と対策
4. ヒアリ等モニタリング手段の比較
5. モニタリング調査における誘引トラップの検討
6. 神戸市におけるヒアリ対策等の経緯
7. ヒアリとアカカミアリの疑いがあるアリの1次スクリーニング手順

1. ヒアリ等の逸出パターンごとの対策

コンテナ等からのヒアリ等の逸出には、①ワーカー単独の逸出、②脱翅女王アリまたは女王アリを含むコロニーごとの移動、③定着先を探す有翅女王アリの飛翔の3パターンがある。以下の表に、パターンごとの性質と対策をまとめた。

③有翅女王アリの飛翔

②脱翅女王アリ
または
コロニーの移動



①ワーカー単独の逸出

	性質	対策
①ワーカー単独 の逸出	寿命が 60~120 日と短く、繁殖もしない。	発見時には、速効性のピレスロイド系殺虫剤等で速やかに駆除した上、発見場所を特別管理区域に指定し、区域内のモニタリング調査を行う。
②脱翅女王アリ または、 コロニーの移動	新たな定着先を探して地上を移動する。移動距離は、③よりも短い。定着先を定めたら、そこでワーカーや有翅アリの生産を始める。	管理区域（コンテナバース・ヤードの一般人の立入禁止エリア）では、緑地を減らす等、アリが長期間定着できる環境をなくす対策をとる。 また、管理区域や注意区域（コンテナの開封・荷出し等を行う区域）等、ヒアリ等が発見される可能性の高い場所で、春から秋にかけて定期的にモニタリング調査を行い、早期に侵入・定着の兆候をつかむ。
③有翅女王アリ の飛翔	定着先を探して、主に数百メートル先まで飛翔する。定着先を定めたら、土の中にもぐり、営巣を始める。定着初期はワーカーのみ生産するが、この時点での地上へのワーカーの出現は稀である。定着後約 1~2 年で有翅アリの生産を始めるとされている。	在来生物によるバイオレジスタンス（生物防御）を利用し、定着を阻止する。ベイト剤は必要最小限の使用にとどめる。 また、管理区域、周辺区域（特別管理区域の半径 1~2km 以内の範囲）、注意区域において、定期的にモニタリング調査を行い、早期に有翅女王アリの侵入・定着の兆候をつかむ。

2. ヒアリ等の定着条件

ヒアリ等が発見された際、そのヒアリ等が定着しているかどうかを判断するため、どのようなヒアリ等が発見されたのかを確認することが重要である。ヒアリ等が定着・繁殖するための条件について、以下の表で整理した。

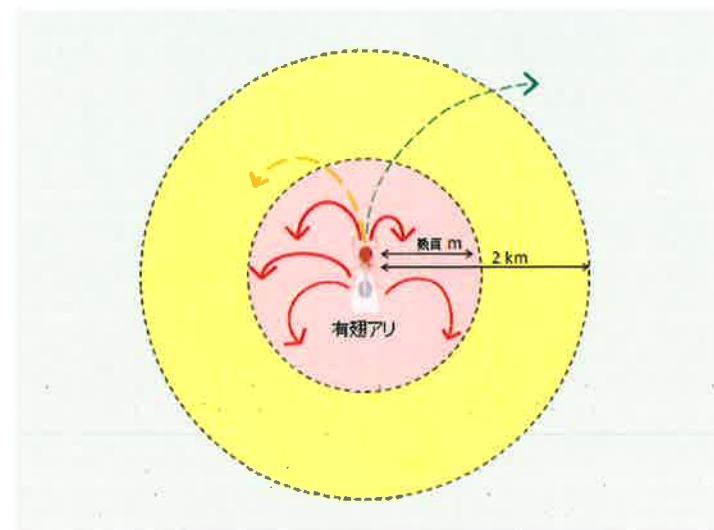
パターン	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
卵・幼虫・蛹 	+	-	-	-	-	-	+	+
ワーカー（メス） 	-	+	-	-	-	-	+	+
オス 	-	-	+	-	-	+	-	+
女王アリ（有翅） 	-	-	-	+	-	+	-	+
女王アリ（脱翅） 	-	-	-	-	+	-	-	+
定着可能性	×	×	○	○	○	○	○	

(+ : 存在、- : 不存在)

- ①：卵・幼虫・蛹については、ワーカーや女王アリによるケアがなければ生存できない。
- ②：ワーカーやオスのみでは、繁殖により個体数を増やすことができないため、定着の可能性はない（一定期間で死滅、ワーカーの寿命は 60～120 日）。
- ③：有翅の女王アリは、交尾を終え、定着候補地を探している状態であれば、定着の可能性がある。受精前であれば、オスがいなければ繁殖できない。
- ④：脱翅の女王アリについては、交尾を終えて定着地を定めた後と解釈できるため、単独で定着・繁殖できる。
- ⑤：受精前の有翅メスでも、オスが共にいれば、交尾が可能なため、定着・繁殖できる。
- ⑥：卵・幼虫・蛹を世話するワーカーがいれば、新たに有翅アリやオスが育てられ、⑤のような状態になる可能性がある。ただし、女王アリが不在の状態で、コロニーが維持されるかは不明。
- ⑦：コロニーに全ての段階の個体が存在すれば、そのまま個体数を増やして巣を広げることもできるし、生まれた有翅女王アリを新たな定着先に送り込むこともできる。

3. 有翅女王アリの飛翔距離と対策

多くの有翅女王アリの飛翔距離は数百メートル以内とされており、風に乗って数キロメートル先へ分散する個体は稀である。そのため、ヒアリ等の定着を確認する定期的なモニタリング調査は、管理区域や注意区域の周辺で重点的に実施する。



4. ヒアリ等モニタリング手段の比較

ヒアリ等の存在を検知する手段は複数あるが、侵入や定着後の経過期間によって、各手段の有効性が異なる。以下に、4種類の手段とその有効性を検知対象ごとに整理した。

		粘着トラップ (誘引剤なし)	粘着トラップ (誘引剤あり)	マレーゼ トラップ	ヒアリ探知犬
上陸時	コンテナ等から逸出した脱翅のアリ 	△	○	×	×
	有翅アリ 	×	×	○	×
定着期	初期の巣 (0~3ヶ月) 	×	×	×	△ (アリ10匹以上で検知可)
	中期の巣 (4~6ヶ月) 	△	○	×	○
	後期の巣 (12ヶ月以上) 	△	○	×	○

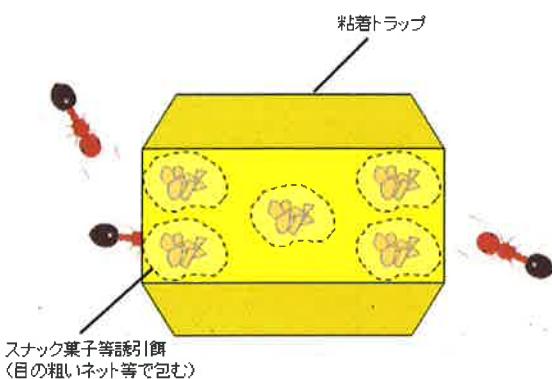
○：有効、△：ある程度有効、×：無効

5. モニタリング調査における誘引トラップの検討

一般的にモニタリング調査で使用している粘着トラップは誘引性がないため、トラップを偶然通過したアリしか検出できず、個体数の少ないアリの捕獲には適さない。そのため、以下の通り、7種類の新たな誘引トラップを検討した。

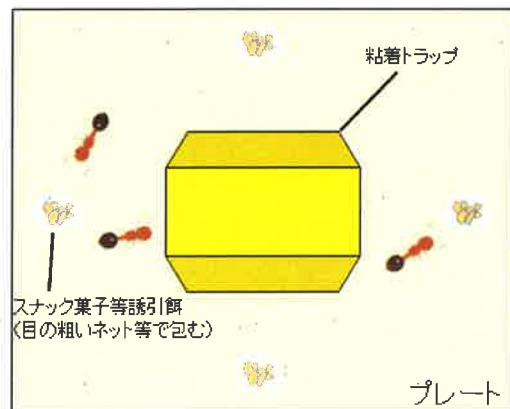
① 粘着トラップの中に誘引剤を設置

現在使用している粘着トラップ内の四隅や中央にスナック菓子等の誘引餌を配置することで、誘引されたアリがそのままトラップに捕捉される。トラップを回収することで、捕獲したアリの種鑑定まで行うことができる。また、長期間の設置が可能である。68港湾のモニタリング調査では、この手法が採用されている。



② 粘着トラップの周囲に誘引剤を設置

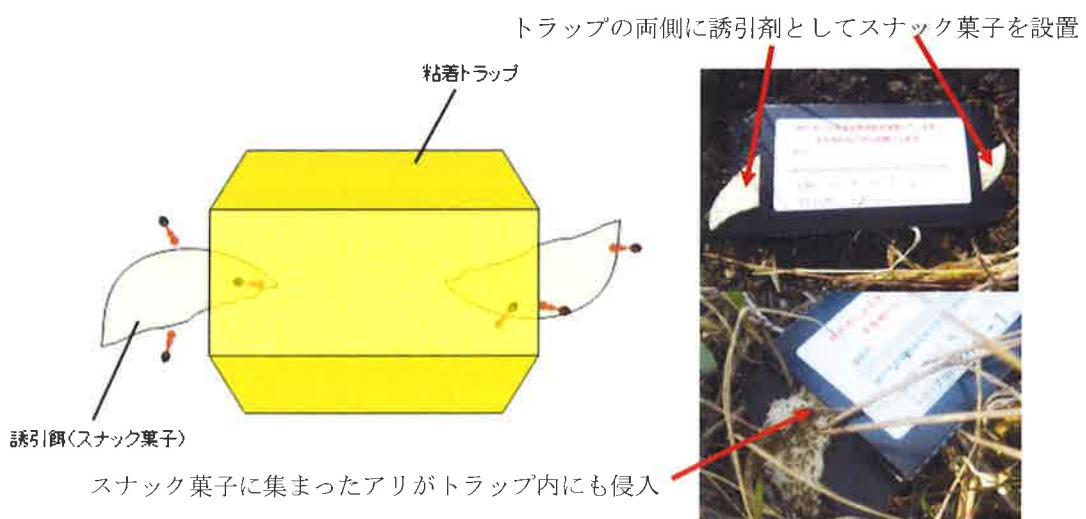
粘着トラップの周囲4か所にスナック菓子等の誘引餌を配置することで、誘引されてトラップ内に入ったアリを捕獲できる。①と比較して、トラップ周辺にアリがどの程度集まっているかを目視で確認することもできる。



③ 粘着トラップと誘引剤をブリッジ状に設置

誘引剤をトラップの入り口と地面をブリッジするような形に設置する。

(平成29年11月、平成30年3月の広域モニタリングに採用)



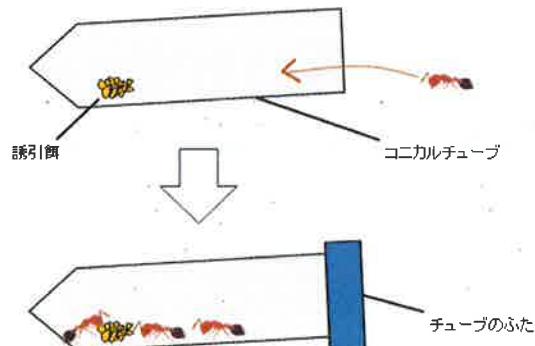
④ 台紙に誘引剤のみ配置

粘着トラップは設置せず、台紙上に誘引剤のみを配置し、誘引剤に集まったアリを目視（あるいは写真撮影）で確認する。集まったアリの鑑定は困難だが、設置場所周辺のアリの大まかな生息数を短時間（約1時間）で把握することができる。



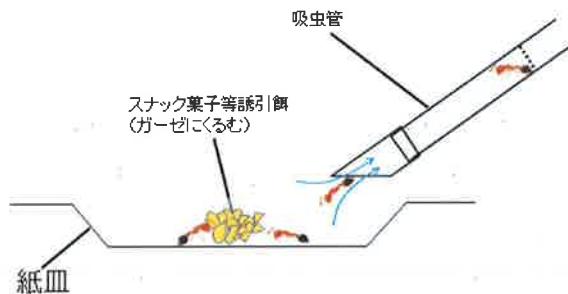
⑤ コニカルチューブ（PP製遠心チューブ）を用いたトラップ設置

コニカルチューブ（PP製遠心チューブ）の中にスナック菓子等の誘引剤を入れ、トラップとして設置する。一定時間後にふたをして中に入ったアリごと回収する。



⑥ 吸虫管によるアリの回収

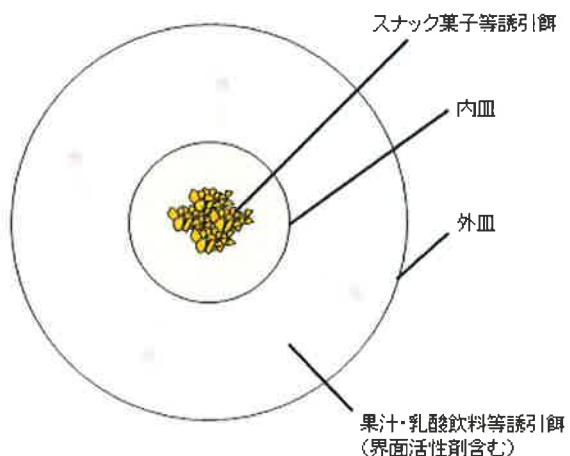
紙皿等の上に誘引剤を設置し、一定時間後に集まってきたアリを吸虫管で回収する。トラップの設置方法は③と類似しているが、吸虫管で回収することで、形態を壊すことが減るため、アリの鑑定が容易である。



⑦ 水没式トラップ

外皿の中に、果汁や乳酸飲料等をため、その内側に小さな皿を浮かべ、中にスナック菓子等の誘引剤を入れる。

誘引されたアリは、界面活性剤の影響で水死し、液中に沈むため、回収することができる。



6. 神戸市におけるヒアリ対策等の経緯（平成29年度）

（1）これまでの対策の経緯（概要）

神戸港荷上げコンテナからのヒアリ発見から今まで

6月13日 環境省 ヒアリが国内（尼崎市）初確認された旨の記者発表

6月18日 PC18で回収（6/16）された個体がヒアリと同定

神戸市特定外来生物「ヒアリ等」対策本部設置

（6/16 設置の警戒本部より格上げ）

6月22日 環境省・神戸市ヒアリ等防除対策会議

6月23日 環境省及び国交省に、ヒアリ等の防除に関する緊急要望を実施

8月10日 第1回神戸市有害外来生物被害防止に関する有識者会議

9月19日 事業者向け説明会（兵庫県港運協会）

9月22日 市職員向ヒアリ等スクリーニング技術研修（人と自然の博物館）

12月6日 事業者説明会（神戸地区保税会）

12月20日 第2回神戸市有害外来生物被害防止に関する有識者会議

2月28日 事業者説明（兵庫県港運協会）

3月8日 事業者説明（神戸港湾労組協議会）

3月15日 事業者説明（神戸地区保税会）

3月20日 第3回神戸市有害外来生物被害防止に関する有識者会議

（2）ヒアリ等のモニタリング状況

環境省、みなと総局、環境局が役割分担のもと、ヒアリが発見されたポートアイランド及び六甲アイランドにおいて、6月から3月の間に、延約6000個のトラップ設置によるモニタリングを実施している。

これまでPC18内部以外ではヒアリ等は確認されていない。

また、8月以降はPC18内部においても新たなヒアリ等の確認はない。

表1 ヒアリ発見コンテナが一時留置されていたPC-18内の結果

	設置期間(個数)	トラップによる捕獲
第1回	6/16～6/20 (28個)	ヒアリ等の確認なし (ただし、設置時の目視調査でヒアリを確認、回収作業時の目視調査でアカカミアリを確認)
第2回	6/22～6/28 (100個)	ヒアリ1匹確認
第3回	7/7～7/12 (80個)	ヒアリ1匹確認
第4回	7/25～7/29 (80個)	ヒアリ等の確認なし
第5回	9/14～9/19 (80個)	ヒアリ等の確認なし
第6回	2/5・6～2/9 (50個)	ヒアリ等の確認なし

表2 コンテナヤード及び境界部におけるトラップ設置期間と設置個数

	PC-18隣接の境界道路	PC-18以外ヤード及び境界道路
第1回	7/24～7/28 (88個)	
第2回	8/25～8/29 (88個)	
第3回	9/22～9/26 (88個)	
第4回	10/26～10/30 (88個)	10/26～10/30 (175個)
第5回	11/24～11/28 (88個)	11/24～11/28 (175個)
第6回	3/2～3/6 (88個)	3/2～3/6 (175個)

表3 コンテナヤード以外におけるトラップ設置期間と設置個数

	ポートアイランド	六甲アイランド
第1回	7/10～7/18 (738個)	
第2回	11/15～11/16 (500個)	11/13～11/14 (250個)
第3回	3/1～3/3 (500個)	3/1～3/4 (250個)

表4 コンテナヤードにおけるトラップ設置期間と設置個数(全国68港湾調査)

	ポートアイランド(PC-18を除く)及び六甲アイランド
第1回	8/17・18～8/21 (500個)
第2回	9/21・22～9/25 (500個)
第3回	10/26・27～10/30 (500個)
第4回	2/5・6～2/9 (500個) ※PC-18を含む

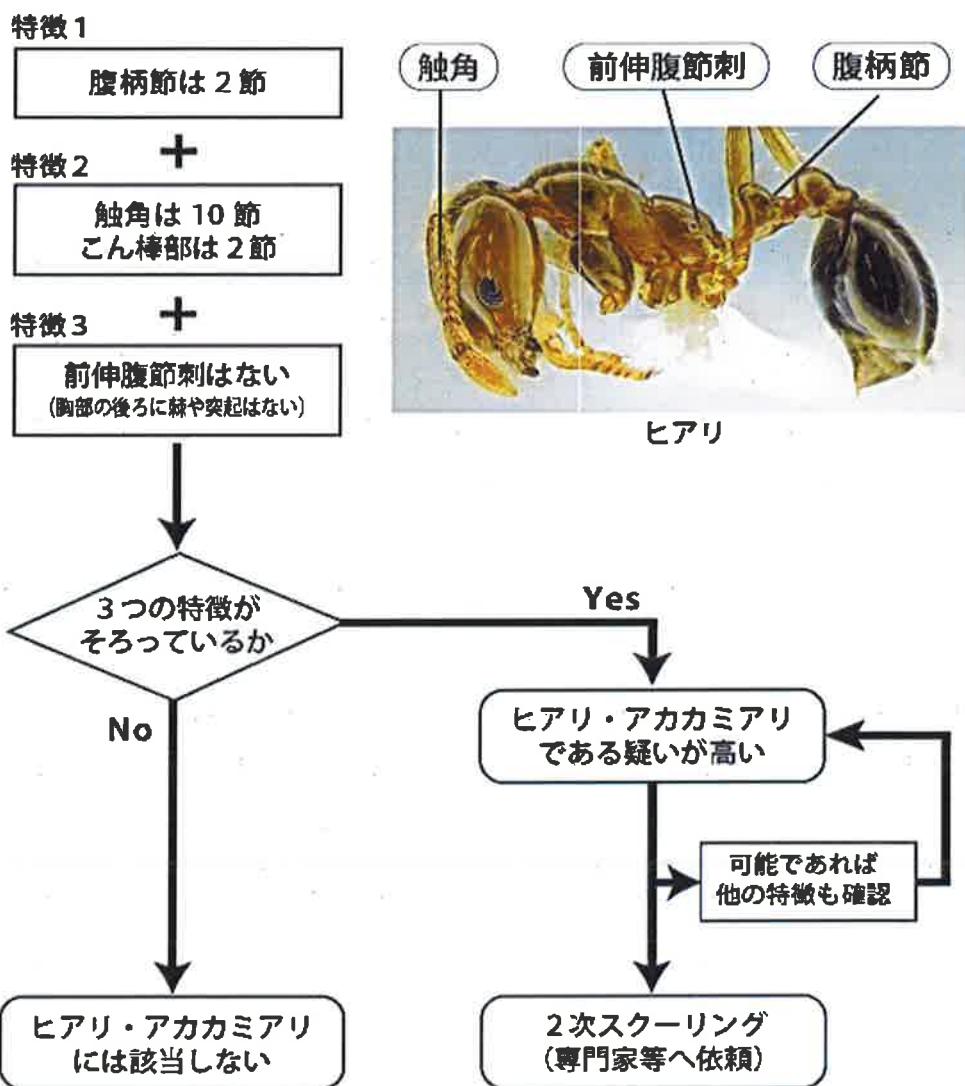
表5 ヒアリ確認地点の周辺2km程度調査におけるトラップ設置期間と設置個数

第1回	7/31～8/4 8/4～8/7 (100個)
第2回	8/28～8/31 (100個)

7. ヒアリとアカカミアリの疑いがあるアリの1次スクーリング手順

(出典：兵庫県立人と自然の博物館 橋本佳明研究員作成資料)

ヒアリとアカカミアリの疑いがある アリの1次スクーリング手順



*複数の個体サンプルがある場合は、1個体だけでなく、必ず他の個体でも同じく特徴が揃っているかを確認すること

3つの特徴が、全て、そろっていることが識別のポイントだ

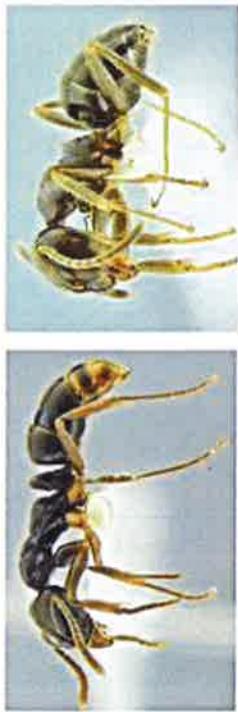
ヒアリとアカカミアリの疑いがある アリの特徴 その1

1. 腹柄節



アリ類腹柄節の形態

腹柄節が1節



腹柄節が2節



腹柄節：胸部と腹部の間にある節構造。腹部第2節と第3節が変化したもの。

ヒアリ
腹柄節は2節

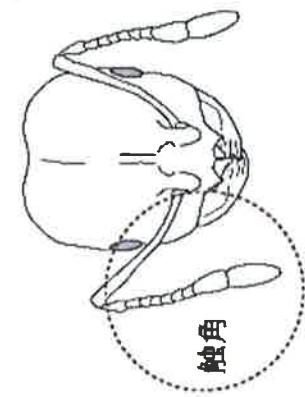


* アリのなかもは腹柄節が1節のものと2節のものに、
大きく分けられる。

#

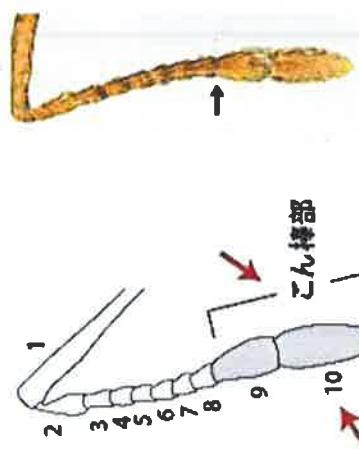
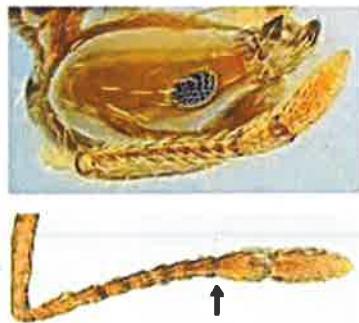
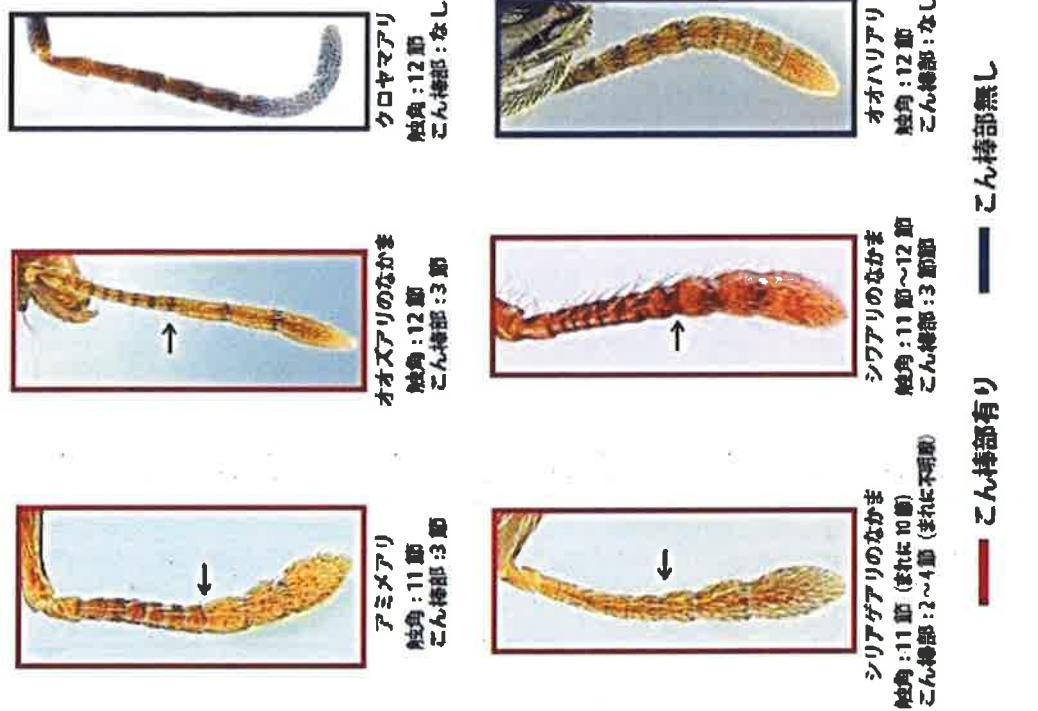
ヒアリとアカミアリの疑いがある アリの特徴 その2

2. 触角



71

アリ類触角の形態



アカカミアリ ヒアリ

触角は10節 + こん棒部は2節

丸

ヒアリとアカカミアリの疑いがある アリの特徴 その3

3. 胸部 - 前伸腹節刺



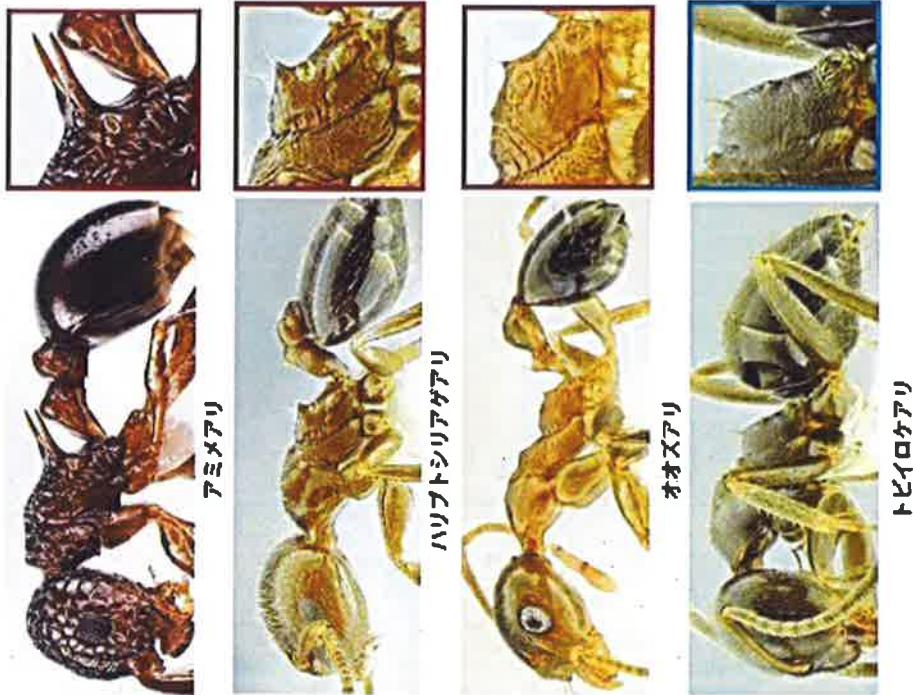
前伸腹節：アリでは腹部第1節は胸部と融合しており、見かけ上、胸部の一部になっている



ヒアリ

前伸腹節に棘や突起はない

アリ類の前伸腹節刺の形態

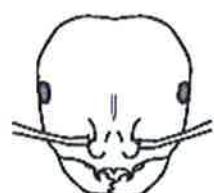


* 前伸腹節刺が不明瞭なアリもいるので、識別には注意が必要

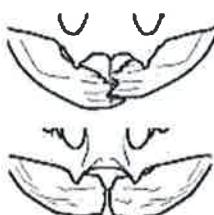


ヒアリとアカカミアリの疑いがあるアリの特徴 その他1

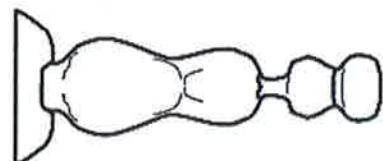
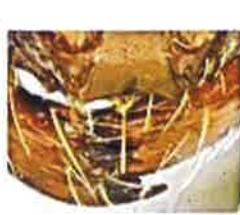
ヒアリ・アカカミアリ



頭部に触角を収めるための溝はない

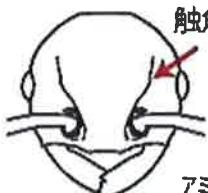


頭盾前縁中央はくぼむ



胸部背面にシワはなく、光沢がある

該当しないアリの形態



アミメアリ



溝がある

触角溝: 触角を収めるための溝

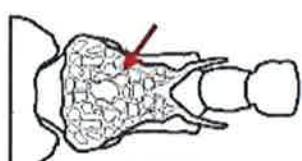


ヒメアリ



突出する

頭盾前縁: 頭部前方(大アゴ基部)の縁



アミメアリ



胸部背面にシワがある

ヒアリ・アカカミアリとシリアゲアリのなかまの識別点

ヒアリ・アカカミアリ



後腹柄節は腹部基部端に接続、腹部は背方に強く曲がることはない



シリアゲアリのなかま



後腹柄節は腹部の背方と接続、腹部を背方に曲げることができる



ヒアリとアカカミアリの疑いがあるアリの特徴 その他2

ヒアリ・アカカミアリ



働きアリには連続した大きさの違いがある

該当しないアリの形態



大きさの違いは無いか、ある場合は2型

ヒアリ・アカカミアリと該当しないアリ類の体色

黄色



キイロシリアゲアリ

褐色



ハリブトシリアゲアリ

赤色



オオシワアリ



ムネアカオオアリ



アカカミアリ



ヒアリ

黒色



クロヒメアリ

*体色は、サンブルの保存状態などで変化するので、識別点としては注意が必要

*また、羽化(サナギからかえった)直後の個体は、体色が淡く黄色がかるので注意