

## 第3章 ヒアリ等の防除技術・体制の確立

### 1. 防除技術の検討

#### 1-1. ニュージーランドにおけるヒアリ対策の視察報告

##### 要約

沖縄県外来種対策事業（ヒアリ等対策）一環として、世界唯一のヒアリ根絶成功国のニュージーランドを視察した。外来種対策の中心機関である一次産業省の調整により、関係機関およびヒアリ発見現場を訪れ、聞き取り調査および意見交換を実施した。NZにおいてヒアリ根絶が成功した大きな理由は、早期発見と初期対応が徹底されていたことにあり、国をあげた外来生物リスクへの防衛システムが大きな役割を果たしていた。かつて別々の省に別れていた第一次産業に関わる案件を広く網羅的に扱えるよう、省庁を再編して一次産業省が設立され、そのバイオセキュリティ部門が主導する対象別調査プログラムでは、ヒアリの監視と対応を含む侵略的外来アリ監視プログラムが、伝染性海綿状脳症や鳥インフルエンザと同等の重要案件として扱われ、安定した予算が投入されていた。早期発見と初期防除を最重要とし、国民ひとりひとりの監視や防除へ役割分担を実現するため、一般市民の認識と理解を深めることを目標とした取り組みがなされていた。一次産業省が管轄する植物衛生環境研究所は、電話、メール、SNS などを通じて寄せられる年間4,800件にのぼる不審生物通報に24時間体制で対応し、予防原則に立って素早く防除を行うとともに、重要案件情報は速やかに本省とも共有されていた。それらの仕組みを支えるバイオセキュリティ法には強い権限を付与する一方で、補償制度と国民へのバイオセキュリティに関する理解の高さのもと、協力によって監視や防除、物資移動制限が実施されていた。

##### (1) はじめに

2017年6月にヒアリ *Solenopsis invicta* が日本国内で初めて本州の港湾で記録されて以降、港湾地域および空港地域におけるヒアリの発見が続いており、2019年10月にはついに東京の港湾内で多数の有翅虫を含む野生巣の発見に至った。今後もヒアリの発見事例は続くことが予想され、日本におけるヒアリの定着、拡散、蔓延の阻止に向け、現在以上に早期発見と初期対応に向けた効果的な体制を確立する必要がある。ニュージーランド（以下、NZ）はこれまで3度のヒアリ野生巣の発見を経験しながら、その全てにおいて拡散を防止し、根絶を成功させた世界で唯一の国として知られる。これらNZの根絶成功事例に学び、その教訓を生かすことは、今後沖縄県内のヒアリ対策体制強化にも非常に有効であると考えられる。そこで本視察では、沖縄県外来種対策事業（ヒアリ等対策）一環として、現在実際にヒアリ対策に携わるアリ類専門家を含む視察団を組織し、NZにおける対策の中心機関である一次産業省（MPI: Ministry for Primary Industries 以下、一次産業省）を訪問して情報収集を行うとともに、実際にNZでヒアリが発見された現場の視察を行った。NZにおいてヒアリの巣が発見された際、具体的にどのような処理・対策を行い根絶に至ったのかをはじめ、その成功の背景にある、外来種防除のための社会システムがどのように機能しているのかなど、多くの示唆に富む情報を得ることができた。以下にその報告をまとめる。

## (2) 本報告の文責

沖縄科学技術大学院大学(OIST)

沖縄環境研究支援セクション

吉村 正志 博士(農学)

諏訪部 真友子 博士(農学)

小笠原 昌子

## (3) 訪問地と日程

本視察では、一次産業省を現地カウンタパートとして訪問日程調整を依頼することにより、NZにおいてヒアリ対策に主要な役割を果たしている、以下に挙げる各機関への訪問と聞き取りが実現した。

一次産業省 植物衛生環境研究所 (Plant Health & Environment Laboratory, Diagnostic & Surveillance Directorate, Biosecurity New Zealand, Ministry for Primary Industries)

フライバスターズ害虫会社 (Flybusters Consulting Ltd)

オークランド港湾 (Ports of Auckland)

オークランド国際空港 (Auckland Airport)

一次産業省 ウィリントン本省 (Wellington Head Office, Diagnostic & Surveillance Directorate, Biosecurity New Zealand, Ministry for Primary Industries)

ニュージーランド国立博物館 テ・パパ・トンガレワ (Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa)

### ① 訪問期間

自 2019年11月3日(日)

至 2019年11月9日(土)

### ② 視察スケジュールと会議議題、およびその参加者

【2019年11月5日(火)午前】

場所：植物衛生環境研究所

内容：外来生物に対する防除体制の概要について

【2019年11月5日(火)午後】

場所：フライバスターズ害虫会社

内容：ヒアリ発見時の対応と調査についての概要

【2019年11月6日(水)午前】

場所：オークランド港湾

内容：港湾の現地視察と港湾エリアにおける調査方法

【2019年11月6日（水）午後】

場所：オークランド国際空港

内容：NZで最初にヒアリの巣が見つかった空港の現地視察

【2019年11月7日（木）午前】

場所：一次産業省 本省

内容：MPIの取り組み、バイオセキュリティ、外来アリ調査の概要について

【2019年11月7日（木）午後】

場所：ニュージーランド国立博物館 テ・パパ・トンガレワ (Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa)

内容：NZにおける、バイオセキュリティに関する社会教育視察

#### (4) 本視察により得た情報

以下では、NZでのヒアリ根絶成功事例の具体的かつ詳細な情報と、その後の監視体制について、さらに、NZにおいて外来種全般への対策を担う一次産業省について、そして一次産業省を中心とする社会全体での外来種管理体制について、という流れに沿って本視察で得た情報を整理する。なお、以下には現地での直接聞き取り結果に加えて（図 1-1\_1、図 1-1\_2）、視察後に得た担当者からのメールによる追加情報および、一次産業省の Web ページからの補足情報を含む。

##### ① ニュージーランドにおけるヒアリ根絶成功事例について

NZでは2001年から2006年の間に国内の北島3地点で、のべ3回のヒアリ野生巣発見を経験しており（図 1-1\_3）、発見場所や発見に至る経緯はそれぞれ異なる。しかし、いずれの場合も共通してごく小規模な段階で発見、報告され、その後速やかに防除が行われることで、全ての事例において巣の根絶に成功し、その後の調査においても拡散は見られていない。以下に、それぞれの事例の経過とそれに対する一次産業省の対応を示す。なお、2012年より前には、現在の一次産業省は再編前の農林省 (Ministry of Agriculture and Forestry)、現在の植物衛生環境研究所 (PHEL: Plant Health and Environment Laboratory 以下、環境研) は国立植物害虫研究所 (National Plant Pest Reference Laboratory) であった。しかし、以下の3つの事例紹介では、他の章での各機関名称との混乱を避けるため、それぞれ一次産業省と環境研という現在の機関名により統一する。

##### 事例1：オークランド国際空港（2001年6月冬季）

空港において、草地の保守を行っていたスタッフが作業中に見慣れぬアリに刺された。この事実は一次産業省の空港内検疫担当官に報告され、標本は一次産業省の研究所である環境研に送られてヒアリと同定され、NZにおけるヒアリの初記録となった。発見時の巣は40 cmほどの深さの小さなものであった。発見場所付近には航空貨物用コンテナ置き場があったが、ヒアリが本コンテナ由来で侵入したのか否かは特定できず、具体的な侵入経路については不明とされている（図 1-1\_4、図 1-1\_5）。環境研は契約業者に依頼、直ちに駆除処理を開始した。具体的な駆除処理手順は以下の通り。

まず巣が使われているものであるかどうかを確認するため、誘引剤を置いて採餌の有無を確認した。巣を観察し結婚飛行のための穴とオスアリを1匹確認した上で、巣に直接、有機リン系殺虫剤（ダイアジノン）を注入した。ダイアジノン使用の理由は、NZでの入手が容易で、その他の生物への影響が比較的少ないとの判断による。巣の周囲には有機リン系殺虫剤（クロリピリフォス顆粒剤）を散布し、採餌個体や殺虫処理によって巣から逃亡するアリを全て殺虫した。巣の周囲100m圏内を調査し、ヒアリの生き残りがいないことと、その他のアリ種がその圏内に存在していることを確認した。殺虫処理から6日後に巣をすべて掘り起こし、試料を回収して解析用に実験室内へ持ち帰った。

駆除処理実施後、巣の周辺50m圏内にグリコールを入れたピットフォール(落とし穴)トラップを1m間隔で設置し、周囲にヒアリが残っていないか確認。加えて500m圏内は農林省の専門家による目視と、10m方形区あたり誘引剤2個の1~2時間設置により、さらに1km圏内までを誘引剤で調査し、空港敷地内のヒアリの有無を確認した。さらに発見地点5km圏内にある植物の苗木を扱っている場所やデバンニングする場所でも誘引剤調査を実施した。本誘引剤調査には、タンパク質タイプ（ピーナツバター+大豆油+ソーセージをプラスチックボトルに入れたもの）と糖質タイプ（30%砂糖液を浸したコットンをプラスチックボトルに入れたもの）の2タイプを併用した。調査はいずれも日中に実施された。

同内容の調査は2001年12月~2002年2月（夏季）の間に2回、2002年12月~2003年2月の間に1回実施され、いずれからもヒアリの確認がなかったため、一次産業省が根絶と結論した。掘り返したヒアリのコロニー内の構成から、巣は9ヶ月から最大2年経過していただろうと推定された。

本根絶プログラムにかかった費用は、1,400,000NZドル（2003年2月当時のレートで約9,100万円）

## 事例2：ネイピア港湾（2004年2月夏終わり）

事例1を受け、一次産業省では侵略性外来アリ監視プログラム（NIAS: National Invasive Ant Surveillance 以下、外来アリ監視プログラム）を立ち上げた。NZ国内2例目は、本外来アリ監視プログラム調査において、タンパク質タイプの誘引剤に誘引された個体により発見された。発見場所は、ネイピア港湾内のコンテナ留置場で、周りをコンクリートの防波堤で囲まれた岸壁であり（図1-1\_6）、最終的には約600平方メートル範囲でヒアリが検出されている。報告を受けたその日のうちに、契約業者が現場を確認した。具体的な駆除処理手順は以下の通り。

現地確認が雨の降る夕方（気温14℃）だったため、殺虫処理は翌日実施と決定し、それまでアリの拡散を防止することを目的に、周囲に糖質タイプの誘引剤を設置した。巣の駆除処理においては、ヒアリの巣口がターマック（舗装材料）にできた割れ目の下だったため、ドリルを使って掘り起こし、ダイアジノンで殺虫処理を施した。駆除作業と200m圏に設定したエリアについては、作業が終了するまでのあいだ圏内港湾からの資材移動を制限した。500m圏内さらに港湾貨物置き場エリアを10m方形区に2つの誘引剤を設置し調査した。発見場所に面した急斜面にはヘリコプターを利用し、ヒドラメチルノンの遅効性毒餌（マックスフォース顆粒剤）を空中散布した。

アメリカ合衆国農務省(USDA: United States Department of Agriculture 以下、アメリカ農務

省)に依頼して実施した解析により、ハプロタイプ H5 の単女王コロニーだったということが判明した。分子解析の結果から、侵入経路についてはアメリカ由来であることがわかっている。

本根絶プログラムで要したコストは、総額 532,000NZ ドル (2005 年 3 月当時のレートで約 4 千万円)

### 事例 3 : フィリナキ地区 (2006 年 6 月冬)

NZ 国内におけるヒアリ発見 3 例目は、ネイピア港から 10 km 北に位置するフィリナキ地区の、発電所に隣接する材木店の敷地内で不審な巣があるとの従業員通報により発覚した。通報の段階で、発電機の隣に 3 つのヒアリの巣が形成されており (図 1-1\_7)、契約業者により直ちに駆除処理が開始された。具体的な駆除処理手順は以下の通り。

はじめに、巣から 10 m ラインに遅効性殺虫液剤 (フィプロニル液剤) を散布して巣の移動を防ぐバリアを形成し、数日後に同液剤を直接巣へ注入した。巣から 50 m 圏内には全体に 1 ヘクタール当たり 2 kg のマックスフォース顆粒剤を散布し、200 m 圏内のヒアリ生息好適地にも同液剤を散布した (図 1-1\_8)。巣の殺虫処理終了から 3 週間後に巣を掘り起こし (W 40 cm×L 40 cm×D 40 cm)、解析のためにすべての個体を回収した。殺虫処理後、1 年後の 2007 年 6 月まで、巣の位置から 50 m 圏内を 10 m×10 m 方形区に分割し、各方形区に 2 つの糖質タイプと 2 つのタンパク質タイプの誘引剤を設置する調査により、ヒアリの残存を毎月確認した。さらに、200 m 圏内には 10 平方メートルにひとつのピットフォールトラップを設置し、2 週間ごとにヒアリの有無を調査した。1 年経過以降は、巣の周辺でのピットフォールトラップ調査を 10 月 (春) と 4 月 (秋) の年 2 回、2 年間にわたり継続した。後述の誘引剤調査へのバーコードシステム導入は、この調査から実施された。さらに 2006~2007 年の夏に 2 回、2008~2009 年の夏に 1 回、5 km 圏内までの広域で誘引剤モニタリング調査が実施された。0~1 km 圏内はすべてのエリアを調査し、1~2 km 内はリスクの高いエリアを選んで調査、2~5 km 内は巣の近くにあった貨物の追跡調査によりリスクが高いとみなされる場所の調査および処理を行った。調査 1 回あたりの誘引剤設置個数は 220,000 にのぼったが、いずれからもヒアリは発見されなかった。また、上記 2 km 圏内で人が立ち入れない場所を対象として、年に 2 回、ヘリコプターを使ってマックスフォース顆粒剤および、2 種類の昆虫成長制御薬 s-メトプレン (Engage®) およびピリプロキシフェン (Distance®) を空中散布する殺虫処理を 3 年間継続した。使用薬剤は、土地利用や水系の分布などを考慮して選択した。

本事例における侵入経路は、アメリカ合衆国のテキサス州から輸入した機械だと推測されている。回収した試料の解析をアメリカ農務省に依頼し、ハプロタイプ H22 の多女王性コロニーだということが判明したため、前回 2004 年の侵入コロニーから分散したものではないと結論した。さらに有翅虫の存在から、巣は 6 ヶ月以上経過していたこと、働きアリが 6,000 匹以上含まれていたことから、少なくとも 1 回の繁殖サイクルを経過していたこと、さらに小型 : 大型働きアリの比率が 95:5 だったことから、2~2.5 年経過したコロニーであったことが推定された。

本根絶プログラムの 3 年間で要したコストは、総額 8,600,000NZ ドル (2009 年 6 月当時のレートで約 5 億 2 千万円) であり、モニタリングには 7 人の昆虫専門家を含む 26 人が投入された。調査や根絶処理方法はアメリカ農務省の Porter 博士と連携を取りながら決定した。

## ② NZにおける外来生物リスクへの防衛システム

NZにおいてヒアリ根絶が成功した大きな理由は、外来生物に対する早期発見と初期対応が徹底されていたことにあると言われている。これには、NZ社会が確立した外来生物リスクへの防衛システムの果たした役割が大きい。以下では、この防衛システムを司る一次産業省の機能やバイオセキュリティ法、市民を含めた外来種監視体制について記述する。

### a) 一次産業省について

NZにおける一次産業省は、かつて別々の省に別れていた第一次産業に関わる案件を、広く網羅的に扱えるよう設計、再編されて2012年に誕生した国家行政機関である。本省は、政府関係機関が密集する首都ウェリントンに位置し、大きく分けて

1. 農営部門、
2. バイオセキュリティ部門、
3. 水産部門、
4. 食の安全部門、
5. 森林部門、

という5つの事業部門から構成される（図1-1\_9）。それぞれの部門には、それに対応する案件を取り締めるバイオセキュリティ法や食品安全法といった、法律や管理のための権限が付与されており、関係省庁との協力体制においても主導的役割を担う仕組みとなっている。また、NZでは協働案件管理システム（CIMS: Co-ordinated Incident Management System）を採用しており、災害等の事案が発生した際には複数の機関が協力して対応する仕組みができています。地震に対する対応と同様にバイオセキュリティに関する案件にもこの管理システムが適用され、各省庁が機能を分担してことにあたる。この取り決めにより、一次産業省と他の省庁との協力が容易になっている。NZで一次産業省が誕生した社会的背景としては、この国が国内で生産される農作物の90%を国外へ輸出している農業大国であり、そのため一次産業関連事業が国全体として非常に重要視されていることが挙げられる。本省は第一次産業に関わる案件を所管するため、農村コミュニティや農家との接点が多いのもその特徴となっている。

**バイオセキュリティ部門**は、後述のバイオセキュリティ法（Biosecurity Act）に基づき、一次産業に影響を与えうる生物学的リスクを網羅的に取り扱う部門である。事後対応よりも予防を原則とする考え方にに基づき、リスクの監視と速やかな問題対応を行う。外来生物に関係する実際の情報収集とリスクの査定や、そのもととなる種同定を担う植物衛生環境研究所（後述）を所管している。生物リスクは、最低限の現状維持から、リスクとの共存と被害軽減、リスク排除と根絶の段階に分けて判断され、各々の対策方針が立案されて実施される。また、侵略的外来生物が侵入してきたときにすぐに対応することができるよう、事前に使用殺虫剤の選定、登録も行われる。実施する生物リスクの監視は、対象別調査プログラムの実施および、一般市民からの通報による情報収集の2つの柱から構成される。経済活動が外来種、病気、ウィルス等の侵入によって影響を受けたり、その根絶プロセスの過程で移動禁止ルール適応により、地域経済が停滞するなど影響を受けたりした場合の補償制度も設けており、事業者の協力や不審生物の通報を後押しする強いメッセージとなっている。また、バイオセキュリティに関する雑誌を年に4回発行したり、輸入品だけでなく輸出品に対してもチェックを実施したりするなど、国内だけではなく貿

易相手国との信頼関係を築くことにも努めている。バイオセキュリティーに積極的な企業を表彰したり、メディア広告を作成したりするなど、国民に対する情報の普及啓発も積極的に実施している。

**対象別調査プログラム**は、バイオセキュリティー上重要な案件についてプログラムとして設定されるもので、現在それぞれ専門機関によって13プログラムほどが実施されている(表1-1\_1)。ヒアリの監視と対応を含む外来アリ監視プログラムはそのひとつとして設定されており、その他の伝染性海綿状脳症調査プログラムや鳥インフルエンザ調査プログラム、リスク港湾での海洋外来種調査プログラム、ミツバチの外来病調査プログラムなどと同列に扱われている。対象別調査プログラムの予算年数は、実動3年+まとめ1年+予備1年の計5年間で保証され、通常各調査プログラムの予算が途中で削減されることはない。これはコストベネフィット分析により、定着してしまった個体群の根絶に立ち向かうよりも、水際段階で処理した方が低コストですむことがすでに明らかになっているからである。中央政府からも、バイオセキュリティーが国の基幹産業を支えるため、経済面からも重要であることは十分理解されている。また、新たに有害生物の侵入が発覚した場合には、状況に応じて緊急対応予算が政府から支出可能な仕組みになっている。

**侵略性外来アリ監視プログラム**は、2001年のヒアリ初侵入を受け、2003年に当時の農林省によって設立された監視プログラムである。プログラムの目的は、ハイリスク地域における新たな外来アリを防除すること、そして定着している外来アリの分布と動態を調べることにある。調査対象となるハイリスク地域は、これまでの外来アリの分布状況や貨物の移動等を反映させた分析によって毎年選定されている。2019年のプログラムでは、NZ国内の北はオプア(Opua)にあるヨットハーバーから、南はダニーデン(Dunedin)のコンテナ船入港港湾に至る、港湾や国際空港などの貨物到着ポイントやコンテナデバン地域、通関施設など外来アリの侵入経路に当たる場所が対象に含まれた(図1-1\_10、図1-1\_11)。本プログラムの実施は一次産業省の全体統括により調査地の選定が行われ、実施はアシュレ品質会社(AsureQuality Ltd. 以下、アシュレ社)とフライバスターズ害虫会社(Flybusters Consulting Ltd 以下、フライ社)の2社に委託されている。2社は調査実施とスクリーニング、データ収集および必要に応じて殺虫処理までを行う。外来アリと疑わしいサンプルは、環境研へ送られ確定検査が行われ、処理が必要な外来アリであると確認された場合には追跡や根絶プログラムが実施される。これら対策においては、侵入段階に応じたリスク軽減策も重要なポイントとなっている。つまり、侵入前の通常段階では輸入品の検査や通関による情報集約など、水際段階ではモニタリング調査や一般からの情報収集、さらに外来種の侵入・定着段階になると初期対応や根絶処理、総合的害病虫管理(IPM: Integrated Project Management)といった対策がリスクを徐々に減らしていくことに繋がるという考え方である。その中でも水際段階である早期発見を重要視するのは、定着後発見までの時間が経つほど、対応にかかるコストが大きくなるためである。

外来アリ監視プログラムに基づく外来アリ調査は、NZの夏の終わりから秋の初めにあたる1月から4月に実施している。調査には、誘引剤(タンパク質:ピーナツバターと大豆油+ソーセージ肉、糖質:30%の砂糖水に浸したコットン、それぞれプラスチックボトルに入れたもの)を地面に1~2時間設置する方法を採用し、2019年は全体で40,998個を設置した。調査地内の全てをまんべんなく調査するわけではなく、草が生えているエリア、ゴミがある場所、舗装の割れ目、波止場の縁、電灯の周りなど、アリにとって好適な場所に絞って計画的に誘引剤を設置している。

また、調査を効率化するための技術開発も行っている。各誘引剤ボトルにバーコードシールを貼り、GPS 位置座標やその他データが携帯型データロガーに自動記録され、それがリアルタイムで収集されるシステムをとっている(図 1-1\_12、図 1-1\_13)。ここ 2~3 年は 3D プリンターで作成したドーム型トラップも併用し、長期間設置可能トラップとしてうまく機能するかのテストをしている。

本プログラムにかかる年間の費用は、約 600,000NZ ドル (2019 年 12 月のレートで約 4 千 200 万円)。本プログラムにより発見され駆除される外来アリの種類は、年間で 12~15 種ほど。

本調査に関する聞き取りの中で、NZ においてはヒアリの蟻塚は夏に大きくなり、冬には小さいとの情報を得た。重要な生態情報であると考えられるため、ここに付加情報として記載しておく。

#### b) 植物衛生環境研究所について

環境研は一次産業省が管轄する専門研究機関で(図 1-1\_2)、NZ に入ってくる全ての植物害虫や病原体の同定および防除を主に担当しており、NZ で最大都市のオークランドに位置する。取り扱うのは、バクテリアや菌、ウィルス、昆虫類、線虫、植物などのうち一次産業や環境に有害となる生物であり、対象別調査プログラムのほか、一般市民からの通報窓口の機能も担っている。

外来アリ監視プログラムでは、一次産業省が調査方法や使用薬剤の選定など全体統括を行い、実際のモニタリングや根絶処理、その後の追跡調査の実施はすべて外部の会社へ委託されるなか、環境研は外来アリとみなされたアリ種の確定検査等を担当している。

一般市民からの不審生物情報収集は、電話、メール、SNS などを通じて行われている。基本的に不審生物を発見した一般市民は法的に一次産業省への通報義務があり、一般からこのシステムに寄せられる通報は、年間でおおよそ 4,800 件にのぼる。このうち環境研が危険だと判断した案件は一次産業省に報告が上がる仕組みとなっている。電話によるものは、外部委託により運営される専用のコールセンターを設けており、休み無しで 24 時間対応可能となっている。コールセンターで判断出来ない、もしくは危険だと判断した案件は環境研の侵入生物担当者に連絡される体制になっており、担当者は常にポケベルを携帯し、24 時間体制でその対応にあたる。通報を受けてから最大でも 3 日、駆除業者にもよるが大体は 1~2 日での対応を実施している。

#### c) バイオセキュリティ法について

バイオセキュリティ法は、NZ 国外からの害虫植物および病原菌から国を守るために 1993 年に制定され、現在一次産業省が主管する法律である。その目的は、有害生物を NZ 国内から排除し、または適切に管理することであり、侵入を防ぐための国境の管理、侵入した後の防除と監視、さらにそれが定着してしまった後の根絶または管理を行うための基盤となる。病虫害検疫に関する法律を原型とし、これを改正して作られた。本法においては、根絶処理が必要な有害生物が発見された地域において、貨物の移動制限エリアを指定できたり、当該地域の土地所有者に殺虫剤の使用許可を要求したり、また、空港や港湾に対しても現地調査実施への配慮を求められるなど、多くの強い権限が与えられている。しかし、現実にはバイオセキュリティ法における権限を行使する場面は少なく、必要な措置に関しては国民の広い理解の上に問題なく協力が得られている状況にある。本法が制定されてから、すでに 2~3 回の重要な改正があった。2012 年の改正により、排他的経済水域内でも適用されるよう内容が修正され、直近では近年の貿易や気候の変化を



鑑みて 2019 年 7 月に大幅な見直しを行なった。

バイオセキュリティ法におけるバイオセキュリティの機能は、一次産業省、他の政府機関、および地方自治体の間で分担されている。一次産業省が担うのは、法律遵守の監督、外来種の侵入への対処、さらに国の調査プログラムの実施である。他の政府機関に関しては、一次産業省がバイオセキュリティに関するガイド冊子「Biosecurity Response Guide」を作成しており、その中にそれぞれの役割が盛り込まれている（図 1-1\_14）。また、地方自治体が担うのは、すでに定着した害虫調査の実施および地域の害虫管理戦略の準備と実行である。地方自治体は、害虫管理に取り組むにあたって地域間で連携するよう、本法および国家害虫管理行動計画によって求められている。

NZ がバイオセキュリティに関する法律を制定できたのは、政府の立法機関がひとつという単純な一院制システムをとっていること、人口が少ないこと、独特で多様な植物動物相を有する島国であり、生活財産の保護に対して国民が共通認識を持っていることに起因するだろう。また、一次産業やその生産物輸出に大きく依存した産業構造や、NZ 国民の自然に対する興味関心が高いことも大きく影響しているだろう。

#### d) 市民参加型の外来種監視体制

NZ では、ヒアリを始めとする外来種の初期発見に対して、一般からの通報を重要視しており、こうした通報や防除における一般市民の認識と理解を深めることが、有害生物排除を成功させるための重要なポイントであると位置づけられている。NZ は農産物輸出大国であり、一次産業従事者は人口の 3%にもものぼる。加えて、キバハリアリなどの攻撃的な在来生物が存在する近隣国オーストラリアとは異なり、NZ にはもともと毒ヘビや刺すアリ、毒グモなど、人畜に危険な生物が生息しておらず、ヒアリの侵入は人々にとって大きな脅威として捉えられた。現実には、NZ で発見されたヒアリ侵入事例 3 例中、2 例は事業者からの通報によるものである。ヒアリに限らず、オークランド港湾からだけでも 1 年に 2~3 件の不審生物通報がなされるなど、市民や業者による日常的な監視が実現している。港湾で働く従業員には、ニュースレター等を介して外来種に関する情報提供が自主的になされており、労働者組合も従業員の安全上の理由からそれに協力的とのことである。

市民が認識と理解を深めることは、実際の調査や防除プログラムを実施する場合にも大きな力を発揮する。例えば、駆除業者が民有地にもモニタリングやコントロールエリアを設定し、そこにくまなく殺虫剤ベイトなどを設置できるのも、地元の住民の理解があることが前提となる。また、NZ の港湾は全て民間所有であり、調査や防除は、港湾管理者と密接な良い関係を築くことによって円滑に行われている。産業界と一次産業省の結びつきも強く、特に園芸産業ではその連携によりバイオセキュリティ法は遵守され、一次産業省側でも産業が安全に振興するよう配慮している。

普及啓発はキャンペーンとしてラジオや天気サイトの広告などで広めるのが主であり、国が主導するバイオセキュリティに関する学校教育プログラムは特に設定されていないが、動画サイトを活用した子ども向けの教育ビデオが製作され、配信されている（図 1-1\_15）。さらに 2017 年からは NZ 国民全員がバイオセキュリティに対する責任と役割を持つことを目指した「Biosecurity 2025」が推進され、一次産業省では「This is Us」という大規模なキャンペーン

を立ち上げて、その動画が動画サイトや飛行機内など様々な場所で放映されている。バイオセキュリティに関して様々な機関が協働する基金の設立や、バイオセキュリティの取り組みを表彰するバイオセキュリティアワード、企業からの誓約集めといったパートナーシップ活動「This is Us」も「Biosecurity 2025」の一部としてこれを後押ししている。国土を守る上でマオリの人々の存在も重要視されており、「Biosecurity 2025」では、彼らとの協力体制を強化していくことも盛り込まれている。

## (5) おわりに

世界で唯一ヒアリの野生巢を記録しながら、根絶に成功した国として知られる NZ と沖縄を比較すると、国を上げての外来種に対する監視体制や、徹底した初期防除体制に圧倒される一方で、そのシステムの中から我々が学べることもまた多い。NZ は、海に囲まれた島国である点では日本とよく似ており、面積も本州と九州を足したぐらいで大きな違いはない。国際物流の入り口が、港湾と空港に限定されている点など、防除戦略を立てる上での共通点も多い。さらに、スケールは異なるものの、農業や観光がその主要産業である点や、現地特有の伝統文化が存在する点などは沖縄県とよく似ている。ただ、生物多様性や文化の保全に対する政策については、21 世紀ビジョンや沖縄 SDG s などを通じて類似した目標を掲げる沖縄県よりも、社会全体にわたる徹底した取り組みが行われている印象を受けた。今回の聞き取りでは、NZ において、学校教育の中での国主導によるバイオセキュリティ教育は現在特に行われていないとの話であった。それにも関わらず、バイオセキュリティの重要性が国民に共有され、その多くが政府の行う調査や防除を支持し、必要に応じて自らも積極的にそこに参画する姿勢には驚きを覚えた。この驚きは、首都ウイリントンの博物館を視察したときに納得に変化した。入場無料の近代的な博物館には、大きな自然史や文化芸術の展示フロアが設けられ、自然史展示の中では、NZ のヒトによる自然破壊の歴史に続き、外来種の侵入経路や、定着外来種による生物多様性の攪乱、その駆除をテーマに大きなスペースを割いていた（図 1-1\_16、図 1-1\_17）。展示では、さらに一般市民の外来種駆除への積極的な参加を推奨する内容も見られ、ラット捕殺器の展示や、傍らで放映されているビデオの中では、自分の身長を半分を超えようかという外来種哺乳類のポッサムを罠で捕殺して、笑顔を見せる少女の姿があった。つまり、国は教育を重要視していないわけではない。これまでの長期にわたる取り組みの中で、国が積極的に主導しなくとも、すでに社会教育や学校教育の各主体が自主的にバイオセキュリティ教育を実施する土壌が形成されているということであろう。市民への普及啓発と情報窓口の充実に重点を置き、市民参加型の情報収集体制によって長期監視システムをデザインするモデルは、台湾におけるヒアリ監視システムに酷似している。ヒアリが身近に蔓延する台湾ではなく、未定着の NZ においてこのモデルが実働できているところに、長期戦でヒア리를監視し続けねばならない沖縄をはじめ、日本全体にとっても大きな示唆を含むだろう。



図 1-1\_1 一次産業省本省での聞き取り



図 1-1\_2 環境研での聞き取り

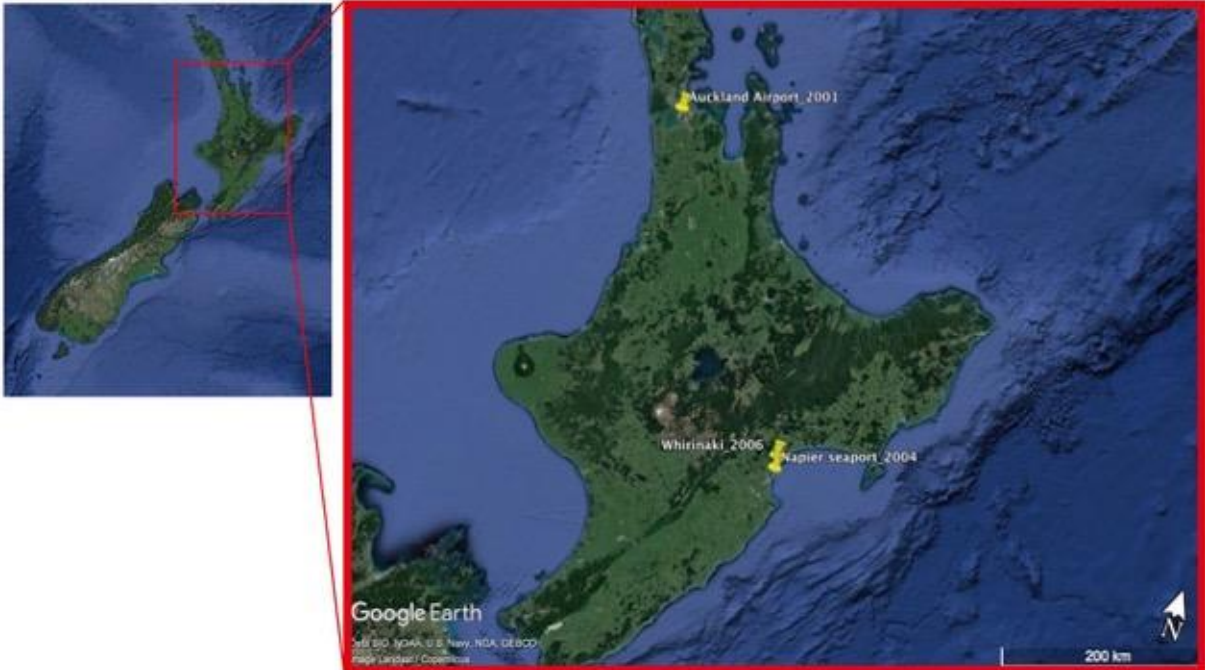


図 1-1\_3 ニュージーランドにおけるヒアリの巣発見場所

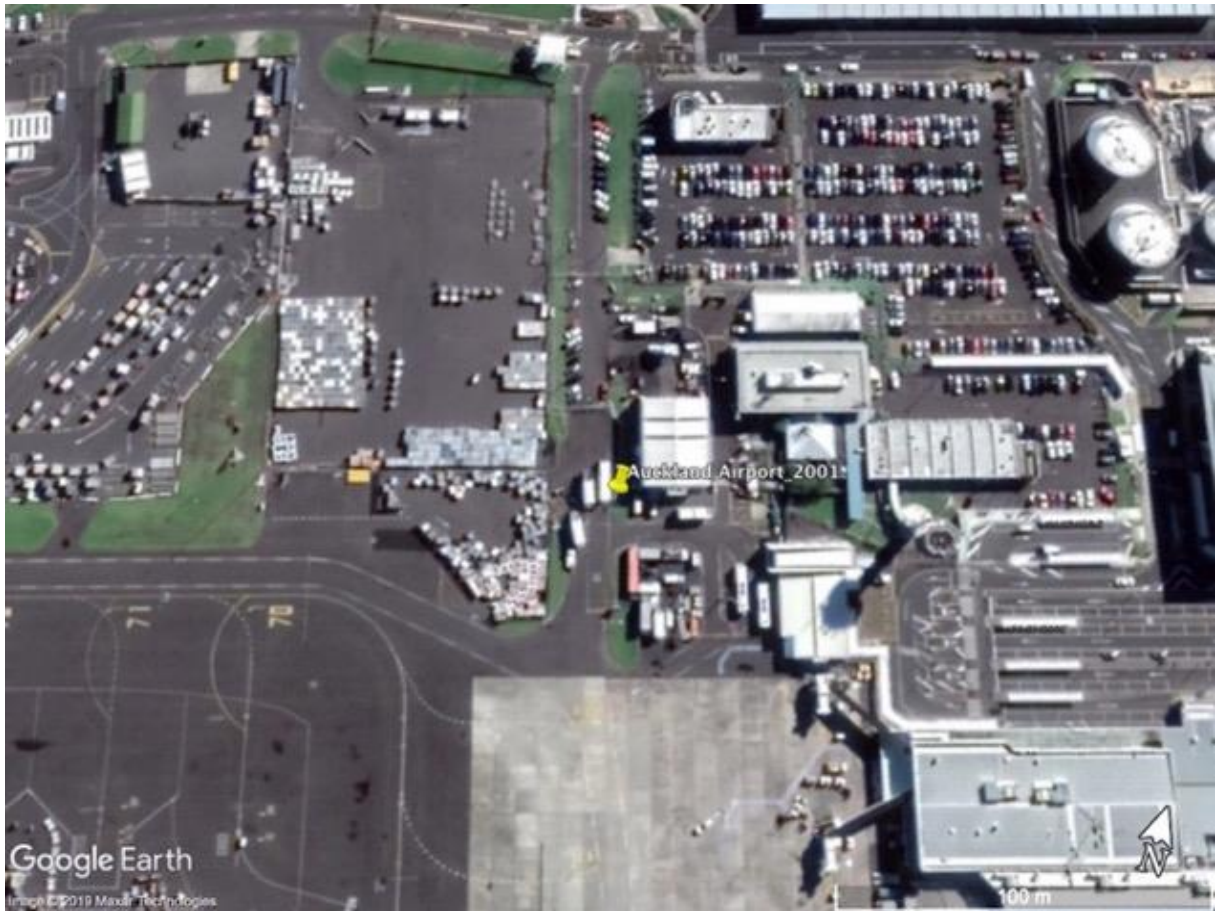


図 1-1\_4 オークランド国際空港での発見（2001年）

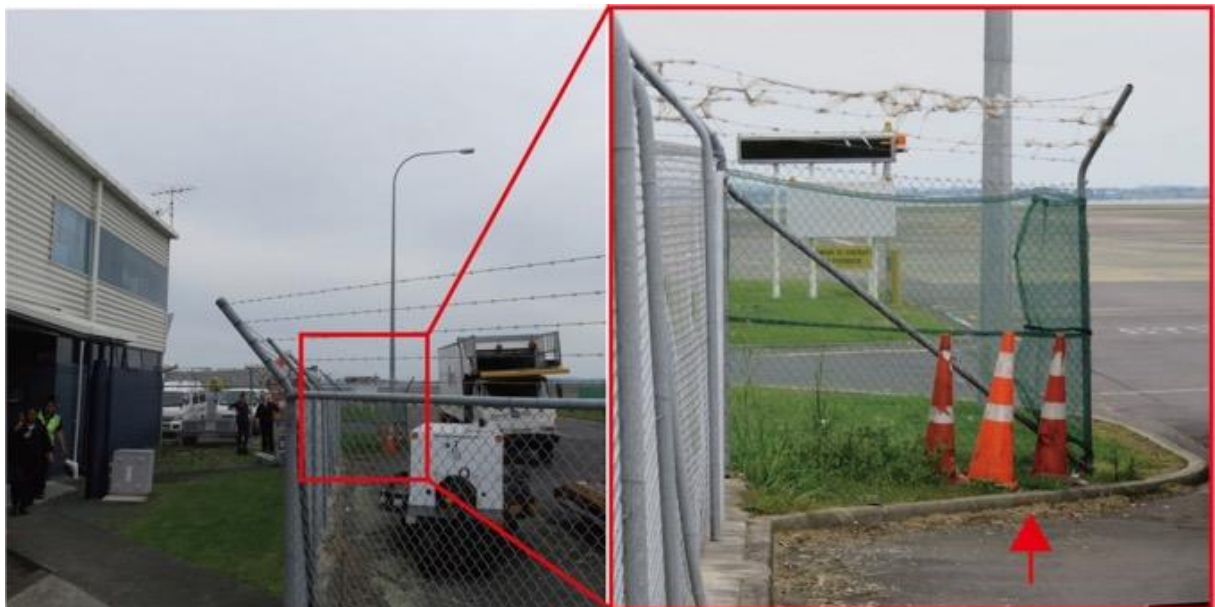


図 1-1\_5 オークランド国際空港内で実際にヒアリの巣があった場所（赤矢印箇所）

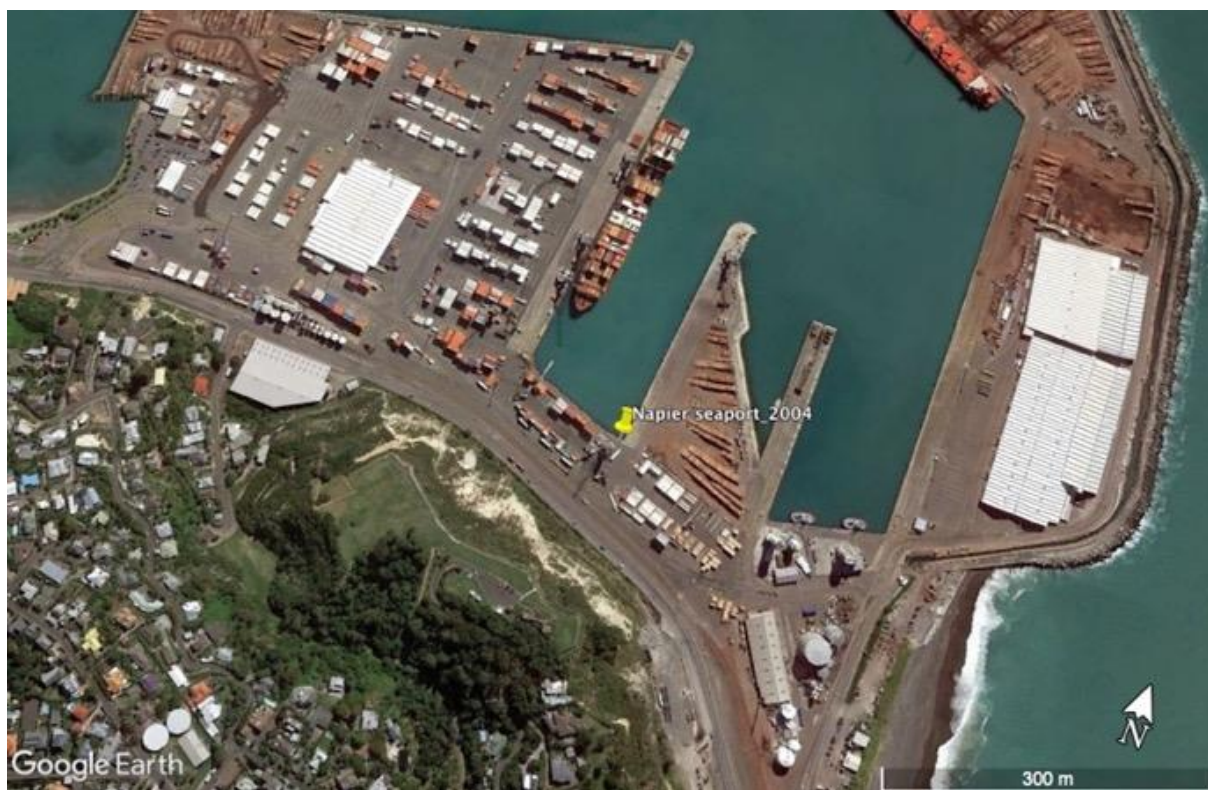


図 1-1\_6 ネイピア港湾での発見場所（2004 年）



図 1-1\_7 フィリナキでの発見場所（2006 年）

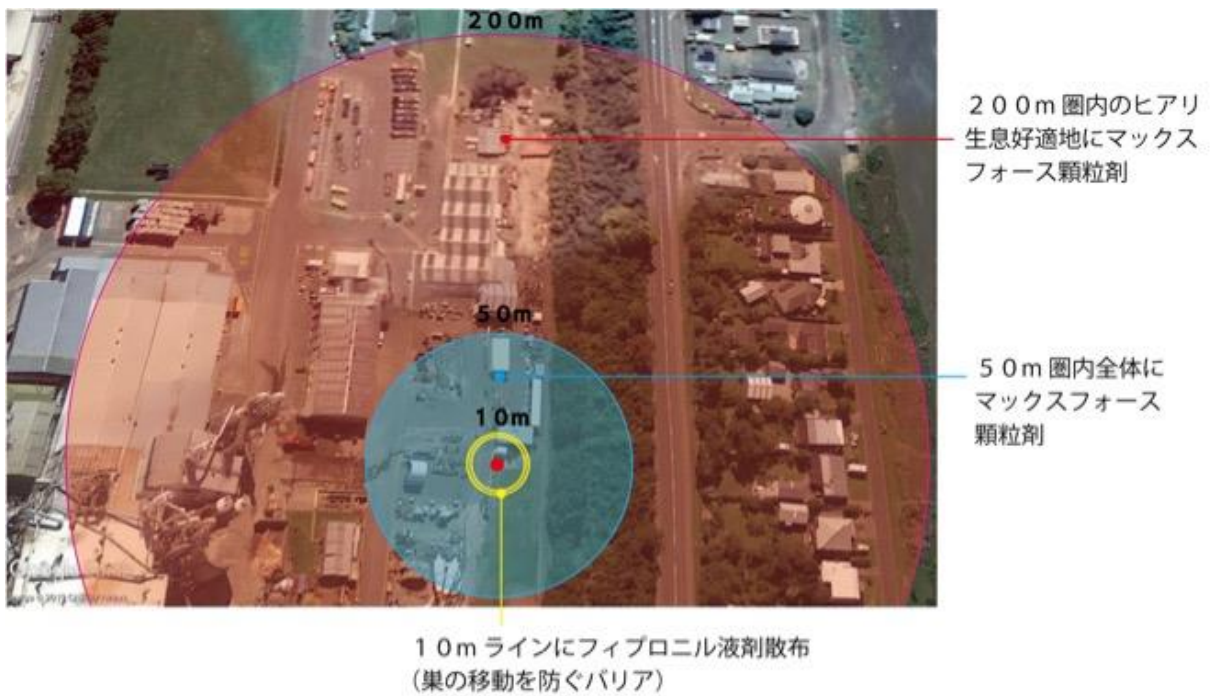


図 1-1\_8 フィリナキで実施した初期対応のエリア

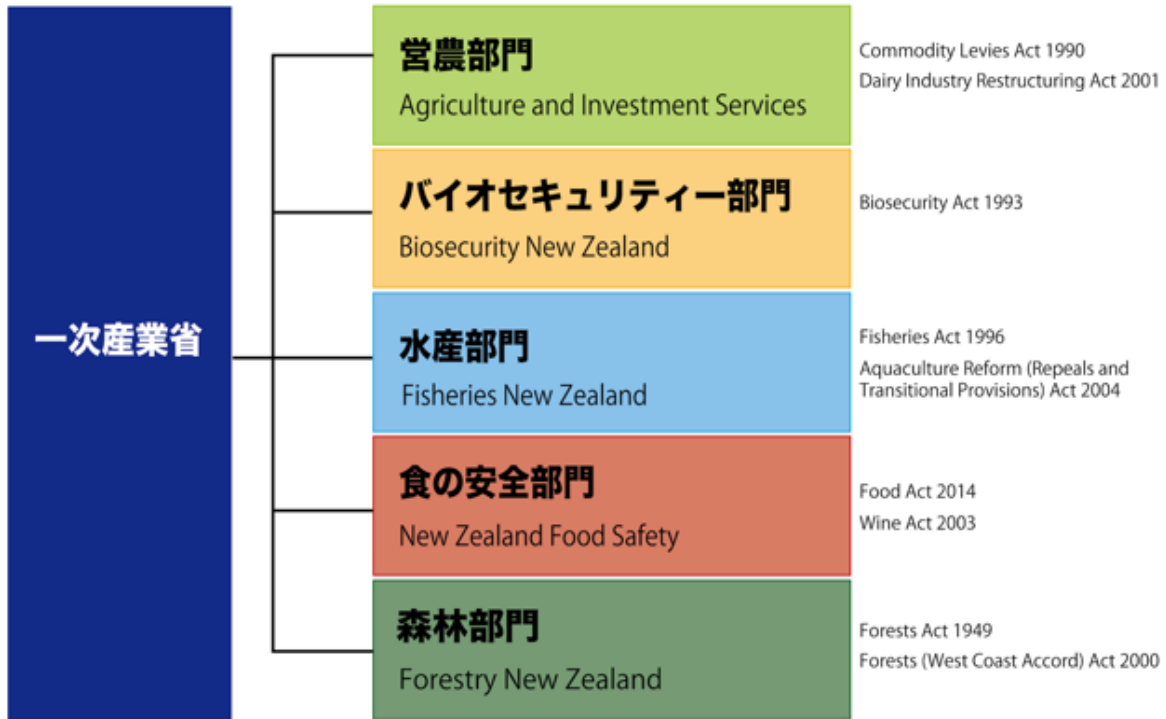


図 1-1\_9 一次産業省における 4 つの事業部門

表 1-1\_1 2019 年度実施中の対象別調査プログラム一覧

	対象別調査プログラム	The targeted surveillance programmes
1	家畜動物の病気調査	Animal health surveillance
2	外来アリ分布調査	National invasive ant surveillance programme
3	養蜂に感染する病原菌寄生虫の調査	Honey bee exotic pest and disease surveillance
4	アルボウィルス(羊、牛等共通感染)の調査	Arbovirus surveillance programme
5	外来性カミキリ(松の木害虫)の防除プログラム	Arhopalus
6	ミバエの調査	National fruit fly surveillance programme
7	マイマイガの調査	Gypsy Moth Surveillance Programme
8	空港・港湾周辺の陸上生物調査	High-risk site surveillance
9	感染症専門獣医師ネットワークによる監視	Initial investigating vet
10	港湾周辺の海洋生物調査	Marine surveillance
11	海洋生物の同定システム	Marine species identification
12	病原菌媒体蚊の調査	National saltmarsh mosquito surveillance programme
13	TSE伝染性海綿状脳症 (牛のBSE、羊のスクレイピー、鹿のCWD)の調査	Transmissible spongiform encephalopathies (TSE) surveillance programme



図 1-1\_10 外来アリ監視プログラムの調査場所の一つのオークランド港湾



図 1-1\_11 港湾内に設置された毒餌



図 1-1\_12 誘引剤ボトルに貼られた  
バーコードシール

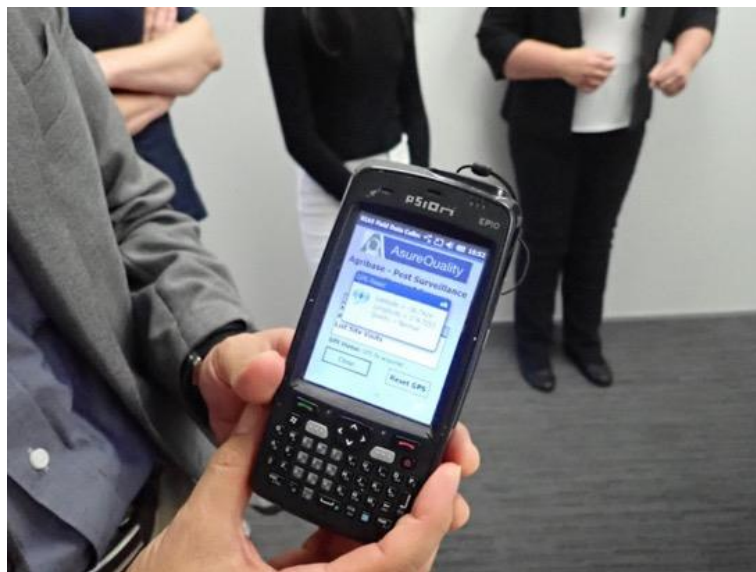


図 1-1\_13 調査に使われる携帯型データロガー



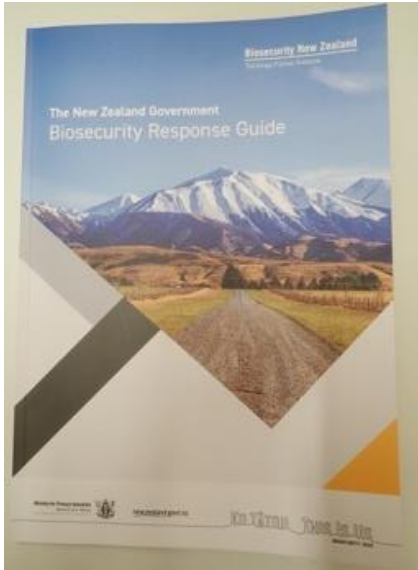


図 1-1\_14 一次産業省が発行している他機関向けのガイド冊子



図 1-1\_15 一次産業省が作成した子ども向け教育ビデオ



図 1-1\_16 ニュージーランド国立博物館内の外来種の展示スペース



図 1-1\_17 貨物の中から外来種を見つけ出す体験型展示

## ニュージーランドにおけるヒアリ対策の視察報告

ニュージーランド（NZ）はこれまでに三度のヒアリ野生巣の発見を経験しながら、その全てにおいて拡散を防止し、根絶を成功させた世界で唯一の国です。これら NZ の根絶成功事例に学び、その教訓を生かすことは、沖縄県内のヒアリ対策体制強化にも非常に有効です。

そこで、本視察では、NZ における対策の中心機関である一次産業省を訪問して情報収集を行うとともに、実際に NZ でヒアリが発見された現場の視察を行いました。

ヒアリの巣が発見された際、具体的にどのような処理・対策を行い根絶に至ったのか、外来種防除のための社会システムがどのように機能しているのかなどの情報を得ることができました。本資料はその報告内容をまとめたものです。



作成： 沖縄科学技術大学院大学（OIST）OKEON 美ら森プロジェクト  
※本資料は、沖縄県外来種対策事業（ヒアリ等対策）の一環として作成されました



## 2. ヒアリ等同定研修のプログラム化

### 2-1. ヒアリ同定研修会のプログラム化

#### (1) 目的

ヒアリ類の発見情報が一般から寄せられる場合、状況によっては環境省や県担当者だけでは対応しきれないことがある。各市町村役場の担当者およびその他行政担当者（博物館や保健所、衛生研究所スタッフが一次スクリーニング（県内専門家へ同定依頼する前にヒアリ類かそうでないかを判断すること）を実施できれば、より効率的に情報を収集することができる。

ヒアリ同定研修では、参加者が一次スクリーニングをできるようになるように、簡易同定方法やヒアリの一般的な知識等を習得するために研修会をプログラム化した。

#### (2) 研修会内容

昨年度作成したヒアリ同定研修マニュアルに基づき、研修会を開催した。ただし、より多く方々の参加を促すために、昨年度までの2時間の内容を1時間に短縮して、1日に2～3回実施する内容とした。

研修内容の概要及び時間スケジュールは下記の通りであった。

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、情報提供の対応方法、各機関情報共有
所要時間	1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	ヒアリを研究している大学職員（沖縄科学技術大学院大学（OIST）もしくは琉球大学等）
対象者	ヒアリの一次スクリーニングが可能な保健所職員、博物館学芸員、行政担当者等
参加人数	10～60人／1回

時間	内容
00:00	開始／担当者挨拶
00:05	I ヒアリ等概要説明 II 動画と画像を使ったヒアリ同定 III 標本を使ったヒアリ同定
00:45	IV 初期対応マニュアルの概要説明
00:55	V 質疑応答
01:00	終了

### (3) 研修内容のパッケージ化

より参加しやすく効果的な研修プログラムを提供するため、学術的な視点で構築した同定技術研修コンテンツを基盤としながら、同定研修の受講者および関係者から寄せられた意見や、ワークショップコンテンツの開発、およびそれらの取り込みを通じてプログラムの改良を進めた。研修内容を学習要素に沿っていくつかの部分に分割することで、多様な研修対象者に対応できるプログラムとした。また、当初 90 分から 120 分の想定だったプログラムを、内容を削減せずに 60 分プログラムに収めるため、コンテンツ提供方法の効率化を追求した。

#### I ヒアリ等概要説明

環境省による最新の報告などを取り入れて最も情報更新頻度が高い導入部分である。受講者に合わせたヒアリ問題の概要や想定される被害、防除の必要性、モニタリング法などについて解説し、これに続く同定トレーニングへの受講者の動機づけを強化する。

#### II 動画と画像を使ったヒアリ同定

野外における監視および、顕微鏡下におけるスクリーニングをテーマに、動画と画像を利用して疑似体験により学習する。野外においてヒアリ生息の指標となる顕著なアリ塚、巣内働きアリの多型、巣を攪乱したときの激しい反応といった生態的特徴と、類似の種のそれらとを動画で比較して学ぶ。沖縄県に未定着で野外観察が難しいヒアリについて、現場での観察を疑似体験できる内容になっている。次に、実際に検体が持ち込まれた際の顕微鏡下での判別ポイントを、乾燥標本および液浸試料それぞれについて疑似体験する。ヒアリに加え、県内で採集される可能性があるヒアリに似ていない種、似ている種などを材料に、漠然とした全体の印象ではなく判別形質に着目して比較し、「似ていない種をヒアリではないと判別する」ことに重点をおいて疑似体験する内容となっている。顕微鏡下の液浸試料の観察については、当初実際の試料を使い、顕微鏡カメラを使って現場でスクリーンに投影していたが、現在はそれぞれの写真を深度合成画像によって作成し投影することで、より多くの種を効率よく見せることができるようになっている。

#### III 標本を使ったヒアリ同定

スクリーン投影画像によって脳内に形成した判別形質のイメージを、実際の標本観察をルーペで観察することによって確認してもらう。ルーペによる観察は、明るさ、ピントの合わせ方の技術、その器具の被写界深度などの要素によって写真画像とは見え方が大きく異なる。実際の観察作業によって起こる感覚の違いを体感しつつ、ヒアリに県内普通種 2 種を加えた 3 種の中から、短時間でヒアリを当ててもらおう。ルーペの操作方法習得にかかる時間のロスを最小限に抑えるため、現在は OIST の OKEON 美ら森プロジェクトが開発したイベント用標本観察ツールを使用している。このツールの数と、観察補助の対応が本研修全体の参加人数の上限を規定する。現在は、1 回につき 50 名、一日 150 名が参加上限人数となる。

#### IV 初期対応マニュアルの概要説明

スクリーニング技術に並び必要となるのは、沖縄県内でヒアリが確認された場合に各現場で必要となる具体的対応についてである。ここでは、その際の共通指針となるマニュアルを用いて共

有する。本事業により作成した沖縄県ヒアリ等対策総合マニュアルの抜粋版を使用し、その概要と使い方、ヒアリ発見時の連絡体制等を紹介し、沖縄県内での各部署での具体的な対応を確認する。発見や通報を受けた際に使用するヒアリ採集ツールの使い方を説明（図 2-1\_1）。同定研修では紹介しきれない女王アリや、他の沖縄県普通種についての判定方法もここで紹介する。

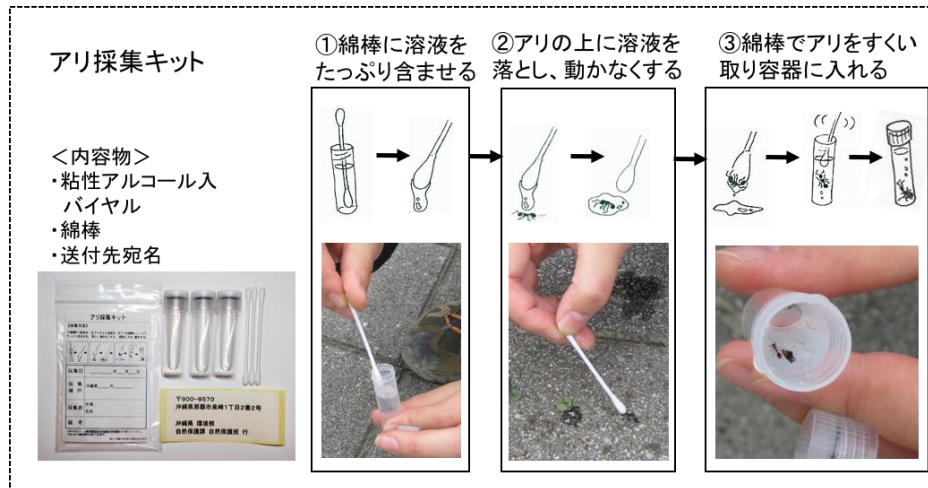


図 2-1\_1 安全にヒアリを採集できるツール

### 受講者別バージョンの準備

本パッケージは、研修プログラムを学習要素ごとにいくつかの部分に分割して構成することで、よりきめ細かく受講者のニーズに合わせて研修プログラムを提供できるように設計されている。本沖縄県事業では、沖縄県の各保健所および、那覇空港関係者を対象に研修を行なったため、受講者のニーズを考慮して「通常編」と別に空港関係者向けの「物流編」を作成した。この2つのバージョンは、内容の「I ヒアリ等概要説明」のみを入れ替えることで対応できている。県内では、県事業の他にも港湾事業者向けの研修が那覇港管理組合主催で実施されている。その際にも県主催のものと同様部分はそのまま利用し、加えて組合作成の港湾事業者向けマニュアルで「IV 初期対応マニュアルの概要説明」を入れ替えたりするなどして、柔軟な運用ができる。

## 2-2. ヒアリ同定研修会の実施

### (1) 開催状況と実施体制

今年度は、昨年度同様に主に保健所等を対象として沖縄県衛生環境研究所（うるま市）、石垣、宮古で各1回、那覇空港関係者を主な対象として産業支援センター（那覇市）1回の計4回研修会を開催し、合計41名の参加を得た。ここに参加する行政担当者の多くが数年で移動するため、沖縄県行政内でのスクリーニング技術を維持するためには、本研修は今後も部署間での協力のもと、毎年継続して実施することが求められる。例えば沖縄本島については、沖縄県衛生環境研究所による会場設備提供、環境部自然保護課主催という実施体制がとられている。

開催地	衛研（うるま市）	石垣	宮古	産業支援C(那覇市)
日時	11月26日 ・ 11:00～12:00 ・ 13:30～14:30	11月27日 ・ 11:00～12:00 (午後は申込無し)	10月30日 ・ 11:00～12:00 ・ 13:30～14:30	10月28日 ・ 11:00～12:00 ・ 14:00～15:00 ・ 18:00～19:00
会場	衛生環境研究所 (うるま市)	八重山保健所 (石垣市)	宮古合同庁舎 (宮古島市)	産業支援センター (那覇市)
対象	衛生環境研究所 中部保健所 南部保健所	八重山保健所 石垣市環境課 石垣市港湾課 環境省石垣自然保 護官事務所	宮古保健所 宮古島市環境衛生 課 宮古島市港湾課 平良港湾事務所	那覇空港関係者 那覇市環境保全課 環境省沖縄奄美自 然環境事務所
人数	12名	5名	10名	14名



図 2-2\_1 ヒアリ同定研修会の様子



衛生環境研究所



石垣



宮古



産業支援センター

図 2-2\_2 各地での研修会の開催状況



#### (4) アンケート結果

今後の研修会の参考とするため、参加者に無記名のアンケートを実施した。

その結果、研修会の内容は74%の方々から理解できた、残りの26%の方々にも概ね理解できたとの回答を得た（質問1）。

質問2は、質問1で「やや難しかった」、「難しく理解できなかった」を回答した方への設問としたため、回答対象者は無かった。

質問3はヒアリ対策への認識であったが、78%の方々がとても重要、残りの22%の方々も重要と認識されていた。業務との関連度でも46.3%の方々が大いに関連する、36.6%の方々に関連すると回答いただいた。

質問4はヒアリが見分けられるかどうかについての設問であった。半数程度の方々が可能（9.8%）もしくは概ね可能（52.4%）と回答いただいたものの、やや難しい（28.0%）もしくは難しい（2.4%）と回答いただいた割合も3割程度あった。

質問5は今後の取り組み意欲についての設問であった。組織内での情報共有及び上司への報告が最も多く45.0%、次いで、組織内での対応検討が23.3%、国（環境省等）や沖縄県への情報収集は15.0%、関係団体と連携した業界としての対応協議は6.7%の順であった。

質問6の自由回答欄では、分かりやすかった、よかったなど好意的な意見を多くいただいた。一方、内容についての意見（刺傷症状、見分け方）も寄せられた。

##### ■質問1

本日の研修会の内容をご理解いただけましたでしょうか。下記から1つ選んで、丸をつけてください。

理解できた・概ねの内容を理解できた・やや難しかった・難しく理解できなかった・その他（ ）

##### 回答結果

	回答	計	衛研	石垣	宮古	産業支援C
1	理解できた	30.5 (74.4%)	8 (66.7%)	5 (100.0%)	7.5 (75.0%)	10 (71.4%)
2	概ね理解できた	10.5 (25.6%)	4 (33.3%)	0 (0.0%)	2.5 (25.0%)	4 (28.6%)
3	やや難しかった	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
4	難しく理解できなかった	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
5	その他	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
	回答者数	41	12	5	10	14

※1つ選択の問いで2つ選択している回答については、0.5として集計した。以下同。

##### ■質問2

質問1で「やや難しかった」、「難しく理解できなかった」と回答いただいた方にお聞きします。どの説明箇所が難しかったでしょうか。難しかった点が具体的にありましたら（ ）にご記入いただけますでしょうか。

ヒアリ等概要（ ）

ヒアリ同定（ ）

自由閲覧（ ）

## 回答結果

※質問該当者無し

### ■質問 3

ヒアリの対策についてどう思いますか。各項目から1つ選んで、丸をつけてください。

○ヒアリの対策：とても重要・重要・あまり重要ではない・重要ではない

○業務との関連度：大いに関連する・関連する・あまり関連しない・関連しない

## 回答結果

○ヒアリの対策

	回答	計	衛研	石垣	宮古	産業支援C
1	とても重要	32 (78.0%)	12 (100.0%)	5 (100.0%)	6 (60.0%)	9 (64.3%)
2	重要	9 (22.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4 (40.0%)	5 (35.7%)
3	あまり重要ではない	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
4	重要ではない	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
	回答者数	41	12	5	10	14

○業務との関連度

	回答	計	衛研	石垣	宮古	産業支援C
1	大いに関連する	19 (46.3%)	5 (41.7%)	3 (60.0%)	2 (20.0%)	9 (64.3%)
2	関連する	15 (36.6%)	3 (25.0%)	2 (40.0%)	5 (50.0%)	5 (35.7%)
3	あまり関連しない	6 (14.6%)	3 (25.0%)	0 (0.0%)	3 (30.0%)	0 (0.0%)
4	関連しない	1 (2.4%)	1 (8.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
	回答者数	41	12	5	10	14

### ■質問 4

ヒアリについて見分けることができると思いますか。

可能・概ね可能・やや難しい・その他

## 回答結果

	回答	計	衛研	石垣	宮古	産業支援C
1	可能	4 (9.8%)	1 (8.3%)	2 (40.0%)	0 (0.0%)	1 (7.1%)
2	概ね可能	21.5 (52.4%)	10 (83.3%)	3 (60.0%)	5 (50.0%)	3.5 (25.0%)
3	やや難しい	11.5 (28.0%)	1 (8.3%)	0 (0.0%)	4 (40.0%)	6.5 (46.4%)
4	難しい	1 (2.4%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0.5 (5.0%)	0.5 (3.6%)
5	その他	3 (7.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0.5 (5.0%)	2.5 (17.9%)
	回答者数	41	12	5	10	14

「その他」と回答した5名から以下の回答を得た。

- ・現場で肉眼では難しい
- ・実際のアリは小さすぎて「こぶ」、「とげ」、「触角」の特徴を判断できないと感じた
- ・小さすぎて一目見ただけではわからない。アリ塚があればまだわかるかもしれない
- ・小さすぎて見えません
- ・ルーペがないと難しいと思いました

## ■質問 5

今後、どのようなことに取り組んでいきたいですか？（複数回答可）

組織内での情報共有及び上司への報告・国（環境省等）や沖縄県への情報収集・組織内での対応検討・関係団体と連携した業界としての対応協議・その他

### 回答結果

	回答	計	衛研	石垣	宮古	産業支援C
1	組織内での情報共有及び上司への報告	27 (45.0%)	10 (58.8%)	5 (55.6%)	4 (36.4%)	8 (34.8%)
2	国（環境省等）や沖縄県への情報収集	9 (15.0%)	4 (23.5%)	1 (11.1%)	2 (18.2%)	2 (8.7%)
3	組織内での対応検討	14 (23.3%)	2 (11.8%)	3 (33.3%)	1 (9.1%)	8 (34.8%)
4	関係団体と連携した業界としての対応協議	4 (6.7%)	1 (5.9%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (13.0%)
5	その他	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
6	無回答	6 (10.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4 (36.4%)	2 (8.7%)
	回答数	60	17	9	11	23

## ■質問 6

開催時間について。今回は1回1時間の同内容で1日複数回開催いたしました。より詳細な内容を盛り込んだ2時間の研修会を1日1回開催するのと、どちらが好ましいですか。下記から1つ選んで、丸をつけてください。また、最も参加しやすい時間帯をお知らせ下さい。

1時間を複数回・2時間を1回・その他

参加しやすい時間帯は？（ ）

### 回答結果

	回答	計	衛研	石垣	宮古	産業支援C
1	1時間を複数回	28.5 (69.5%)	10.5 (87.5%)	5 (100.0%)	4 (40.0%)	9 (64.3%)
2	2時間を1回	6.5 (15.9%)	1.5 (12.5%)	0 (0.0%)	3 (30.0%)	2 (14.3%)
3	その他	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
4	無回答	6 (14.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (30.0%)	3 (21.4%)
	回答者数	41	12	5	10	14

	回答	計	衛研	石垣	宮古	産業支援C
1	10:00～	3 (7.0%)				3 (12.5%)
2	11:00～	4 (9.3%)				4 (16.7%)
3	13:00～	4 (9.3%)			1 (33.3%)	3 (12.5%)
4	14:00～	5 (11.6%)			1 (33.3%)	4 (16.7%)
5	15:00～	4 (9.3%)				4 (16.7%)
6	午前	8 (18.6%)	3 (30.0%)	3 (50.0%)		2 (8.3%)
7	午後	11 (25.6%)	6 (60.0%)	3 (50.0%)		2 (8.3%)
8	夕方	2 (4.7%)	1 (10.0%)			1 (4.2%)
9	その他	2 (4.7%)			1 (33.3%)	1 (4.2%)
	回答者数	43	10	6	3	24

「その他」と回答した2名から以下の回答を得た。

- ・日によります
- ・今回のように選べると良い

## ■質問 7

自由記入欄（その他ご自由に御意見ください）

### 回答結果

- 刺された時の症状についての問い合わせがあるので、他のアリとの症状の比較がわかると助かります
- 2時間の研修会で話す内容が知りたい
- ヒアリの同定、見分け方の練習をもう少し時間をかけて行いたい（研修時間 1.5h くらいでも良いかも）
- シンプルで分かりやすい見分け方で、とても為になりました
- 昨年にも参加しましたが、再確認できてよかった
- 実際にヒアリのサンプルで同定できたのはよかった
- 今回の講習会で使用したサンプルとルーペを関係機関に配布してくれると、とても有難いです。とても勉強になりました！！
- 元々外来種の危険性は認識していたが、ヒアリについてはそれがより明確になって勉強になった
- 説明の仕方がわかりやすくて良かったです
- ヒアリの報道を見て、脅威を感じながらも何をしたいのかわかりませんでした。水際の侵入防止策がいかに大切かを感じました。戻って部署で普及していきたいと思います
- ヒアリ対策は重要であると思うが、従業員がどれだけ同じレベルで意識付けできるか難しい。次の機会に複数名で参加したい
- 行政の問題ではなく、生活する私たちの問題だと理解できる内容でした。この内容は広く社会に周知されるべきと思いました。見分けクイズは見分ける力になりとても良いと思います