


検疫所における 蚊媒介感染症対策について



成田空港検疫所衛生課
新妻 淳

蚊媒介感染症別の国内届出件数

(国立感染症研究所ホームページ参照)

	ウエストナイル熱	ジカウイルス感染症	チクングニア熱	デング熱	日本脳炎	マラリア
2014	0	—	16	341(162*)	2	60
2015	0	—	17	293	2	40
2016	0	12	14	342	11	54
2017	0	5	5	245	3	61
2018	0	0	4	201	0	50
2019	0	3	49	461(4*)	8	59
2020	0	1	3	43	5	20
2021	0	0	0	8	3	29
2022	0	0	6	99	5	31
2023**	0	0	2	82	1	12

* 国内感染事例

**2023年9月8日時点

港湾衛生調査

航空機や船舶及び空港、港湾周辺地域(政令区域)において、海外で発生・流行している**検疫感染症等**を媒介するねずみ、蚊などの生息調査・監視を行い、政令区域内の衛生状態を良好に保つことに努め、これら感染症の国内への侵入・まん延防止に努める。

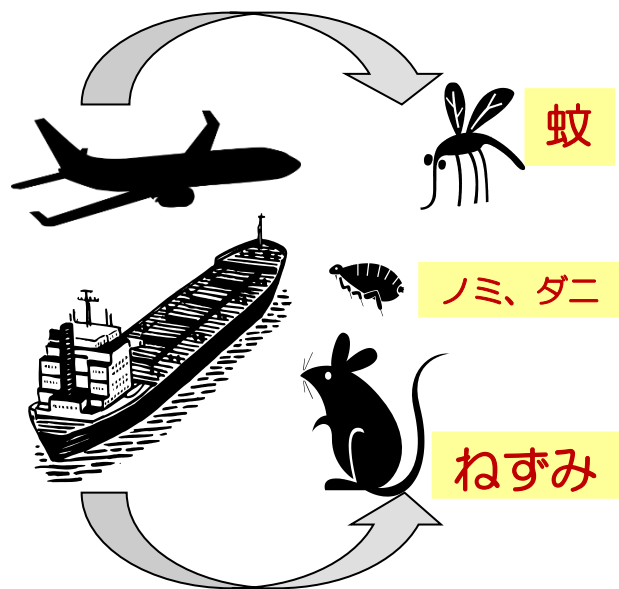
調査

ねずみ族及び蚊族の生息状態、病原体保有の調査

病原体・外来種発見!

対策等

- 港湾関係者への注意喚起
- 駆除、消毒の指示等まん延の防止
- 重点的な調査の実施



腎症候性出血熱、
パスト、デング熱、
マリア等の病原体

STOP



港湾衛生調査の根拠

検疫法

(検疫所長の行う調査及び衛生措置)

第二十七条

検疫所長は、**検疫感染症**及び**これに準ずる感染症**で政令で定めるものの病原体を媒介する虫類の有無その他これらの感染症に関する当該港又は飛行場の衛生状態を明らかにするため、**検疫港**又は**検疫飛行場**ごとに**政令で定める区域内**に限り、当該区域内にある**船舶**若しくは**航空機**について、食品、飲料水、汚物、汚水、**ねずみ族及び虫類**の調査を行い、若しくは**当該区域内**に設けられている**施設、建築物その他の場所**について、海水、汚物、汚水、**ねずみ族及び虫類**の調査を行い、又は検疫官をしてこれを行わせることができる。

検疫法第2条 検疫感染症

1 感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律に規定する一類感染症

エボラ出血熱、クリミア・コンゴ出血熱、痘そう、ペスト、
マールブルグ病、ラッサ熱、南米出血熱

2 感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律に規定する新型インフルエンザ等感染症

3 前二号に掲げるもののほか、国内に常在しない感染症のうちその病原体が国内に侵入することを防止するためその病原体の有無に関する検査が必要なものとして政令で定めるもの

ジカウイルス感染症、チクングニア熱、中東呼吸器症候群(MERS)、デング熱、鳥インフルエンザ(H5N1,H7N9)、マラリア

検疫感染症に準ずる感染症（政令第3条）

- ウエストナイル熱
- 腎症候性出血熱（HFRS : hemorrhagic fever with renal syndrome）
- 日本脳炎
- ハンタウイルス肺症候群（HPS : Hantavirus Pulmonary Syndrome）

検疫法第27条に基づき
ベクター(蚊)を対象に行う調査

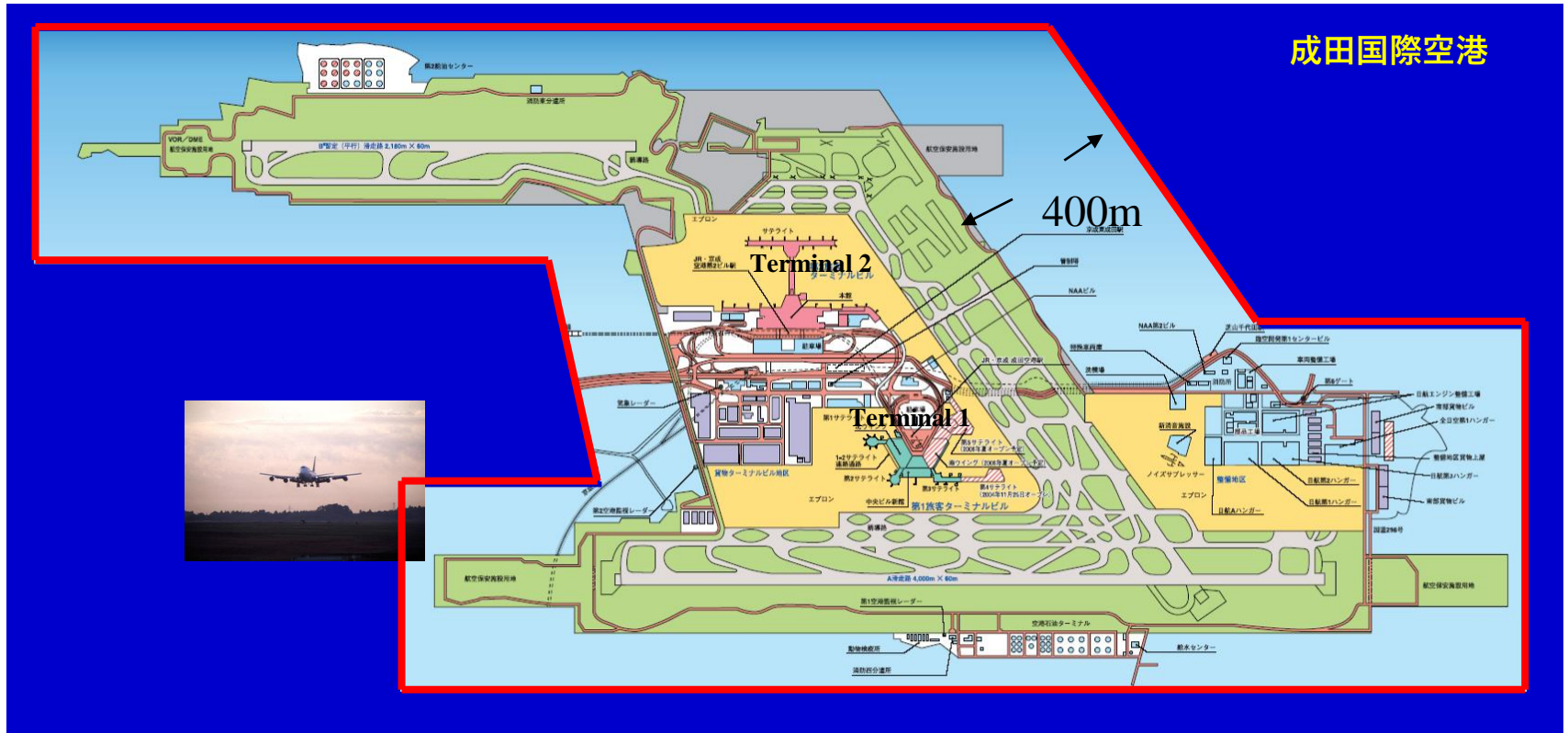


港湾衛生に関わる業務対象検疫所:

検疫法第三条において政令で定める検疫港、検疫飛行場のうち、
第二十七条第一項に規定する区域(港:92、空港30)



検疫飛行場の管理区域(政令)



港湾衛生調査に関連する根拠文書

国際保健規則 (IHR2005)

第二十二条 権限当局の役割

1. 権限当局は、次の義務を有するものとする。

(b) **入域地点**において旅行者が使用する施設が衛生的であり、且つ、**媒介動物並びに保有宿主を含む感染源又は汚染源のない状態を維持**することを、実行しうる限り確保しなければならない。

附録第5: 節足動物媒介疾病に関する特別措置

4. 参加国は、旅行者、輸送機関、コンテナ、貨物及び郵送小包に関する業務に用いられた**入域地点施設のある区域から少なくとも四百メートル以上の距離に公衆衛生リスクを構成する感染性病原体を運ぶおそれのある媒介動物を管理するために、プログラムを策定**しなければならない。

なお、媒介体がそれ以上の範囲で活動する場合には、前記の最低距離を拡大することができる。

港湾衛生調査

定期調査

* 年間計画の策定



捕獲(蚊族)



種同定



病原体検査(種に応じた検査)



重点調査(外来種の確認)・非常時調査(病原体検査陽性)



駆除等の対策

成田国際空港における
港湾衛生調査
(ベクターサーベイランス)

成田国際空港

貨物地区

第2旅客ターミナルビル

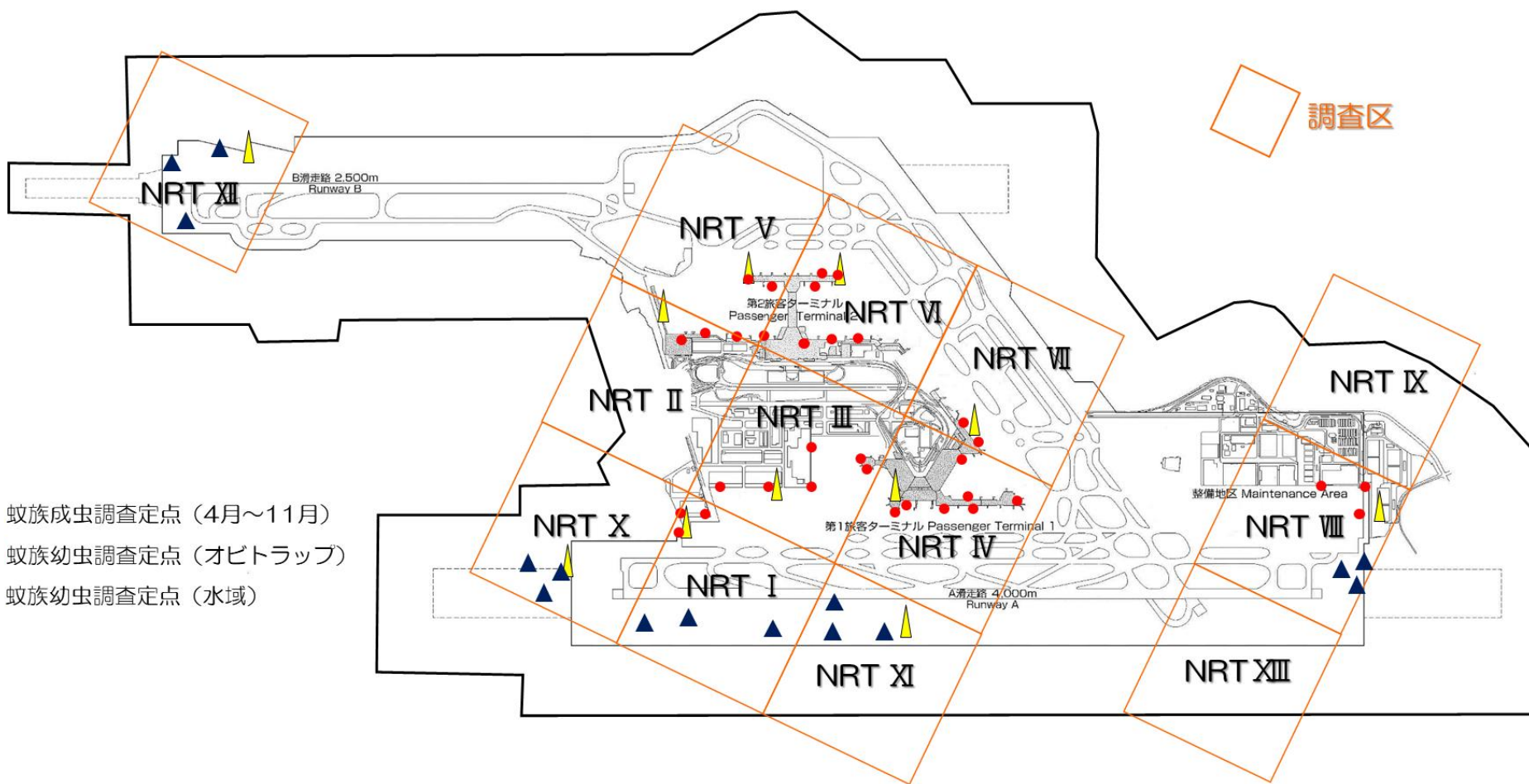
第1旅客ターミナルビル

整備地区

貨物地区



蚊族の調査定点





成虫調査

→CO₂ライトトラップ

- ・調査時期: 4月～11月
- ・調査頻度: 週1回(侵入調査)
月1回(生息調査)
- ・調査場所: 8か所(侵入調査)
3か所(生息調査)
- ・調査時間: 一昼夜
- ・採集したメス成虫は種同定後、
病原体検査を実施

底に穴が開いている
容器にドライアイス
(1kg)を入れる。

豆電球

CO₂ライトラップ
→光と二酸化炭素
に蚊がおびき寄せ
られ、ファンで吸い
込まれる。

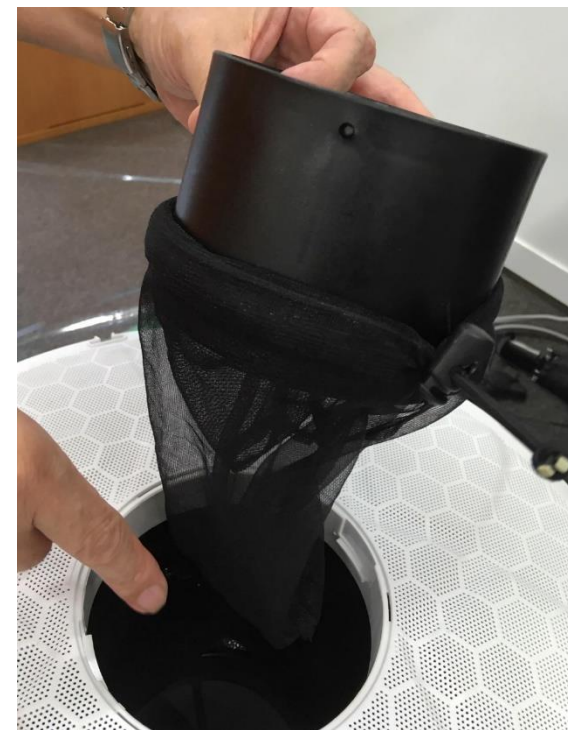
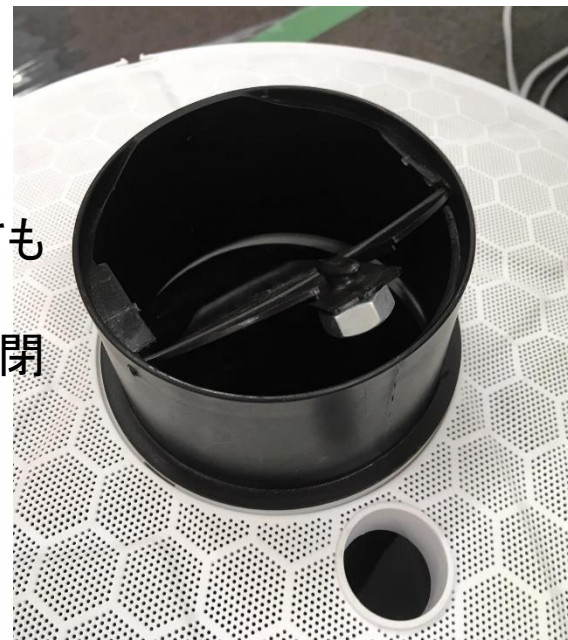


誘因用薬剤に蚊が
おびき寄せられ、
ファンで吸い込まれる。

電気が落ちてても
フタが閉まり、
捕まえた蚊を閉
じ込める。

誘因用薬剤
(ルアー)

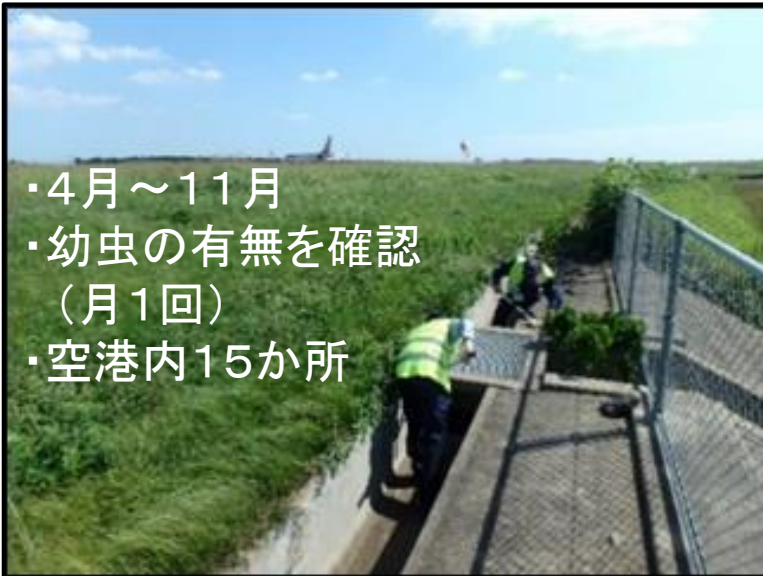
成田空港検疫所衛生課 調査実施中
TEL 0476-32-6714



幼虫調査



水域調査



- ・4月～11月
- ・幼虫の有無を確認
(月1回)
- ・空港内15か所



幼虫用のトラップ
(オビトラップ)



- ・4月下旬～11月下旬
- ・幼虫の有無を確認
(毎週1回)
- ・空港内33か所設置
- ・ピペットで採集
- ・くみ置き水を補充
- ・幼虫は種同定のみ
(病原体検査は実施せず)

観葉植物の幼虫調査



蚊の調査方法（成田空港検疫所の場合）

○航空機内調査

- 国際線航空機が到着後、旅客が降機してから機内に乗り込み海外で侵入した蚊を捕虫網で採集するもの
- 成田空港検疫所では現在、東南アジア便を中心に調査を実施

○成虫調査

- ・CO₂ライトトラップ（1昼夜）
（空港屋外8か所設置/週、空港屋外3か所設置/月、4月下旬～11月下旬）
→吸血欲のあるメス成虫を捕獲するもの
- ・BGセンチネルトラップ（ターミナルビル内6か所設置、連続調査）
→ターミナルビル内に侵入した蚊を捕獲することを目的に設置

○幼虫調査

- ・オビトラップ
→容器に水を入れて産卵場所を提供し、ボウフラを確認する方法
（空港屋外33か所設置、4月下旬～11月下旬）
- ・水域調査
→雨水枙などの水を柄杓で掬い取り、ボウフラを確認する方法（空港内15か所月1回実施）
- ・観葉植物
→ターミナルビル内の観葉植物の根元に溜まった水を目視確認する方法
（月1回目視＋空港会社による監視）

病原体検査(遺伝子検査)

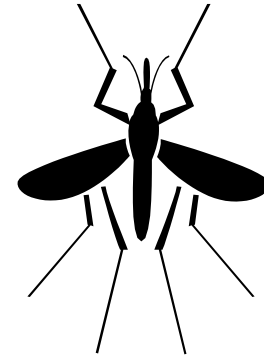
捕獲した蚊は種を同定し、**種類別・トラップ別に仕分けし**、1検体(プール)あたり、**最大50個体として、まとめて遺伝子(RNA)抽出、PCR検査**を実施する。

○アカイエカ群やコガタアカイエカの場合

- ・フラビウイルス属共通遺伝子

○ヒトスジシマカの場合

- ・フラビウイルス属共通遺伝子※
- ・チクングニアウイルス特異遺伝子



※フラビウイルス属

→ウエストナイルウイルス、ジカウイルス、デングウイルス、日本脳炎ウイルス

→フラビウイルス属共通遺伝子が**陽性**の場合、

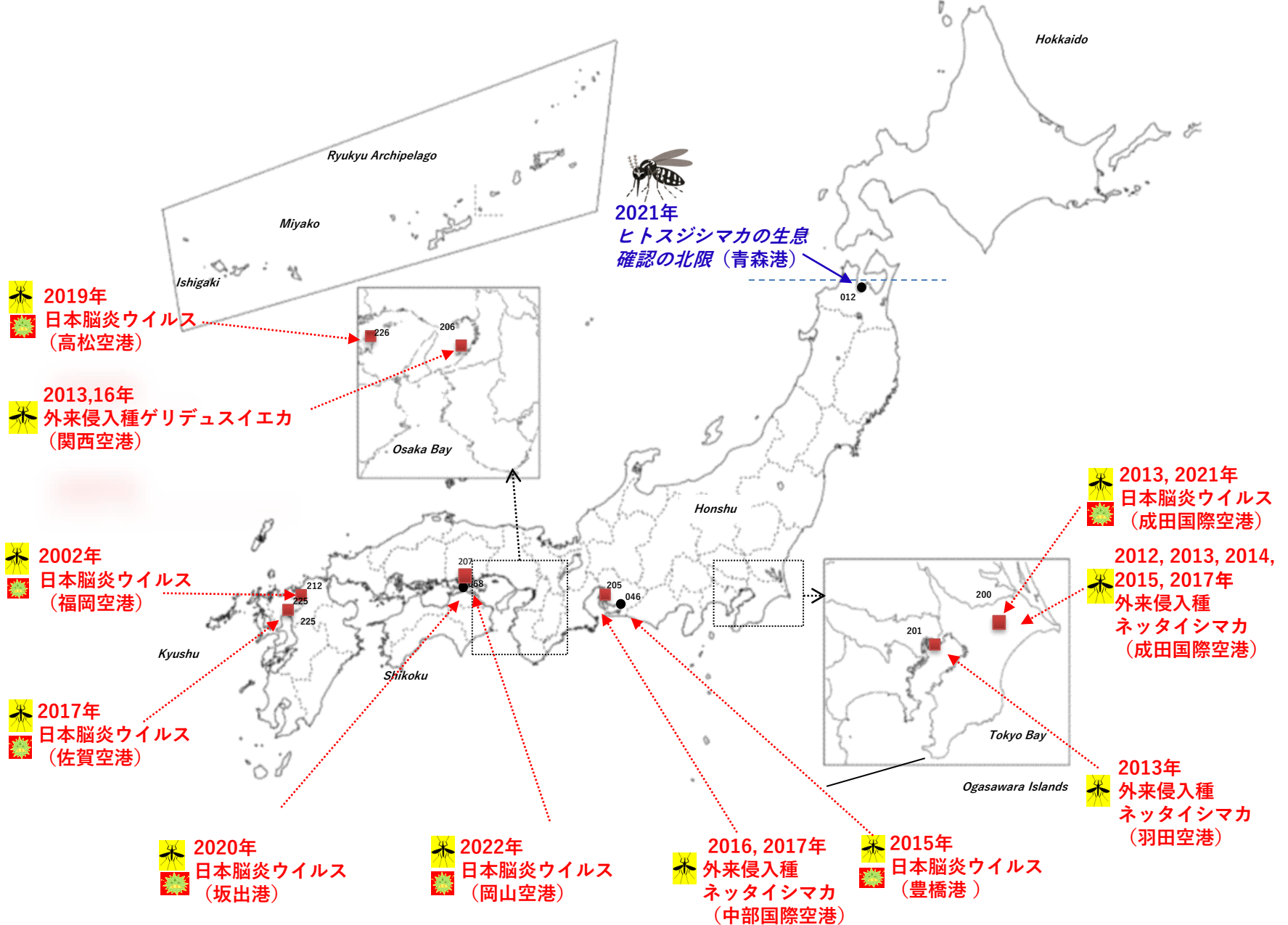
- ・フラビウイルス属の同定や型別(デングウイルスI~IV型、日本脳炎ウイルスI型、III型)
- ・ウイルス分離

を実施

外来種の侵入事例や 病原体を保有した蚊を発見した事例



蚊族の外来種および病原体保有種等の発見事例：2002年～2022年



蚊の調査を実施するための基本知識

○ベクターと感染症の関係

- ・ヒトスジシマカ、**ネッタイシマカ**→デング熱、チクングニア熱、ジカウイルス感染症
- ・**コガタアカイエカ**→日本脳炎
- ・アカイエカ、ネッタイイエカ→ウエストナイル熱
- ・シナハマダラカ→マラリア(三日熱マラリア)
- ・ヤエヤマハマダラカ(コガタハマダラカ)→マラリア(熱帯熱マラリア)

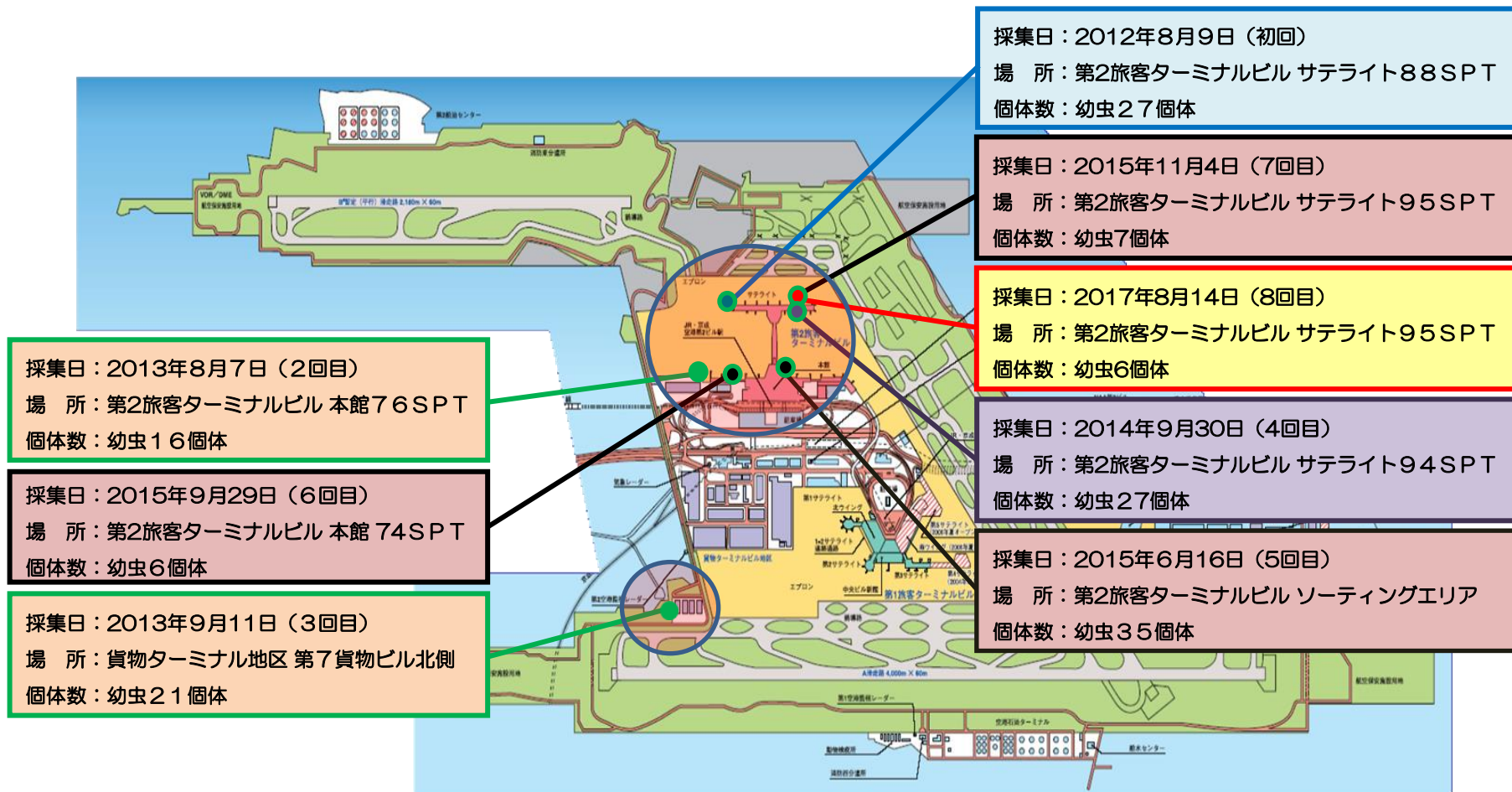
○ベクターの習性、行動範囲、吸血嗜好性、発生源

- ・ヒトスジシマカ→夕方(昼間薄暗いところ)、狭い、哺乳類、人工容器(小型)等
- ・**ネッタイシマカ**→夕方、特に屋内活動性、狭い、特にヒト、人工容器(小型)等
- ・**コガタアカイエカ**→夜間、数km、鳥・哺乳類、水田
- ・アカイエカ→夜間、数km、鳥・哺乳類、汚水
- ・シナハマダラカ→夜間、数km、大型動物(牛など)、水田

○ライフサイクル

- ・吸血後～産卵期間
- ・孵化までの期間、
- ・幼虫期間、
- ・蛹期間、
- ・成虫の寿命
- ・ネッタイシマカは卵から成虫まで10日間、成虫の寿命は約1ヶ月

成田国際空港におけるネッタイシマカの発見事例



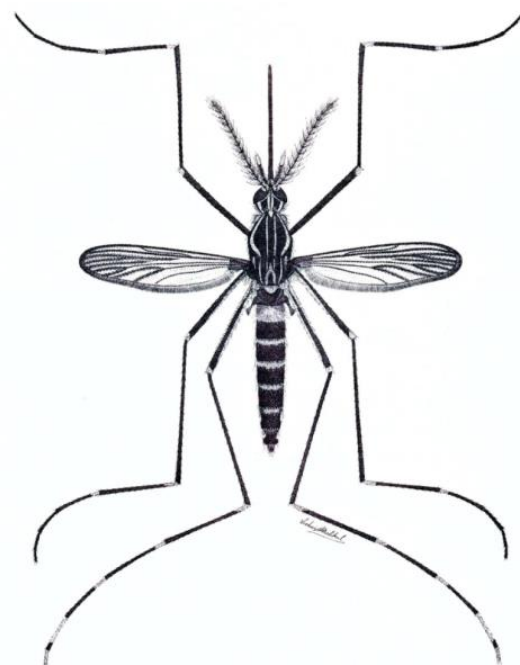
○対応

発見場所を中心に、半径400 mの範囲内について、以下の対応を実施。

- ・ 定着防止（排水・雨水枡等の発生源に対して薬剤投入による化学的防除）
- ・ 重点的な蚊族調査（トラップの増設と確認）

ネッタイシマカへの対応

- 熱帯、亜熱帯地方の蚊
- 行動範囲は狭い(400m)
- 成虫の寿命は約30日
- 卵から成虫までは10日間
- 卵は気温10°C以下ではふ化しない
- 夕方や昼間でも薄暗いところで吸血
- 空き缶などの人工容器に好んで産卵
- 特にヒトを好んで吸血
- 屋内を好む



→ メス成虫は吸血後、産卵場所を求めて飛翔する。できる限り採集場所周辺から分散しないようCO₂ライトトラップと多くのオビトラップを設置し、成虫の拡散を防ぎながら、発生源へ速効性の高い殺虫剤散布を行い、冬場の平均気温が10°C以下になるまで調査を継続する。

日本脳炎ウイルス I 型遺伝子が検出された コガタアカイエカへの対応について(2021年)

2021年8月に実施した蚊族成虫の定期調査において、採集されたコガタアカイエカから、日本脳炎ウイルス I 型遺伝子が検出された。東京パラリンピック開幕前の入国者ピーク時期と重なったこともあり、その直後から調査を強化するとともに、関係機関・空港従事者への情報提供及び注意喚起を実施した。

成田空港周辺にはコガタアカイエカの発生場所である水田が広がっており、近隣に養豚場も複数存在するため（日本脳炎ウイルスは豚が増幅動物となる）、ベクターサーベイランスを通し、コガタアカイエカの発生及びウイルス保有状況について注視する必要がある。



コガタアカイエカと日本脳炎

○日本脳炎ウイルスのベクター

○全国的に分布
→北海道は少ない

○発生源は**水田**

○行動範囲は広い(数km～数十km)
夜行性

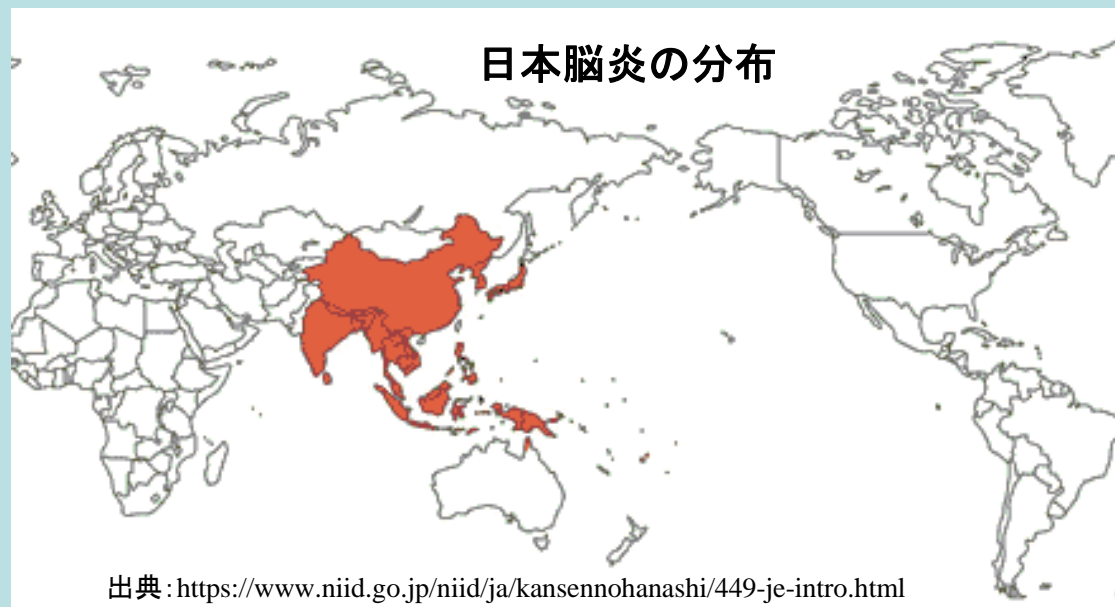
○吸血嗜好性
→**ブタ**などの大型ほ乳類を吸血、人吸血性あり

○日本脳炎(東南アジア～南アジア)
→ウイルスを保有したブタから吸血したコガタアカイエカに刺されて感染する。
→年間10名弱の患者発生がある。

2020年:石川県(1名)、和歌山県(2名)、岡山県(2名)

2021年:山口県(1名)、長崎県(1名)、大分県(1名)

2022年:**千葉県(1名)**、広島県(1名)、熊本県(3名)



日本脳炎(I型)への成田空港検疫所の対応

【おもな対策】

- 蚊に刺されないよう幅広い注意喚起
→関係機関*への事務連絡の発出、入国時の旅客への注意喚起、ホームページでの注意喚起。
- コガタアカイエカが国外へ持ち出されないように注意喚起

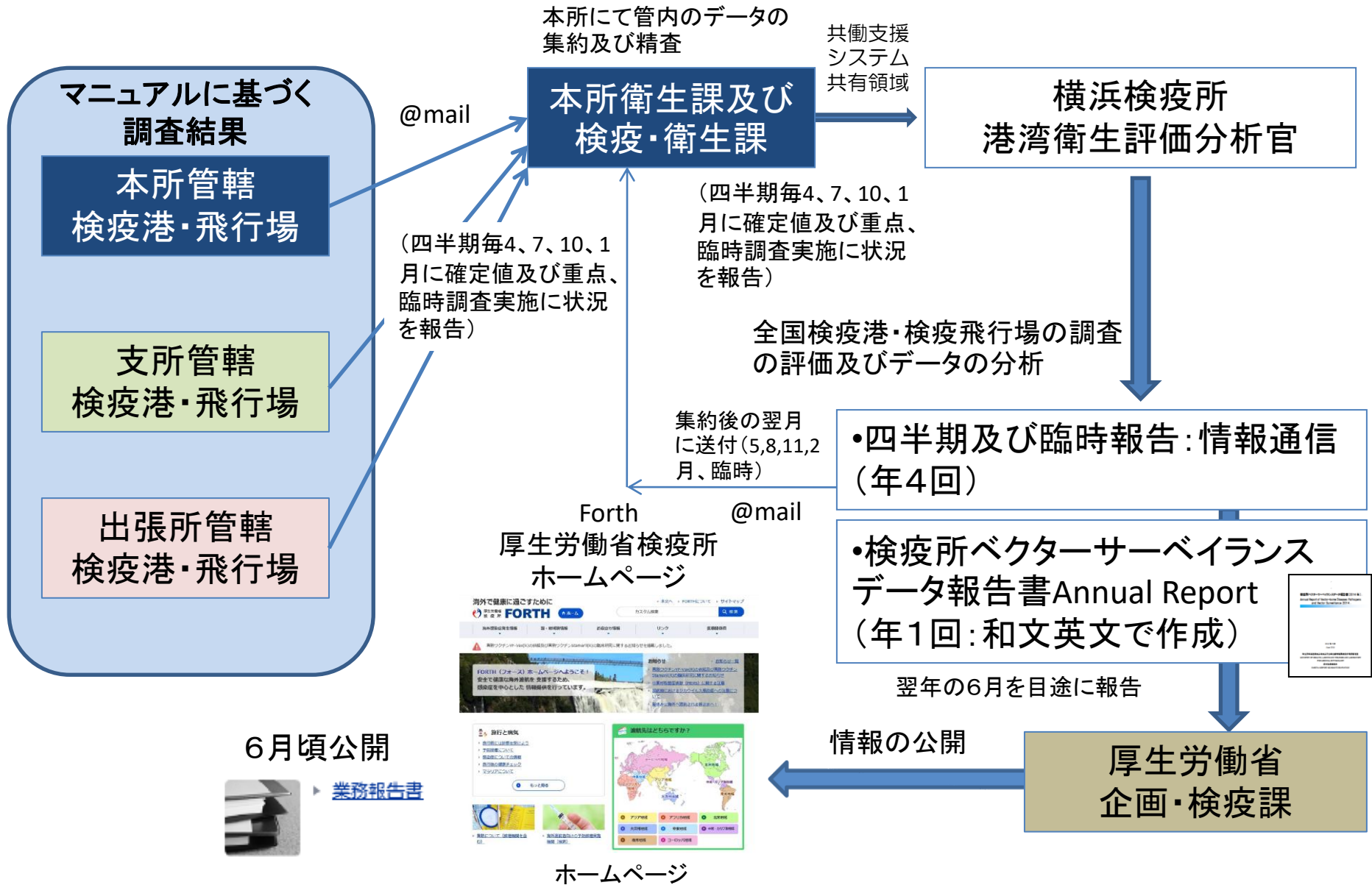
- ・定期の予防接種を受けている日本人にとってはリスクは低い。
- ・日本人でも高齢者や乳幼児は注意が必要。
- ・日本脳炎のない国から来日する外国人旅客のリスクは大きい。

※蚊の対策は行わないのか？

- ・できるだけ多くのコガタアカイエカを採集し、動向を確認、情報共有
- ・コガタアカイエカは水田で発生し、行動範囲も広い。
- ・政令区域内には水田はなく、検疫所では発生源対策はできない。

* 空港にある国の機関、地方自治体、医師会、病院、航空会社等

港湾衛生調査結果の報告及び分析結果の概要



検疫所ベクター等検査技術研修会（検疫所の取り組み）

- ・厚生労働省主催の研修会
- ・人材育成のため専門家を養成することを目的に開催
- ・事務局は検疫所に設置され、研修の企画立案、運営を行う
- ・講師は検疫所OBや現役の検疫所職員
- ・年6回実施
- ・少人数制によるマンツーマン方式
- ・種の同定技術の習得等
- ・課題発表
- ・講師による研修生の評価

