

節足動物由来感染症

—最近の話題と予防指針の改正—



国立感染症研究所 昆虫医科学部
葛西真治



動物由来感染症（厚生労働省HPより）

伝播		具体例	感染症例
直接伝播		咬まれる ひっかかれる 触れる 糞便 飛沫・塵埃	狂犬病，カニモルサス感染症 猫ひっかき病 回虫症，エキノコックス症 オウム病
間接伝播	衛生動物による媒介	蚊 ダニ類 ノミ ハエ	日本脳炎，デング熱，チクングニア熱， ジカウイルス感染症，ウエストナイル熱 SFTS，日本紅斑熱，ツツガムシ病 ペスト 腸管出血性大腸菌感染症
	環境媒介	水 土壌	レプトスピラ症 炭疽，破傷風
	動物性食品媒介	肉 鶏卵 乳製品 魚介	腸管出血性大腸菌感染症，E型肝炎 サルモネラ症 Q熱，ブルセラ症 アニサキス症，ノロウイルス感染症



感染症法に分類される節足動物媒介感染症

一類感染症 エボラ出血熱・ペスト… (合計7疾患)

二類感染症 H5N1亜型鳥インフルエンザ・SARS… (合計5疾患)

三類感染症 腸管出血性大腸菌(O157他)感染症・コレラ… (合計5疾患)

四類感染症 (44疾患のうち24が節足動物媒介感染症)

蚊



- ・マラリア (ハマダラカ)
- ・ウエストナイル熱 (60種以上の蚊)
- ・日本脳炎 (コガタアカイエカ)
- ・デング熱/デング出血熱 (ヤブカ)
- ・チクングニア熱 (ヤブカ)
- ・ジカウイルス感染症 (ヤブカ)
- ・黄熱 (ネッタイシマカ)
- ・リフトバレー熱 (ヤブカ)
- ・ベネズエラウマ脳炎 (イエカ)
- ・西部ウマ脳炎 (イエカ)
- ・東部ウマ脳炎 (ハボシカ)



マダニ



- ・Q熱 (マダニ)
- ・野兔病 (マダニ)
- ・ダニ媒介脳炎 (マダニ)
- ・オムスク出血熱 (ダニ類)
- ・SFTS (マダニ)
- ・日本紅斑熱 (マダニ)
- ・ライム病 (マダニ)
- ・ロッキー山紅斑熱 (マダニ)
- ・キャサヌル森林病 (ダニ類)
- ・つつが虫病 (ツツガムシ)



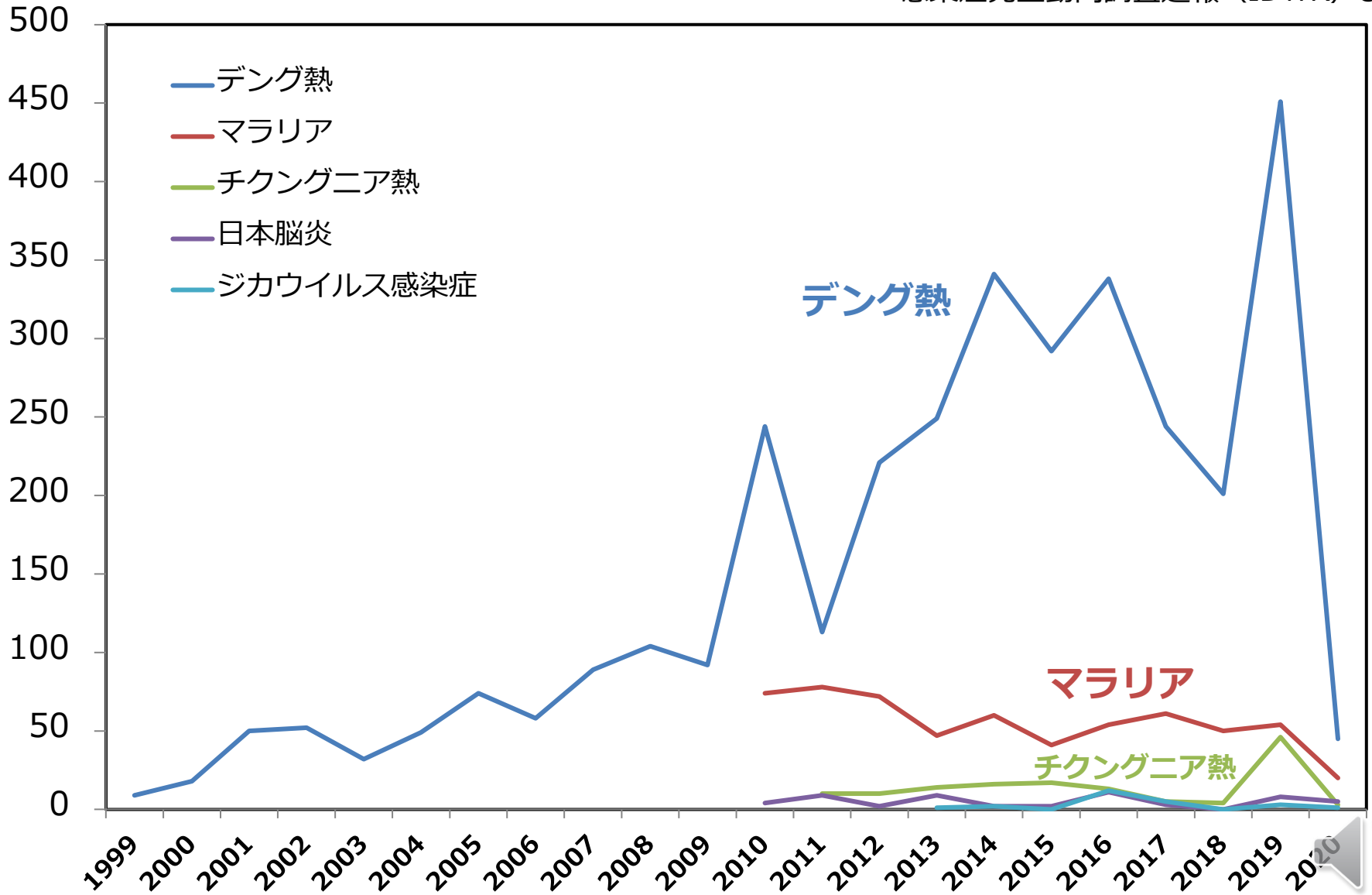
その他

- ・回帰熱 (コロモジラミ/ヒメダニ)
- ・発疹チフス (コロモジラミ)
- ・H5N1亜型以外の鳥インフルエンザ (ハエ?)



蚊媒介感染症症例数の推移

感染症発生動向調査週報（IDWR）より



デング熱：2021年は8月末までに4名

日本脳炎



Map production: Immunization, Vaccines and Biologicals (IVB), World Health Organization (WHO)

Data source: IVB database

Date of slide: 02/05/2018

0 875 1750 3500 Kilometers



World Health Organization

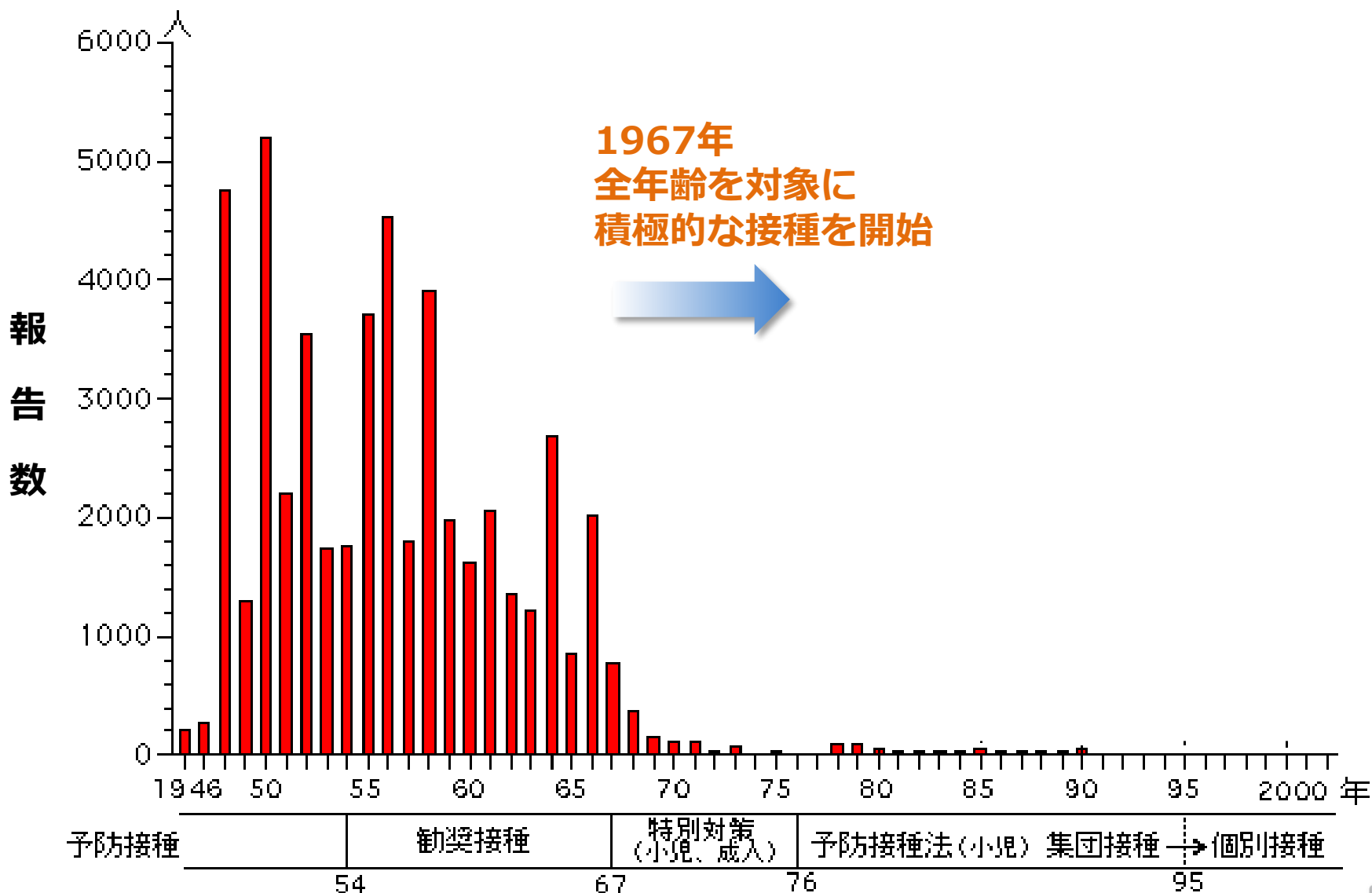
Disclaimer:

The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area nor of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.
World Health Organization, WHO, 2018. All rights reserved

- 重篤な脳炎を引き起こす
- 蚊と豚の間で感染サイクル
- 世界で年間68,000人が発症
- 脳炎発症者の死亡率は30%以上
- ワクチンが有効

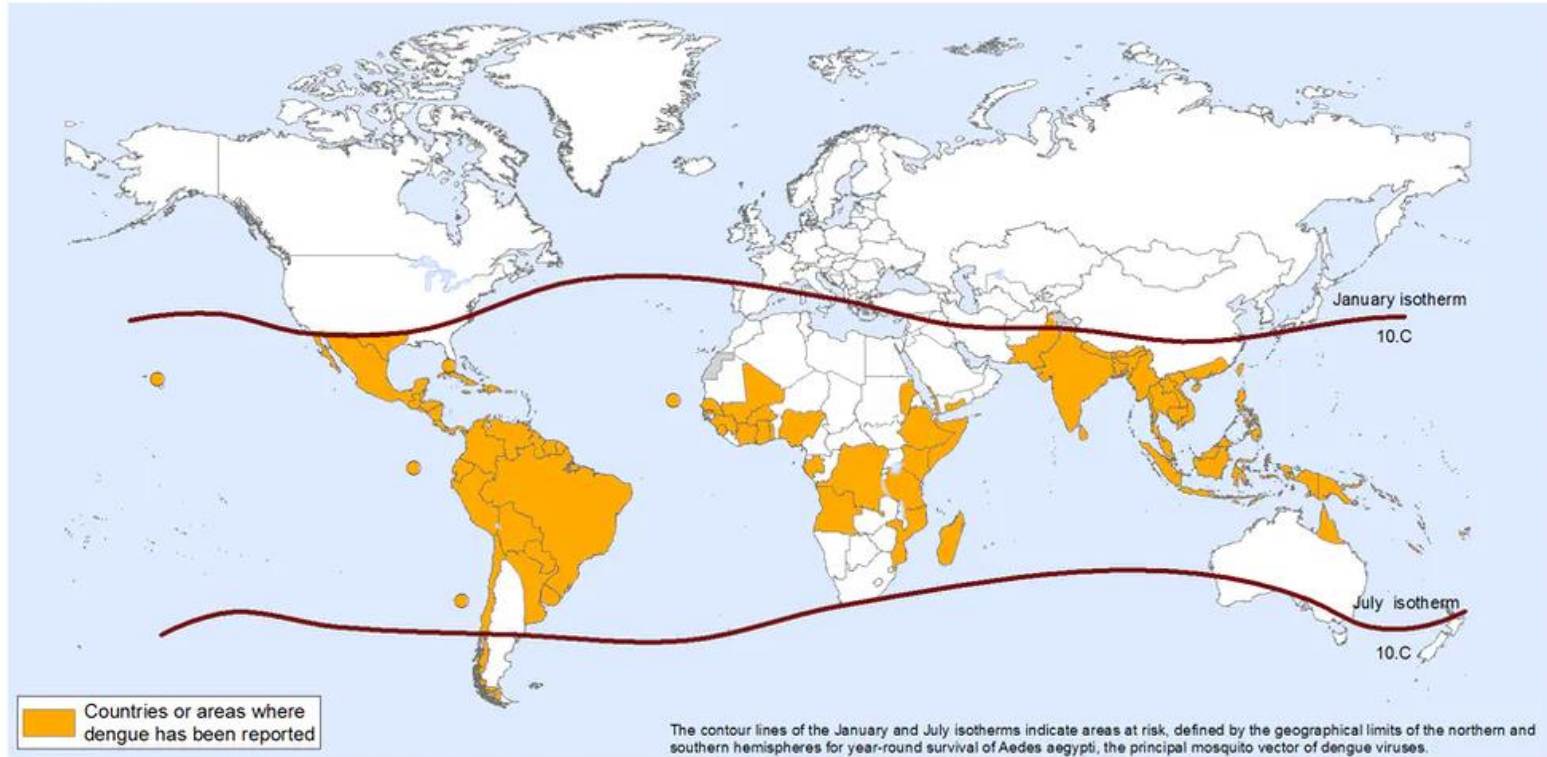


ワクチン接種が日本脳炎患者数を大きく減少



デング熱

Dengue, countries or areas at risk, 2013



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: World Health Organization
Map Production: Health Statistics and Information Systems (HSI)
World Health Organization



© WHO 2014. All rights reserved.

- 100か国以上で発生
- 世界の40%、30億人がリスクエリアで生活
- 毎年最大4億人が感染、約1億人が発症



デングウイルスの2大媒介蚊



特 徴	ヒトスジシマカ	ネッタイシマカ
生息地	熱帯～ 温帯 地域	熱帯～ 亜熱帯
活動場所	野外で活動	屋内 で活動
吸血嗜好性	日和見的	ヒト嗜好性が強い
デング熱の流行	小規模	大規模
冬季に対する適応	卵で 休眠・越冬	休眠・越冬しない
寿命	成虫で平均約1か月	
デングウイルスの蚊体内での増殖	同程度に増殖 する	
活動範囲	50～100 m（環境によって異なる）	
その他媒介する感染症	チクングニア熱，ジカウイルス感染症，（ 黄熱 ）	



ヤブカのライフサイクル



ヒトスジシマカはこんなところにいます

竹藪



墓地



下草が多い公園の林



風通しの悪い木陰



ヒトスジシマカ幼虫の発生源



古タイヤ



発泡スチロール



鉢の受け皿



プラスチック容器



マンホール



墓石の花立



つくばい



雨水ます



じょうろ



樹洞



竹の切り株

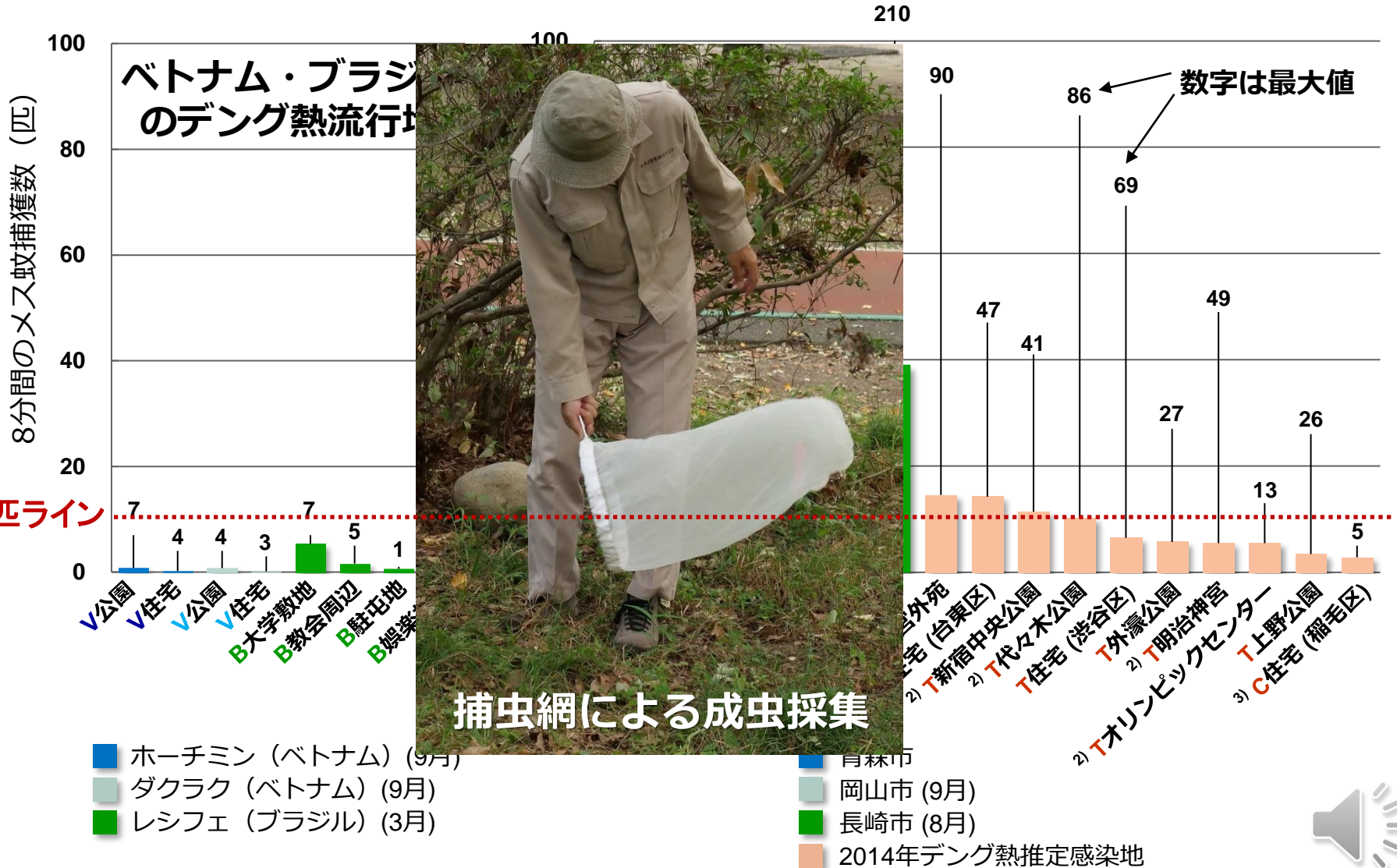


レジャーシ



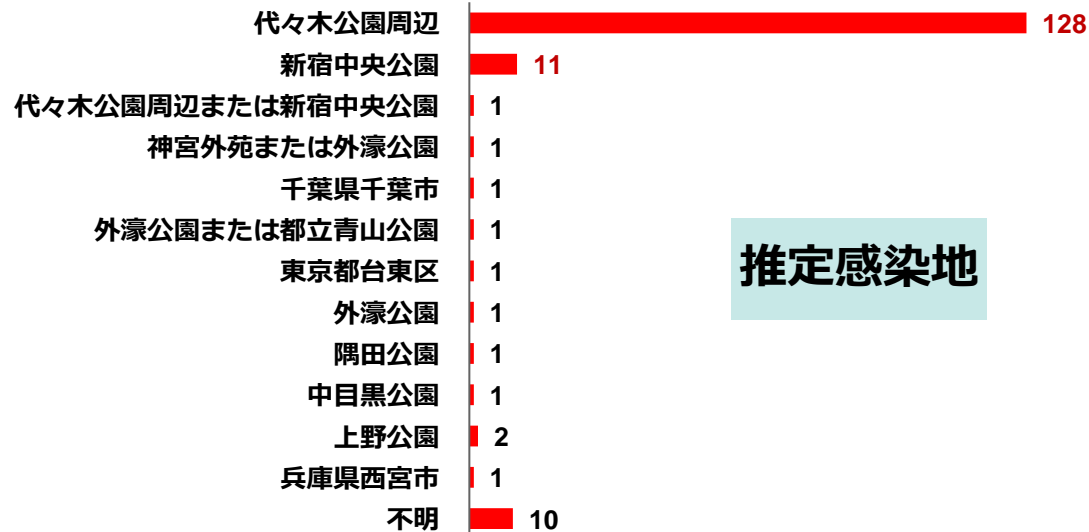
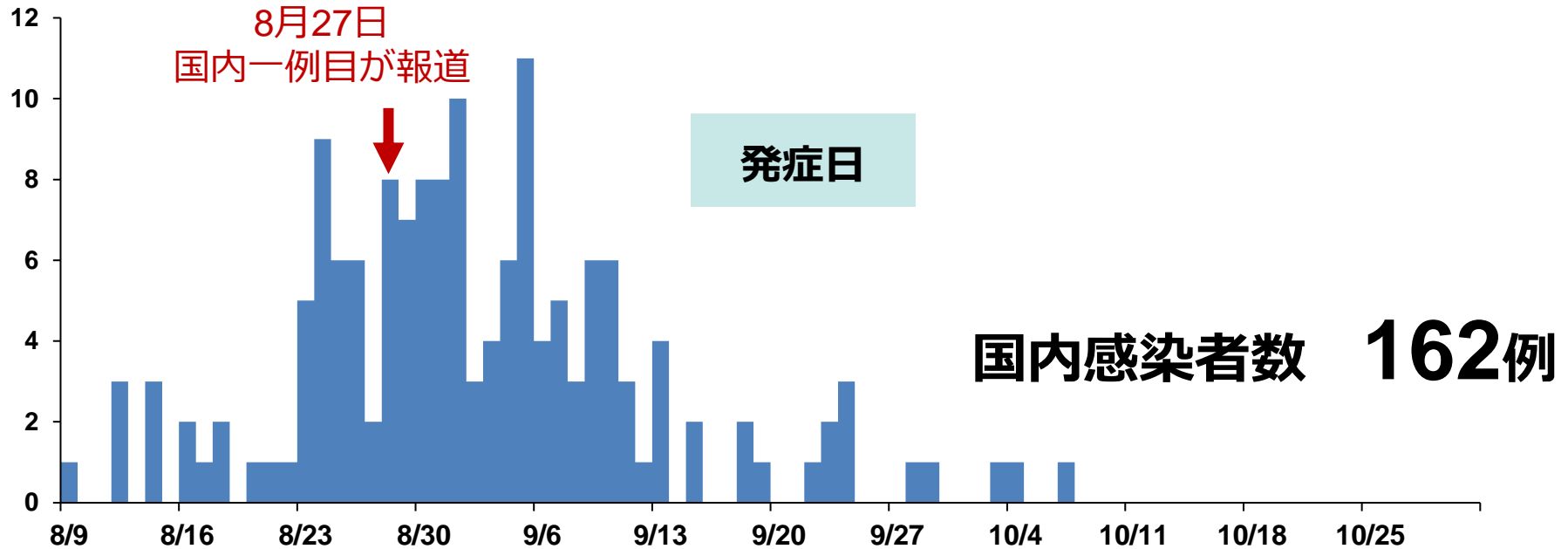
日本は蚊が多い！

8分間ヒト罠法によるヒトスジシマカ捕集数の比較



1) Sunahara (MEZ, Supplement, 2017), 2) Tsuda et al. (JJID, 2015), 3) Tanikawa et al. (MEZ, 2015)

2014年、70年ぶりにデング熱国内感染

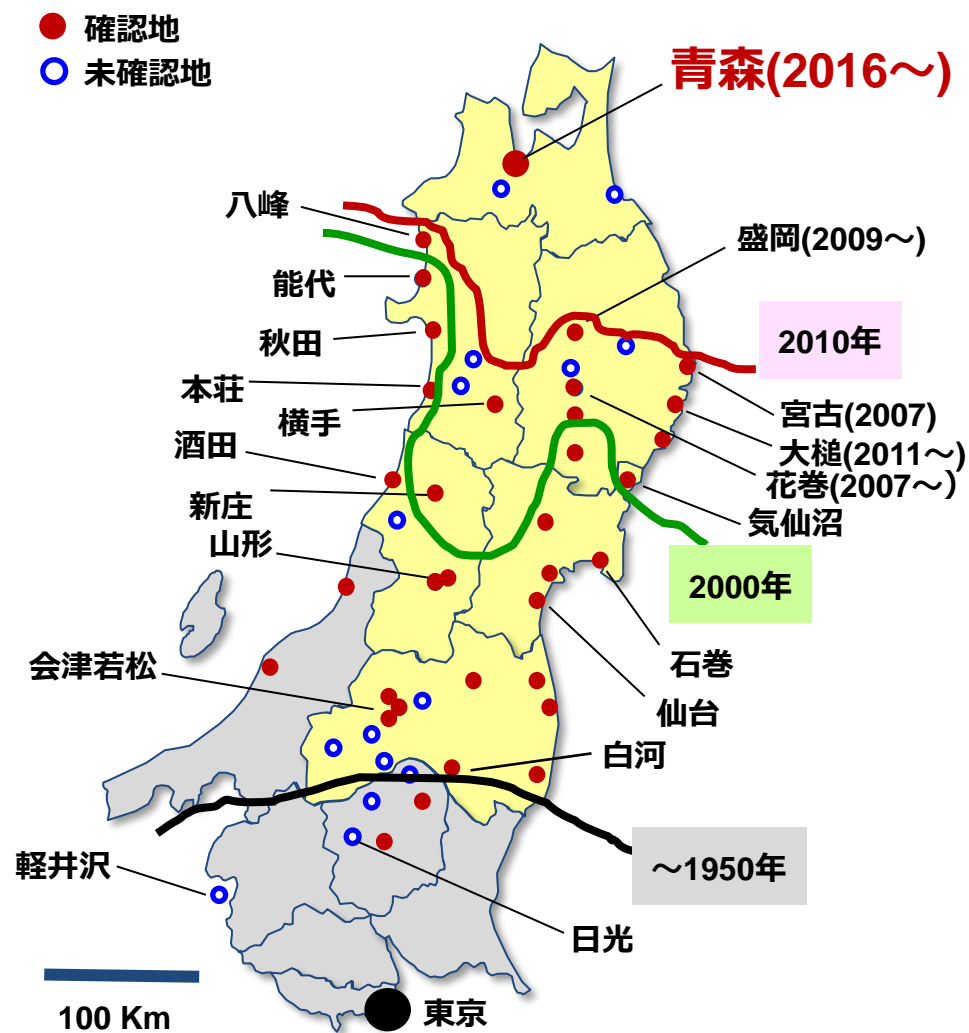


5年ぶりにデング熱国内感染例

- **修学旅行で京都・奈良を訪れた10代男女3名がデング熱を発症**
(うち2名は確定診断が下る前に入院措置)
- **沖縄県内で1名、国内感染の疑い**
(ネパールで感染し、帰国した同居家族からの二次感染の疑い)



ヒトスジシマカの分布域は地球温暖化とともに北上している



- ★成虫シーズンの長期化
- ★越冬卵の生存率上昇



ネッタイシマカ (*Aedes aegypti*)

- デング熱, チクングニア熱,
ジカウイルス感染症,
黄熱の主要な媒介蚊
- 屋内で繁殖しやすく, ヒトスジシマカよりも
ヒト嗜好性 (吸血性) が高い
- コロナ禍以前には、毎年のように国内の
国際空港内で捕獲されたり、繁殖が確認
- 強い殺虫剤抵抗性を示す集団の繁殖も
確認されている



国内におけるネツタイシマカの記録

沖縄県

1931年のデング熱流行、35,000人以上が罹患し460名が死亡
民家周辺でネツタイシマカの密度が高かった
1970年、石垣島からの記録を最後に絶滅

小笠原諸島

1916年9月に父島から採集記録あり

熊本県天草地方

牛深で1944年～1952年まで9年連続で繁殖が確認



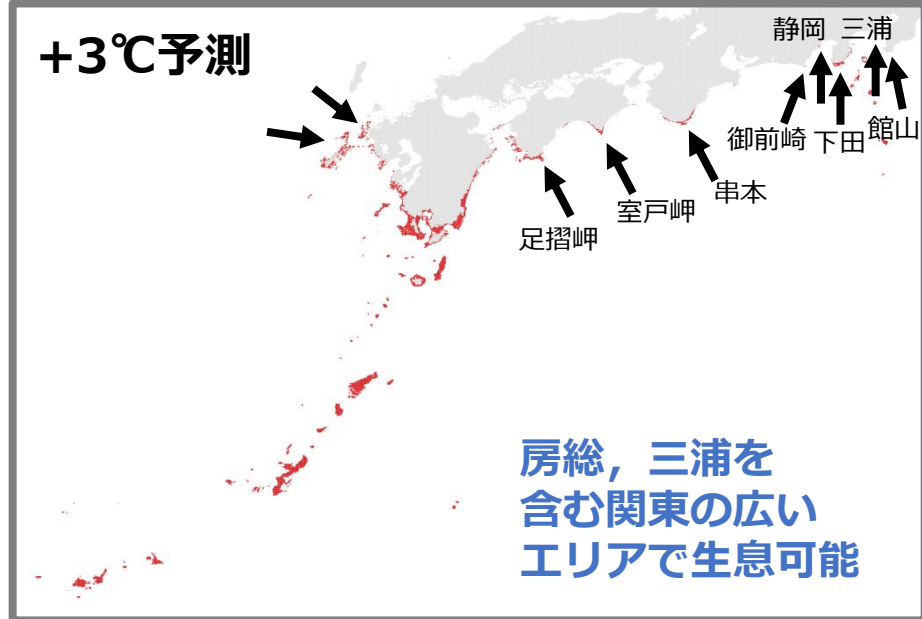
ネッタイシマカの越冬可能地域予測

(1月の平均気温10℃以上の地域)

最新の平年値
(1980年～2010年より算出)

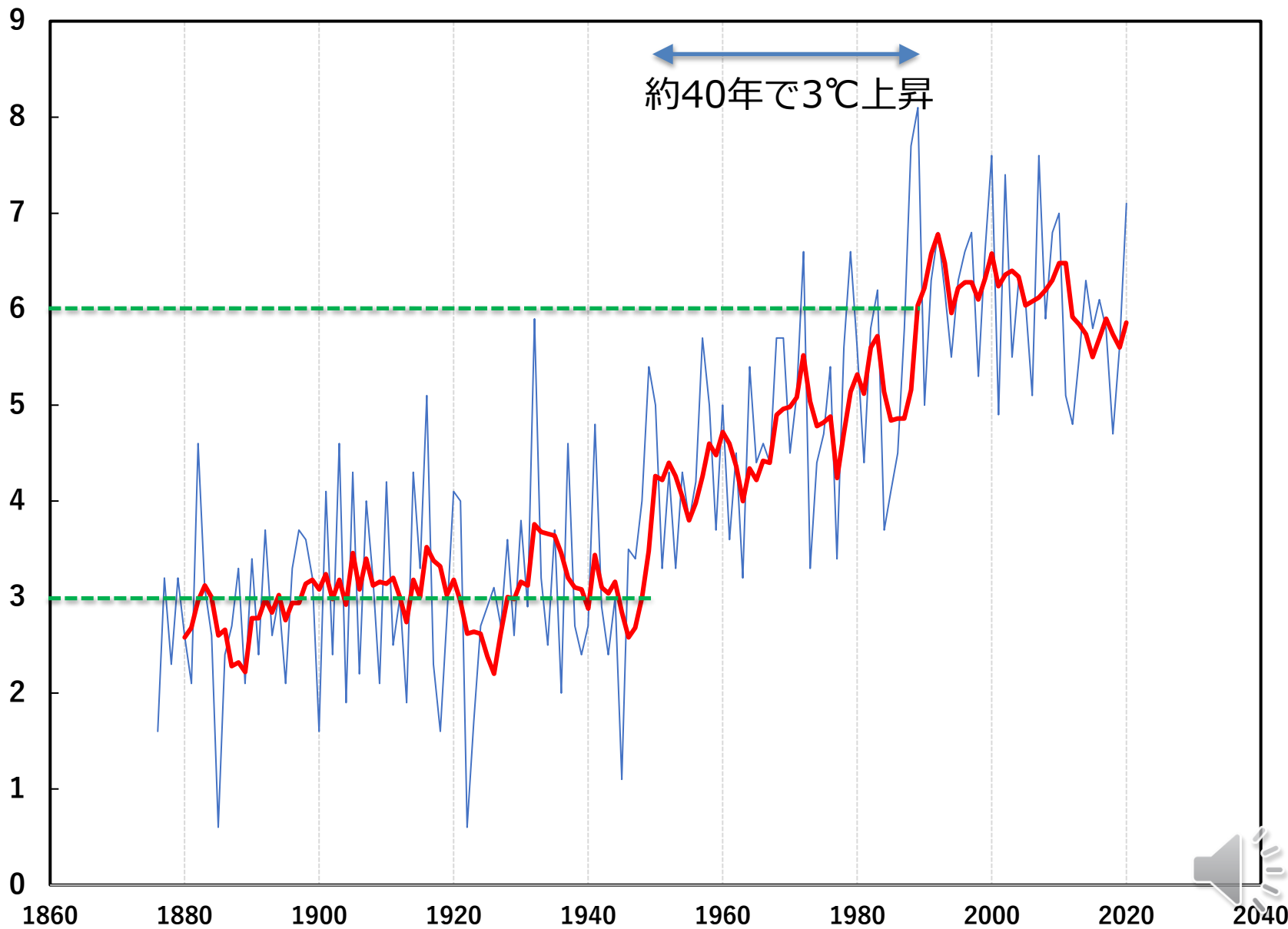


+3℃予測



東京では1月の平均気温が40年間で3℃上昇

東京都の1月の平均気温 (°C)



蚊媒介感染症に関する 特定感染症予防指針の一部改正について



蚊媒介感染症に関する特定感染症予防指針の一部改正

5 令和3年9月14日 火曜日

官 報

第575号

T S1274779	2018/ 7/27	2021/ 8/31	律第二十六号)第二十八条第一項第四号に掲げる
T S1300582	2018/ 7/27	2021/ 8/31	負担金又は法人の各事業年度の所得の金額の計算
T T1756824	2021/ 4/22	2021/ 8/31	上損金の額に算入する同法第六十六条の十一第一
T Z0843952	2013/ 6/21	2021/ 8/31	項第五号に掲げる負担金に係る公益法人等並びに
T Z1071493	2015/ 7/28	2021/ 8/31	基金及び期間を指定する件(平成二十七年九月財
T Z1076094	2015/ 8/17	2021/ 8/31	務省告示第三百十三号)の一部を次のように改正
T Z1081310	2015/ 9/15	2021/ 8/31	する。
T Z1240168	2017/ 9/27	2021/ 8/31	令和三年九月十四日

○財務省告示第二百四十三号

財務大臣 麻生 太郎

租税特別措置法施行令(昭和三十三年政令第四十三号)第三十九条の二十二第二項の規定に基づき、個人の各年分の事業所得の金額の計算上必要経費に算入する租税特別措置法(昭和三十三年法

○厚生労働省告示第三百三十四号

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(平成十年法律第一百四十四号)第十一条第一項の規定に基づき、蚊媒介感染症に関する特定感染症予防指針(平成二十七年厚生労働省告示第二百六十号)の一部を次の表のように改正する。

令和三年九月十四日

厚生労働大臣 田村 憲久
(傍線部分は改正部分)

改正後	改正前
<p>国際的な人の移動の活発化に伴い、国内での感染があまり見られない感染症について、海外から持ち込まれる事例が増加している。デング熱などの蚊が媒介する感染症(以下「蚊媒介感染症」という。)についても、海外で感染した患者の国内での発生が継続的に報告されている。</p> <p>我が国においては、平成二十六年八月、デング熱に国内で感染した患者が、昭和十七年から二十年までの間にかけて報告されて以来、約七十年ぶりに報告された。現在、デング熱については、特異的な治療法は存在せず、ワクチンも実用化に向けた研究開発が進められている段階であり、また、デング出血熱と呼ばれる重篤な症状を呈する場合がある。このような蚊媒介感染症のまん延防止のためには、平常時から感染症を媒介する蚊(以下「媒介蚊」という。)の対策を行うこと、国内において蚊媒介感染症が媒介蚊から人に感染した症例(以下「国内感染症例」という。)を迅速に把握すること、発生時に的確な媒介蚊の対</p>	<p>国際的な人の移動の活発化に伴い、国内での感染があまり見られない感染症について、海外から持ち込まれる事例が増加している。デング熱などの蚊が媒介する感染症(以下「蚊媒介感染症」という。)についても、海外で感染した患者の国内での発生が継続的に報告されている。</p> <p>我が国においては、平成二十六年八月、デング熱に国内で感染した患者が、昭和十七年から二十年までの間にかけて報告されて以来、約七十年ぶりに報告された。現在、デング熱については、特異的な治療法は存在せず、ワクチンも実用化に向けた研究開発が進められている段階であり、また、デング出血熱と呼ばれる重篤な症状を呈する場合がある。このような蚊媒介感染症のまん延防止のためには、平常時から感染症を媒介する蚊(以下「媒介蚊」という。)の対策を行うこと、国内において蚊媒介感染症が媒介蚊から人に感染した症例(以下「国内感染症例」という。)を迅速に把握すること、発生時に的確な媒介蚊の対</p>



そもそも、この予防指針とは？

2014年8月 デング熱の国内感染事例が約70年ぶりに報告
デング熱をはじめとした蚊媒介感染症のまん延防止のために

1. 平常時から媒介蚊の対策を行うこと
2. 国内において蚊からの感染事例を迅速に把握すること
3. 蚊媒介感染症発生時に的確な媒介蚊対策を行うこと



蚊媒介感染症に関する特定感染症予防指針の一部改正

ところが…

現在の日本では媒介蚊対策が十分に実施されていない現状

媒介蚊の対策を含む蚊媒介感染症の
対策を充実することが喫緊の課題

行政関係者や医療関係者はもちろんのこと、
国民一人一人がその予防に
積極的に取り組んでいくことが極めて重要



蚊媒介感染症に関する特定感染症予防指針の一部改正

デング熱、ジカウイルス感染症、チクングニア熱を重点的に対策を講じる必要がある蚊媒介感染症に位置付け

ヒトスジシマカが発生する地域における対策を講じることにより、その発生の予防とまん延防止を図ることを主たる目的

ウエストナイル熱、黄熱、西部ウマ脳炎、日本脳炎、ベネズエラウマ脳炎、マラリア、野兔病、リフトバレー熱についても共通する対策は必要に応じて講じる



「蚊媒介感染症に関する特定感染症予防指針」 の策定（2015年）

蚊媒介感染症について、適切にリスク評価を行った上で、必要な範囲において対策を実施することを目標

目標を達成するため、国、地方公共団体、医療従事者、国民等、すべての関係者が連携して取り組んでいくべき施策について方向性を示す

少なくとも5年ごとに再検討を加え、必要があると認めるときは、これを改正



指針改正の骨子 1

追記：

「今後国内における定着が危惧される
ネッタイシマカへの対策についても、
共通する取り組みは必要に応じて講
じる」



指針改正の骨子 2

追記：

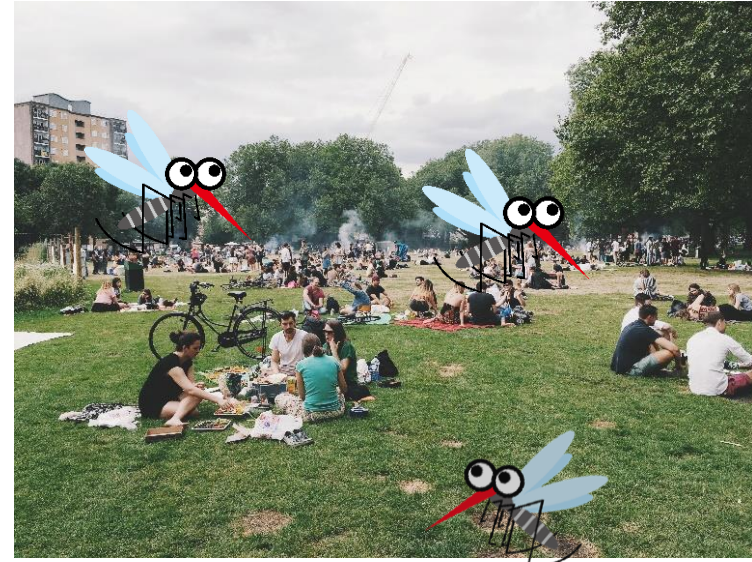
「注意が必要とされる地点としては、当該地点に長時間滞在する者または頻回に訪問する者が多く、**海外からの渡航者が多く訪れ、かつ、大規模公園などの蚊の生息に適した場所が存在する**地点が考えられる。」



デング熱の発生条件

海外の流行地

ウイルス
+
ヒト



感染蚊



指針改正の骨子 3

追記：

「都道府県等及び市町村は、平時から**殺虫剤の備蓄や散布機の整備**について考慮し…

…なお、その際に事業者に委託する場合は、**適切な知識及び技術を有すると**判断される事業者を選定し、当該事業者との連携に努めることとする。」



2019年、デング熱流行に備えた駆除訓練を実施



指針改正の骨子 4

追記：推定感染地周辺における媒介蚊調査について

「国や国立感染症研究所の協力を得つつ、必要に応じて、推定感染地の周辺の媒介蚊の密度調査等を実施することとする」



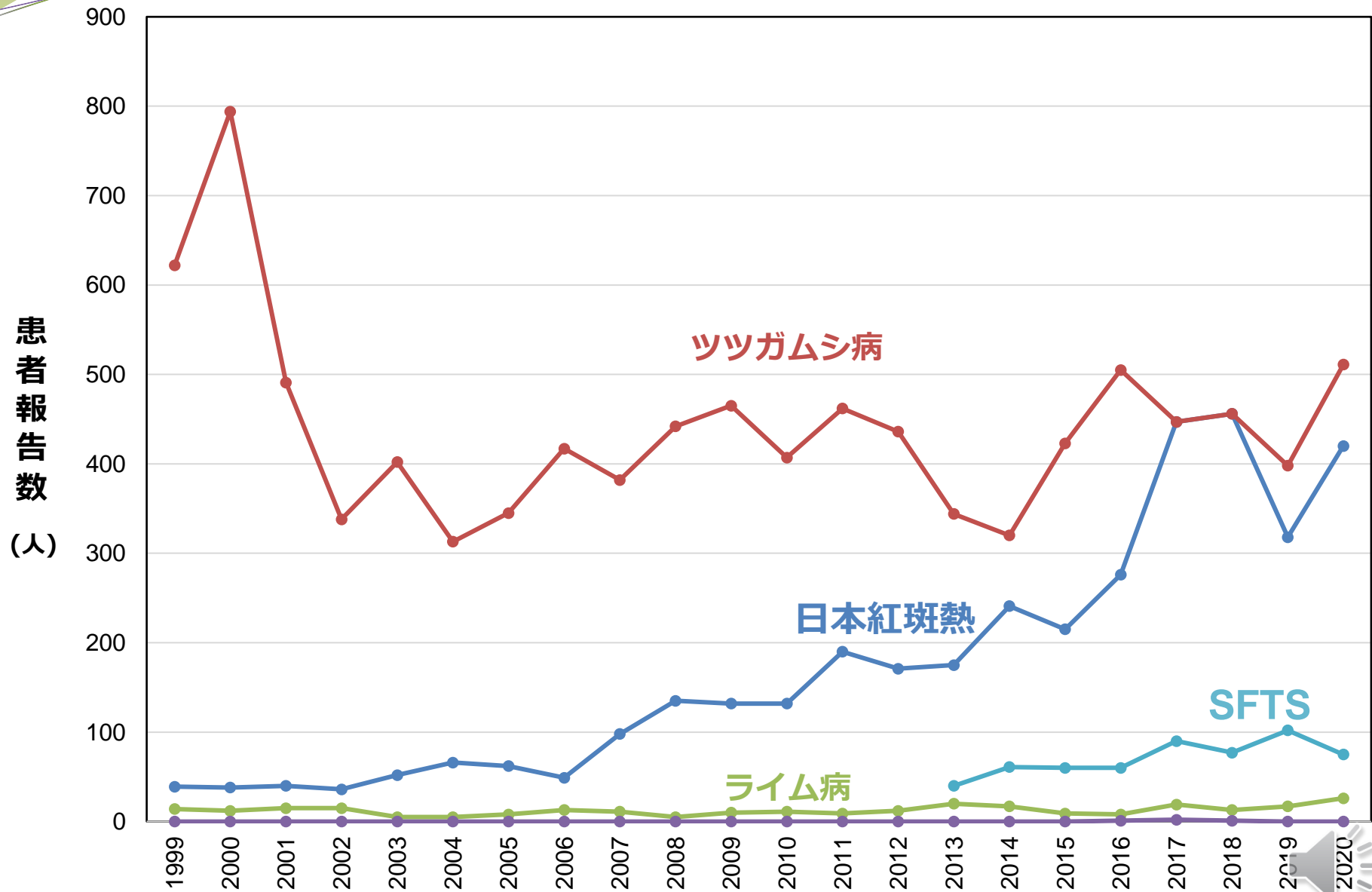
ダニ媒介性感染症の 最近の動向



フタトゲチマダニ若虫

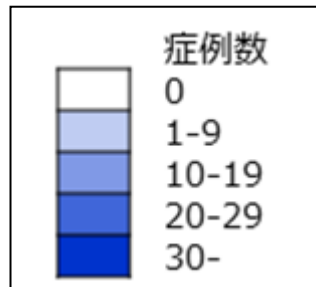
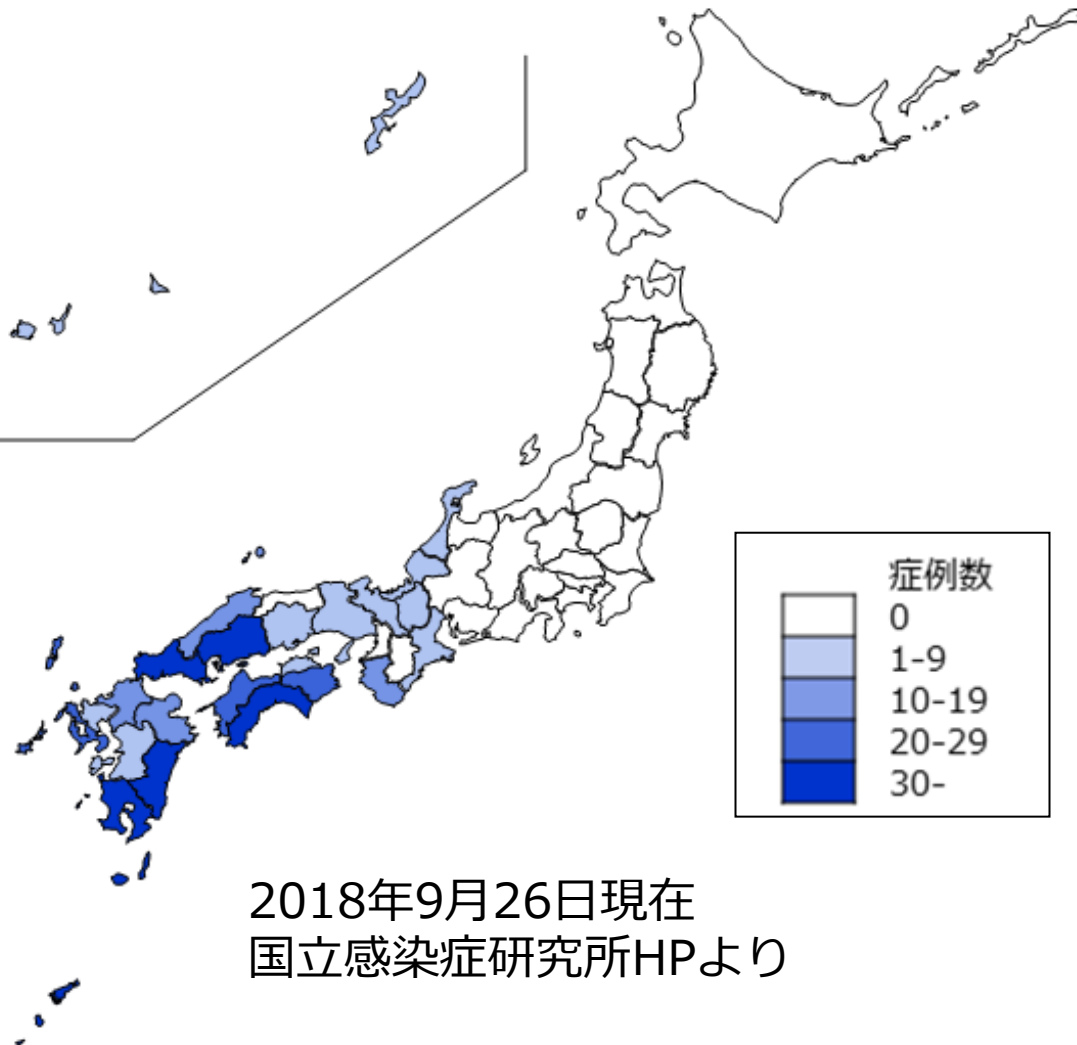


国内におけるダニ媒介感染症患者報告数の推移



SFTSの患者発生は西日本に多い

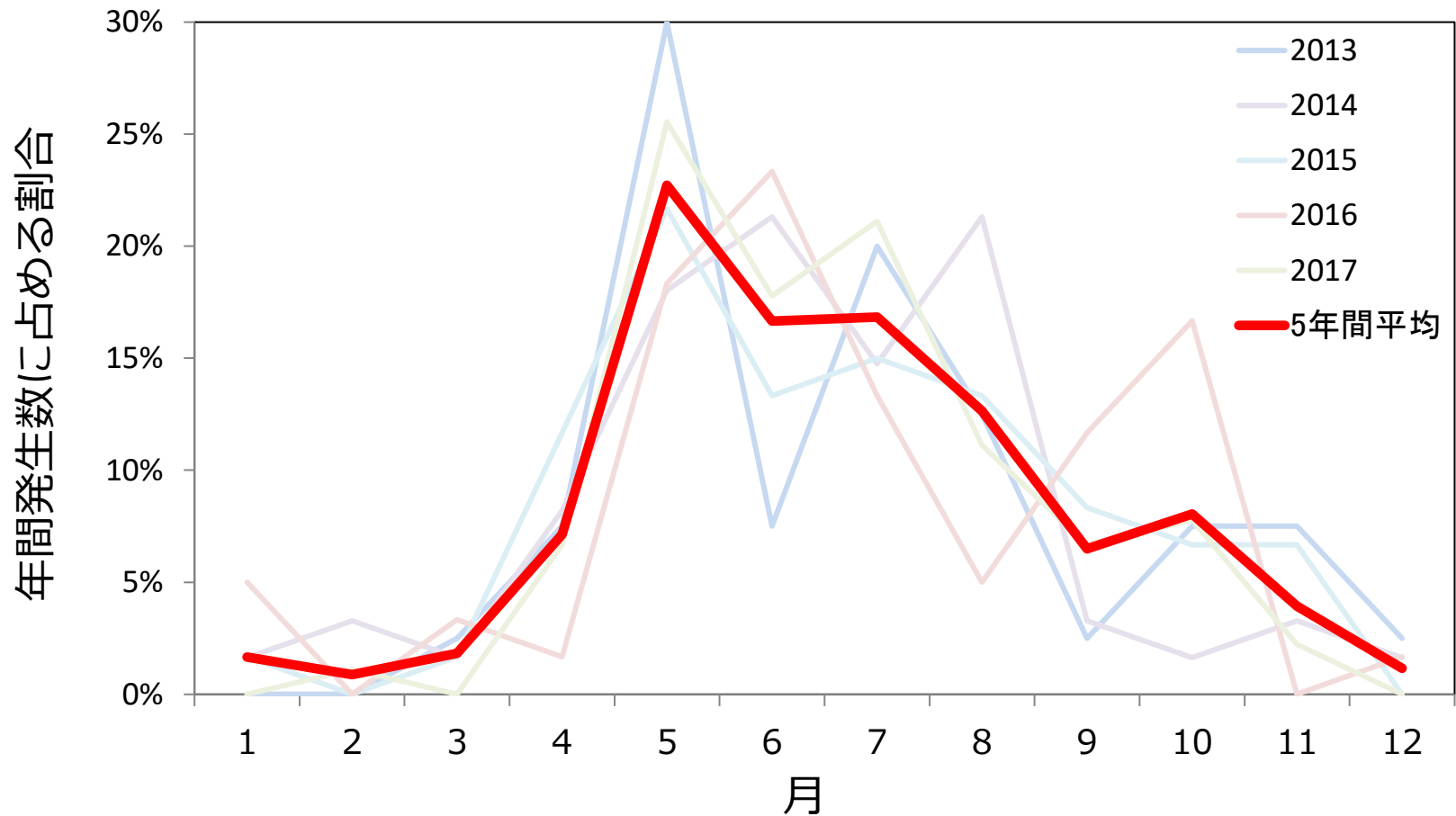
- 媒介マダニの分布に依存？
- 現在進行形で東日本へ移動中？



推定感染都道府県	症例数
石川県	2
福井県	2
三重県	7
滋賀県	2
京都府	4
兵庫県	2
和歌山県	15
島根県	14
岡山県	6
広島県	30
山口県	34
徳島県	25
香川県	6
愛媛県	26
高知県	34
福岡県	13
佐賀県	6
長崎県	28
熊本県	8
大分県	14
宮崎県	59
鹿児島県	40
沖縄県	1
都道府県不明	3

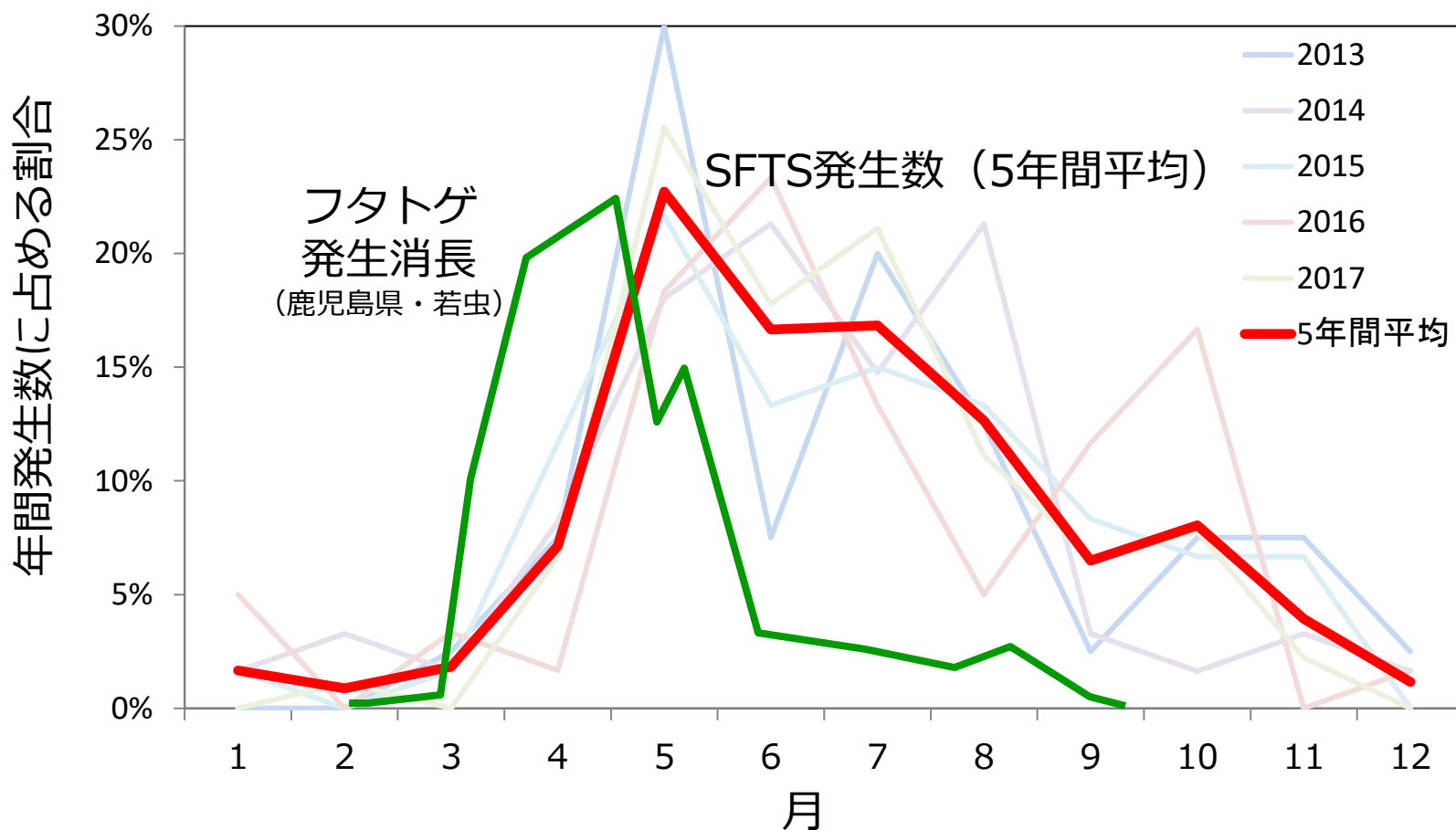
SFTS月別発症者数

- 発生のピークは5月
- 10月以降も発生（全体の13%程度）
- SFTSの潜伏期は5日～2週間



フタトゲチマダニが主要なベクター？

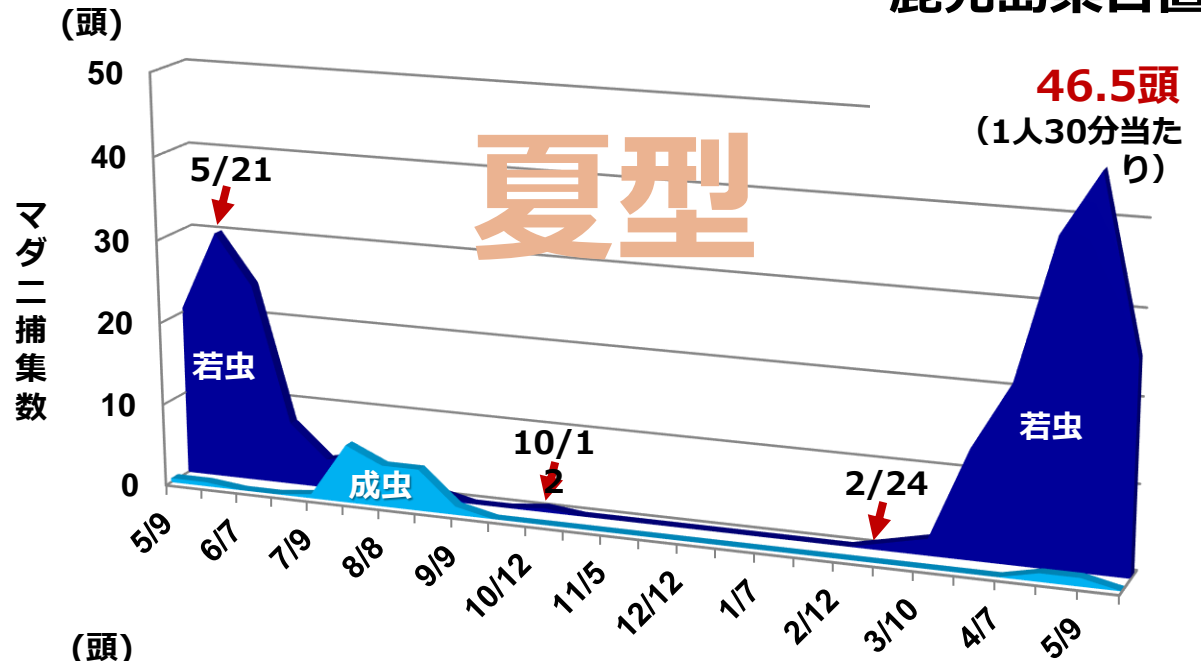
- SFTSの潜伏期は5日～2週間
- 春のフタトゲチマダニ発生ピークの後
- 10月以降も発生（全体の13%程度）



鹿児島県におけるマダニの発生消長

鹿児島県日置市

フタトゲチマダニ



キチマダニ



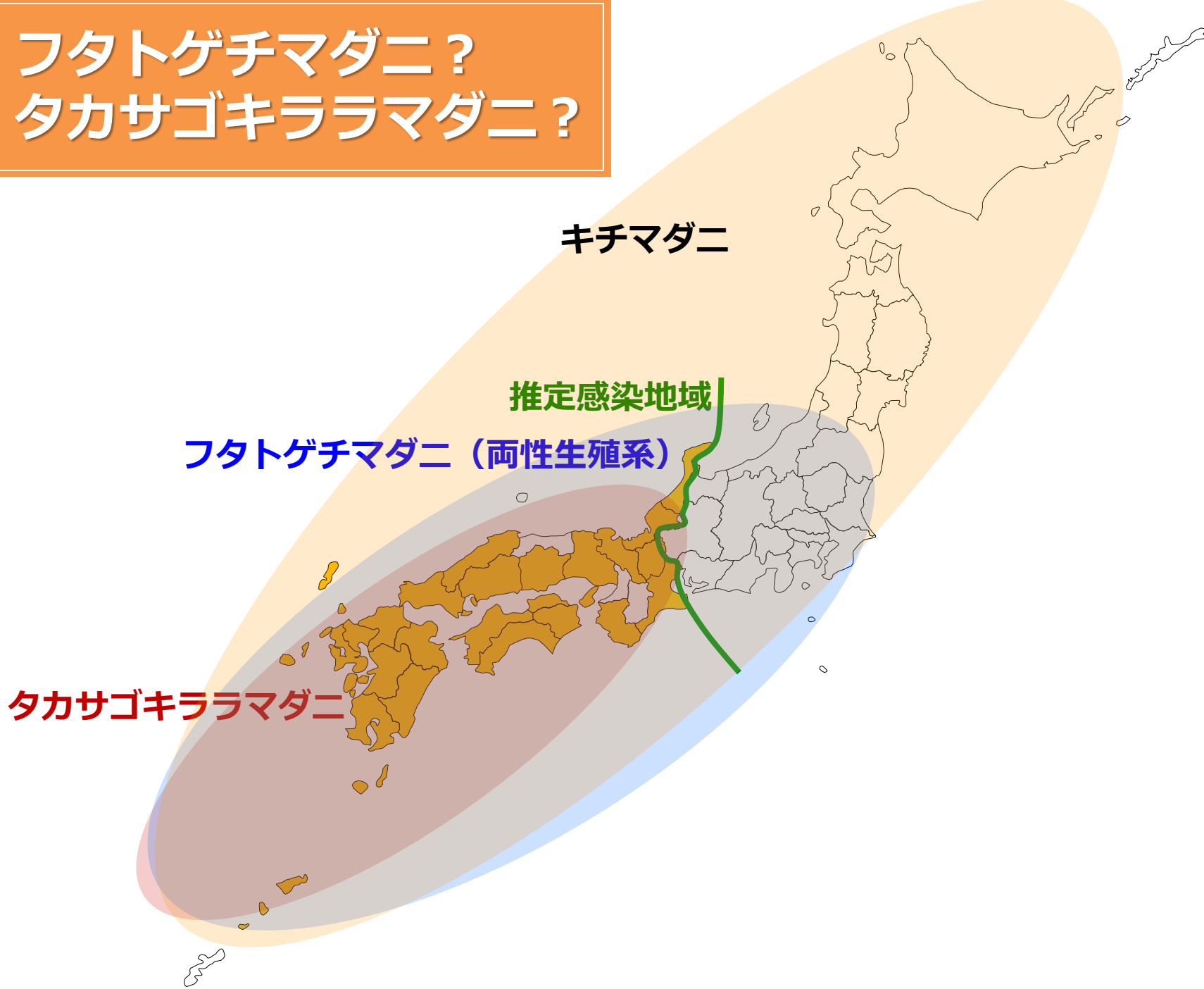
フタトゲチマダニ? タカサゴキララマダニ?

キチマダニ

推定感染地域

フタトゲチマダニ (両性生殖系)

タカサゴキララマダニ



2021年、静岡県内で3例発生

- 1. 2021年2月28日発症 静岡県中部 60歳代男性**
動物に接する職業柄、動物から感染した疑いがあり
- 2. 2021年5月20日発症 浜松市 高齢男性**
市内で農作業中にマダニにかまれて感染した可能性あり
- 3. 2021年6月4日発症 静岡市 60代女性**
同居家族が衣服とともに持ち帰ったマダニに咬まれたか？



愛知県内初のSFTS患者発生

患者	70歳代男性
推定感染経路	マダニによる刺咬
症状	発熱、全身倦怠感、血小板減少、白血球減少、リンパ節腫脹
経過	6月26日 発熱 6月28日 県内医療機関を受診 7月7日 PCR検査を実施 7月8日 SFTS陽性が判明



2017年に、千葉県内でも 罹患者があったことが判明

70代男性

2017年に発熱と発疹

ダニの刺し口あり

検査の結果、日本紅斑熱は否定

SFTSの抗体価上昇、ウイルス遺伝子（NP）も検出

県外への移動歴無し

IASR病原体検出情報速報 2021.06.22

PUBLISHED: 2021年6月22日

IASR

関東地方で初めて感染が確認された重症熱性血小板減少症候群の1例

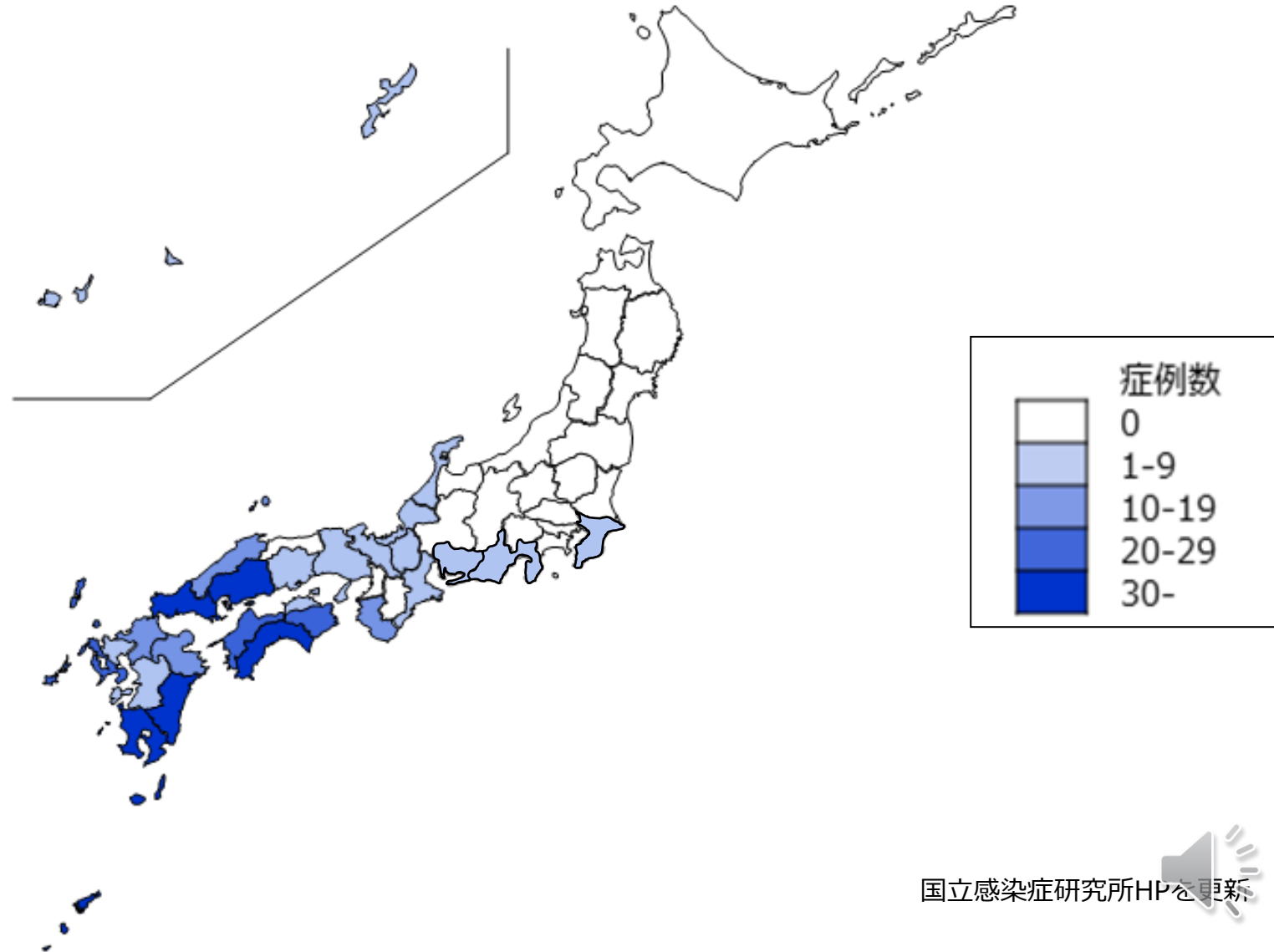
(速報掲載日 2021/6/22)

重症熱性血小板減少症候群（severe fever with thrombocytopenia syndrome: SFTS）は2011年に中国の研究者により世界で初めてSFTSウイルスによるダニ媒介性発熱性感染症として報



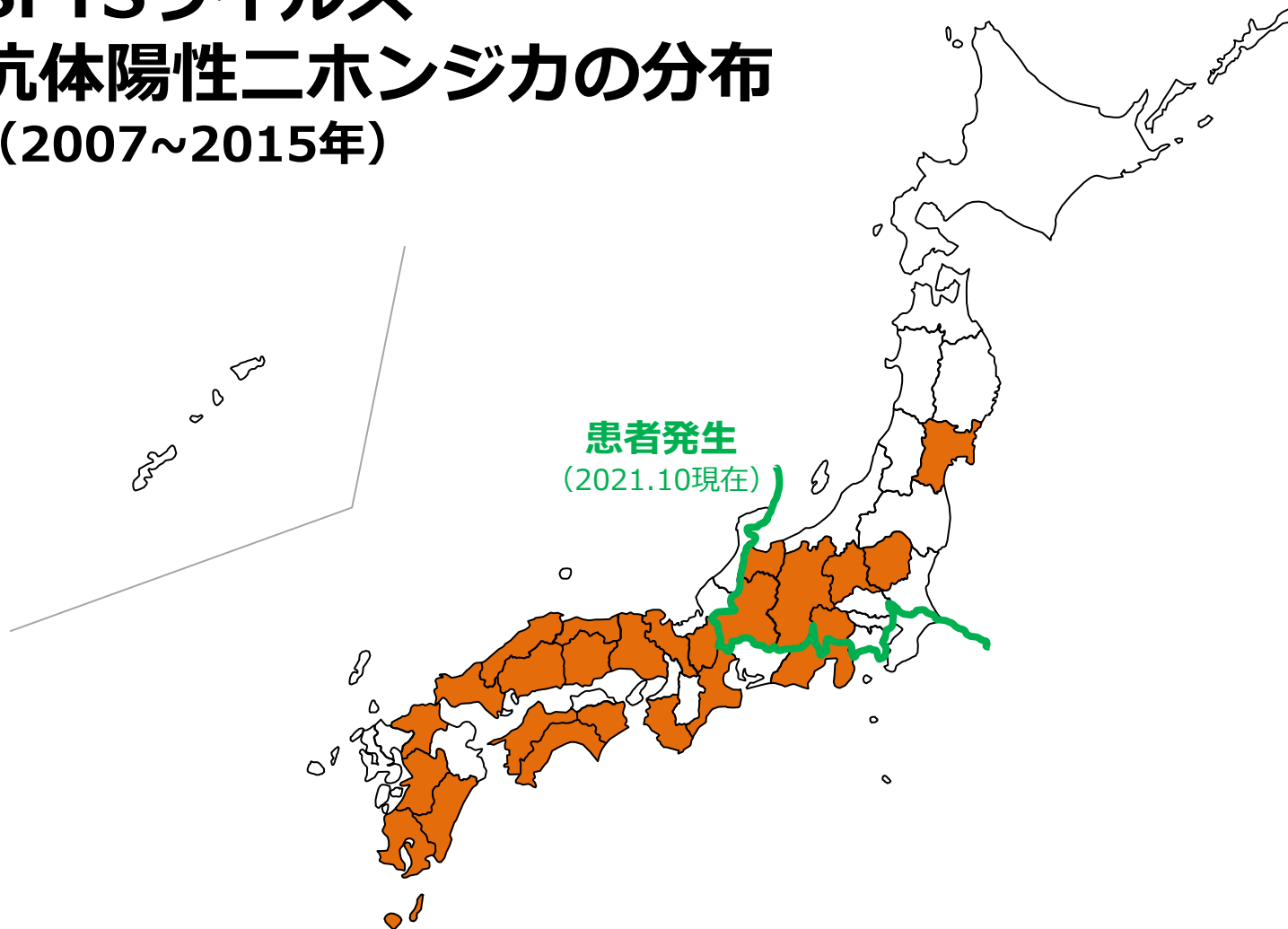
患者発生地域は関東へ拡大中

- 愛知県、静岡県と千葉県より新たに報告



ウイルス自体は東日本にも存在か？

SFTSウイルス 抗体陽性ニホンジカの分布 (2007~2015年)



IASR病原体検出情報（2016年3月号）より作図
国立感染症研究所獣医科学部らの調査より

まとめ

蚊媒介性感染症の輸入症例数はコロナ前より大きく減少。今後、人流回復により、増加する可能性が高い。

マダニ媒介性感染症は、人流抑制の影響で2019年に減少傾向が認められたが、症例数が増加しつつある。

蚊媒介性感染症に関する予防指針が改定された。
気候変動に伴う媒介蚊、特にヒトスジシマカの分布域拡大・密度増大、およびネッタイシマカの侵入・定着に注意を払う必要がある。

