

第4 日本脳炎

要約

2015年度のブタの日本脳炎感染源調査は35道県で行われた。最も早くHI抗体陽性ブタが観察されたのは沖縄県で6月15日（35%）であった。このとき2-ME感受性抗体（IgM抗体）は7頭中7頭すべてで陽性であった。次いで高知県で6月23日にHI抗体陽性ブタが観察（30%）され、2-ME感受性抗体は3頭中1頭で陽性（33%）であった。10月までにHI抗体を保有するブタが1頭以上確認されたのは2014年度よりも7県多く29県であった。このうち抗体保有率が50%以上であった県は15県であり、そのうち14県で2-ME感受性抗体が確認された。また2-ME感受性抗体の検査は28県で実施され、そのうち24県で2-ME感受性抗体が確認された。例年同様、東海から四国、中国、九州地方で抗体保有率が高い傾向がみられた。ヒトの抗体保有率（感受性調査）は、4歳から30歳までは概ね80%以上を維持していたが、その後は50%を下回る年齢が多かった。また、2012年までみられた特定の小児年齢における極端な谷間は昨年を引き続き認められなかった。ワクチン接種率は、5～9歳群では95.0%と2014年度（90.1%）よりも高く、0～4歳群（30.3%）も2014年度（27.5%）より高かった。これらの結果から、ワクチン接種率は積極的勧奨差し控え以前の水準で維持されていることが確認された。2015年の日本脳炎患者報告数は2名であった。発生時期と地域は8月に千葉県（0歳児）と10月に奈良県（80代）であった。死亡例はなかった。

1. まえがき

本事業における日本脳炎感染源調査は、1965年以来現在まで毎年行われている。ただし、1995年以降、調査規模は縮小されている。夏季を中心に、各都道府県において、日本脳炎ウイルスの活動の指標として飼育ブタの赤血球凝集抑制（Hemagglutination Inhibition: HI）抗体保有率と2-Mercaptoethanol感受性抗体（2-ME感受性抗体）の出現を追跡し、その調査結果は国立感染症研究所ウイルス第一部および感染症疫学センターで集計される。同時に速報として、感染症疫学センターのホームページ（<http://www.nih.go.jp/niid/ja/yosoku-index.html>）に掲載され公開されている。

1998年度までわが国の日本脳炎患者数は、厚生省保健医療局結核感染症課が各都道府県衛生部の協力のもとに実施していた日本脳炎患者個人票（昭和40年5月6日衛発297号「日本脳炎の診断について」および昭和40年5月6日衛防第41号「日本脳炎の診断について」による）に基づいた個別の情報を集計したものと、厚生省大臣官房統計情報部から発表される伝染病統計による患者数¹⁾とがあり、一致しない場合もあった。1999年4月1日より施行された「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（感染症法）」により、1999年度からは感染症法に基づいた患者届出による情報（感染症発生動向調査）が集計されて患者数は一元化された。しかし、日本脳炎患者個人票の廃止に伴い、予防接種歴および後遺症の有無に関する情報が得られなくなった。その後、感染症発生動向調査の届出票に予防接種歴を記載する欄が加わったが、予後についての情報は得られていない。わが国の日本脳炎患者数は1967年以降急速に減少した²⁾。本感染源調査は、この患者数減少が日本脳炎ウイルス散布の希薄化と関連していることを明らかにしてきた。日本脳炎患者の発生は、1980年代には毎年20～40名の範囲にとどまっていたが、1990年に11年ぶりに50名を超えた。しかし1991年からは患者数が再び減少し、1992年以降は年間10名を超えていない。2015年の届出患者数は2名であり、うち死亡例はなかった。患者は0歳（診断時月齢：11月齢）の男児と80代の男性であった。

2015年の気候背景として年間平均気温は全国的に高く、北日本と沖縄・奄美では特に高かった。3

月は北日本で、5月は北・東日本で、6月と11月は沖縄・奄美で、12月は東日本で記録的な高温となった。夏から秋にかけては西日本中心に低温の時期があり、西日本は2年連続の冷夏となったが全国的に高温傾向が続いた。年間降水量は、西日本太平洋側で非常に多く、東日本太平洋側と西日本日本海側で多かった。また、「平成27年9月関東・東北豪雨」が発生した（平成28年1月4日気象庁報道発表資料より）。

2. 感染源調査

(1) 調査目的

ブタ血清中の日本脳炎ウイルスに対する抗体を測定することで、本ウイルスの浸淫度を追跡し、流行を推定する資料とする。

(2) 調査対象

2015年度に調査を実施したのは、北海道、青森県、宮城県、秋田県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県、神奈川県、新潟県、富山県、石川県、山梨県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県、兵庫県、鳥取県、島根県、広島県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県の35道県であった。調査にあたっては、各地域において、なるべく地元産のブタが集まると畜場1か所を選定し、調査時点ごとに10頭のブタを対象とした。ブタの種類、性別は問わないが、生後5～8か月のものを対象とした。ただし、多くの地域においてこの規定数を上回る調査結果が報告されている。また、1か所のと畜場で調査対象の頭数が得られないため、2か所以上のと畜場を対象とした地域もあった。

(3) 調査時期および回数

調査地域により、各旬次の区分に示した回数で採血し調査を行った。

- A) 沖縄県は5月上旬から8月下旬の間で計12回
- B) 北海道は4か所において7月下旬から9月下旬の間で2回ずつ
- C) 青森県は2か所において7月下旬から9月下旬の間で7回ずつ
- D) 宮城県は7月下旬から9月下旬の間で計5回
- E) 富山県は7月上旬から10月下旬の間で計12回
- F) それ以外の各県は東日本においてはおよそ7月中旬から9月下旬の間、西日本においてはおよそ7月上旬から9月中旬の間で計7～9回

(4) 調査内容

ブタ血清中の日本脳炎ウイルスに対するHI抗体価を測定した。なお、1:40以上のHI抗体価を示した血清については、2-ME感受性抗体(IgM抗体)の測定を行った。ただし、北海道、東北地方の各県においてHI抗体を検出した場合は、1:10以上のHI抗体価の場合でも2-ME感受性抗体の測定を実施した。これらの地域の2-ME感受性抗体の結果は、2-ME処理血清が未処理血清と比較して8倍(3管)以上HI抗体価が低い場合に陽性とする本来の判定基準ではなく、2倍(1管)あるいは4倍(2管)低い場合も陽性と判定していることから、非特異反応が紛れこんでいる可能性がある。抗体調査を実施したブタのうち1:10以上のHI抗体陽性率が50%を超え、かつ、2-ME感受性抗体が検出された地域を日本脳炎に対して注意を促す地域とした。

(5) 調査結果

A) 2015 年度のブタの日本脳炎ウイルス感染状況 (表 1、図 1)

毎年ブタの日本脳炎ウイルス感染が早い時期から確認される沖縄県では、6月15日の調査で HI 抗体価 1:10 以上の抗体陽性率は 35% (20 頭中 7 頭)、そのうち 2-ME 感受性抗体陽性率は 100% (7 頭中 7 頭) であった。それ以降では 7 月 13 日に HI 抗体陽性率が 40%、2-ME 感受性抗体陽性率が 100% となった。その他の道県において 7 月下旬までに抗体陽性のブタが確認されたのは石川県、静岡県、愛知県、三重県、鳥取県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、佐賀県、長崎県、大分県の 12 県であり、そのうち陽性率が 50% を超えていたのは静岡県、三重県、鳥取県、香川県、高知県、佐賀県、長崎県の 7 県であった。また静岡県、三重県、鳥取県、香川県、愛媛県、高知県、佐賀県、長崎県では調査開始日に陽性ブタが確認され、中でも静岡県、鳥取県、香川県、佐賀県、長崎県ではこの時点で HI 抗体陽性率が 100% であった。さらにこのうち香川県、佐賀県、長崎県では陽性率 100% が 9 月の調査最終日まで続いた。長崎県は 8 年連続で同様の状況が続いており、また香川県も 4 年間連続している。8 月中には秋田県、福島県、茨城県、千葉県、山梨県、岐阜県、福岡県、熊本県、宮崎県、鹿児島県の 10 県で新たに陽性ブタが確認され、福岡県では 8 月中に陽性率が 50% を超えた。

調査期間を通じて抗体陽性率が 80% に達したのは 35 道県中、茨城県、千葉県、山梨県、静岡県、三重県、鳥取県、香川県、高知県、福岡県、佐賀県、長崎県、大分県の 12 県であった。うち 11 県は 100% に達した。2-ME 感受性抗体が検出された県は 35 道県中 24 県であった。HI 抗体を保有するブタが 1 頭でも確認された県は 35 道県中 29 道県であり、1 頭も確認されなかったのは青森県、宮城県、群馬県、神奈川県、新潟県、兵庫県 の 6 県であった。2015 年度の抗体陽性地域数および 80% 以上の抗体陽性率を示した地域数は 2014 年度に比べ多かった。

B) 日本脳炎患者の報告

1965 年から 2015 年までの患者報告数を表 2 に示した。当時、厚生省保健医療局結核感染症課を通じて集められた全国都道府県からの日本脳炎患者個人票は、1999 年の感染症法の施行に伴い廃止され、1999 年度からは、感染症法に基づいた患者届出による情報が集計されている。2015 年のわが国における日本脳炎患者報告数は 2 名であった (表 3)。発生地域は千葉県 (診断時: 11 月齢男児、8 月発症) と奈良県 (80 代男性、10 月発症) で各 1 名であった。死亡例はなかった。

3. 感受性調査

(1) 調査目的

日本脳炎ウイルスに対する免疫状況を抗体保有状況から分析し、今後の流行の可能性を推定し、予防接種計画に役立てることを目的とする。

(2) 調査対象

2015 年度は、宮城県、東京都、富山県、愛知県、三重県、大阪府、愛媛県、熊本県、沖縄県の 9 都府県で調査が実施された。

原則として各都府県につき 1 地区を選び、0~4 歳、5~9 歳、10~14 歳、15~19 歳、20~29 歳、30~39 歳、40~49 歳、50~59 歳、60 歳以上の 9 年齢区分から男女を問わずおおよそ各 22 名ずつ、合計 198 名を対象とした。

(3) 調査時期

原則として 2015 年 7 月~9 月。

(4) 調査内容

調査対象者から採取した血清中の日本脳炎ウイルス中和抗体価を測定した。測定は JaGAR01 株を用いて「感染症流行予測調査事業検査術式（厚生労働省健康局結核感染症課／国立感染症研究所感染症流行予測調査事業委員会、平成 14 年 6 月）」および「平成 27 年度 感染症流行予測調査実施要領（厚生労働省健康局結核感染症課）」に基づき実施された。また、国立感染症研究所ウイルス第一部から配布された標準抗血清の中和抗体価が原則として標準値±2 倍以内を示す検査条件のもとに測定が実施された。

(5) 調査結果

A) 調査対象

2015 年度に日本脳炎中和抗体価が測定された総数は 2,268 名であり、都府県・年齢群別の調査数を表 4 に示した。年齢群別の内訳は 0～4 歳群 424 名、5～9 歳群 207 名、10～14 歳群 215 名、15～19 歳群 211 名、20～29 歳群 378 名、30～39 歳群 291 名、40～49 歳群 212 名、50～59 歳群 185 名、60 歳以上群 145 名であった。

B) 年齢別抗体保有状況

日本脳炎ウイルスに対する中和抗体保有状況について、表 6（年齢別）、表 7（年齢群別）、および表 8（乳児月齢別）に示した。これらに基づき、年齢別（図 2）、年齢群別（図 3）、乳児月齢群別（図 4）の抗体保有率について図示した。1:10 以上の日本脳炎中和抗体保有率でみた場合、0 歳児では 22.6%（62 名中 14 名）であったが、この中には母親からの移行抗体を保持した 0～5 か月齢の乳児も含まれており、6 か月未満の抗体保有者は 15 名中 7 名（46.7%）、6 か月以上 1 歳未満の抗体保有者は 47 名中 7 名（14.9%）であった。1 歳以上の小児における中和抗体保有率は、1 歳で 10.7%、2 歳で 14.3%、3 歳で 57.5%、4 歳で 89.8%、5 歳で 97.4%、6 歳で 94.6%、7 歳で 90.2%、8 歳で 93.3%、9 歳で 89.1%、10 歳で 92.6%、11 歳で 94.5% となり、4 歳以上 11 歳以下は概ね 90% 以上であった。12 歳以上についても、30 歳までは概ね 80% 以上を維持していた。しかし 30 代前半から減少傾向となり、37 歳以降では 50% を下回る年齢が多くなり、49 歳以降では 30% を下回る年齢が多くなった。年齢群別でも、2 歳以下を除けば 50～59 歳が最も低かった。

C) 年度別成績の比較

図 5 に年齢/年齢群別中和抗体保有状況（1:10 以上）について、年度別に 2009 年度以降の調査成績を比較した。10 歳以上の小児における抗体保有率は 2009 年度以降ほとんど差がないが、10 歳未満では年度ごとに顕著な差異が認められる。2005 年 5 月からの日本脳炎ワクチン定期予防接種の積極的勧奨の差し控えにより、2006 年度から 2009 年度までの 4 年間は定期予防接種の第 1 期標準接種年齢である 3 歳での抗体保有率が 20% 以下に低下した。しかし、その後の勧奨再開により急激に回復し、2011 年度には 40% を超え、2012 年度には勧奨差し控え前の水準にまで回復した。2013 年度も 2012 年度とほぼ同様の抗体保有率を示した。勧奨差し控え世代の小児も順調に接種を再開し、2013 年度はどの年齢もほぼ差し控え前の水準に回復した。2014 年度は 10 歳以下の小児において 2009 年度以降最も高い抗体保有率であった。2015 年度は 10 歳以下の小児において高い抗体保有率が維持された。2012 年度までみられた小児における保有率の谷間も認められなかった。2015 年度は 0 歳児での抗体保有率は 22.6% であり、特に 6 月齢～2 歳児では抗体保有率が 16% 以下であった。また、2000 年度以前の調査では、20 代以降の年代の抗体保有率は 10 代に比べ若干低いものの、それでもほぼ 50% 以上で推移していた。しかし、その後の調査

におけるこの年代での保有率は明らかな低下傾向を示し、2015年度の調査でも35歳以降はすべての年齢群で50%を下回った。この傾向は2009年度以降どの年度も同様であった。

D) 地域別抗体保有状況

都府県別の抗体保有状況は表5および図6に示した。2015年度の中和抗体価1:10以上の抗体保有率は、表5から算出すると東京都(67.5%)が最も高く、以降、愛媛県(64.0%)、熊本県(63.2%)、富山県(61.0%)、沖縄県(60.7%)、三重県(57.1%)、大阪府(56.9%)、愛知県(54.5%)と続き、最も低かったのが宮城県(53.2%)であった。東京都の保有率は昨年度(91.0%)と比較して顕著に低下したが、他の都府県よりも高い保有率を維持した。富山県は抗体保有率が昨年度(54.8%)と比較して上昇した。中和抗体価の幾何平均抗体価(9都府県平均:120.0)でも東京都が最も高く(213.4)、一方、熊本県が最も低値であった(39.8)。また宮城県、愛知県、三重県、大阪府において、中高年の中和抗体価の低下が顕著であり、40~49歳および50~59歳の年齢群の抗体保有率は20%以下であった。特に宮城県では30歳以上での抗体保有者は36名中7名(19.4%)であった。

E) 予防接種効果

予防接種歴別日本脳炎感受性調査対象者数については、表9(年齢群別)および表10(都府県別)に示し、予防接種歴別の抗体保有状況は表11および図7に示した。予防接種歴の区分は「接種無」「1回」「2回」「3回」「4回以上」「その他」「不明」の7区分に分けて集計した。2015年度は日本脳炎ワクチン接種歴について、「接種無」と「不明」以外の「接種有」に相当する者が合計1,140名であり、接種歴不明者を除外した接種率は73.9%であった(参考:1985~1994年度30.9~43.5%、1996年度44.4%、2000年度68.4%、2004年度84.2%、2006年度57.3%、2007年度65.3%、2008年度65.8%、2009年度62.4%、2010年度65.0%、2011年度69.6%、2012年度66.9%、2013年度71.5%、2014年度72.1%)。年齢群別では、0~4歳群で30.3%(2014年度27.5%)、5~9歳群で95.0%(同90.1%)、10~14歳群で92.0%(同87.5%)、15~19歳群で90.0%(同90.7%)であり、2014年度と比較して各年齢群においてそれぞれ増加、もしくは同等であった。これらのデータから、ワクチン接種率は勸奨差し控え前の水準に回復し安定したと考えられた。ワクチン接種率の地域差に関しては、特に西日本と東日本で特徴的な傾向は認められず、60%台前半から80%台後半にすべて収まり、昨年水準を維持した。調査を行った9都府県中では三重県の63.7%が最も低く、一方大阪府が84.2%で最も高かった(表10)。予防接種歴別抗体保有状況の結果から、ワクチン未接種者では20.1%と、約5人に1人の割合で日本脳炎ウイルスに対する中和抗体を保有していた(2014年度:29.6%)。小児から若年層では、5~9歳群10名中1名(10.0%)、10~14歳群16名中4名(25.0%)、15~19歳群19名中11名(57.9%)および20~29歳群28名中13名(46.4%)がワクチン未接種であるにも関わらず抗体を保有していた(表11)。図7に示した0~19歳の予防接種歴別・抗体価別抗体保有状況において、ワクチン接種群では、中和抗体保有率がワクチン未接種群より顕著に高く、効率的に防御抗体が付与されていることが認められた。なお3回接種と4回接種では抗体保有率および抗体価に差はみられなかった。また2回接種でも90%以上の抗体保有率を示した。さらに1回接種でも70%以上の抗体保有率を示したことから、たとえ1回でもワクチンを接種すれば多くの被接種者が中和抗体を獲得できることが示された。

4. 考察および今後の流行予測

2009年2月23日に細胞培養による新しい日本脳炎ワクチンが薬事法に基づき承認され、2009年

6月2日から定期接種として使用開始となった。2010年4月1日からは第1期定期接種の積極的勧奨が再開され、同年8月27日からは第2期定期接種での使用も可能となった。また同日より第2期の対象年齢の者で第1期における3回接種が終了していない場合、その不足分も定期接種として受けられる体制となっている。また、積極的勧奨の差し控えにより定期接種が十分に行われていない者（1995年4月2日～2007年4月1日生まれ）を対象に特例措置が定められている。（詳細は定期接種実施要領を参照のこと（<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou20/dl/yobou140529-2.pdf>））。

ブタはヒトよりも日本脳炎ウイルスに対する感受性が高い。また、その約8割が食用ブタであるため生後6～8か月でと殺される。このため前年の日本脳炎流行期に感染を受けていない免疫のない若いブタが毎年日本脳炎ウイルスに感染し、わが国における日本脳炎ウイルスの主たる増幅動物となっている。ブタの飼育は全都道府県にわたって行われているので、ブタにおける感染状況がその地域の日本脳炎ウイルス蔓延の指標となる。節足動物により媒介されるアルボウイルス感染症は、自然環境の影響を強く受けると考えられている。2015年は、年平均気温は、北日本と沖縄・奄美でかなり高く、東・西日本で高かった。しかし蚊の活動が比較的活発な夏から秋にかけては西日本中心に2年連続の冷夏となった。全国的なブタの日本脳炎ウイルス感染状況をみると、2015年度の抗体陽性地域数および抗体陽性率は、ともに2014年度よりも高い傾向を示した。特に北日本から中日本にかけて抗体陽性地域数が増加したが、西日本における抗体陽性地域数は昨年と同様であった。これらのことから日本脳炎ウイルスの活動が天候に影響された可能性が示唆される。

最も早く抗体陽性ブタが検出されたのは例年通り沖縄県で6月中旬であり、陽性率は35%であった。最も陽性率が高くなったのは7月中旬で、40%であったが、2014年度（95%）と比較すると著しく低下した。沖縄県での陽性率は九州・四国地方よりも年度間の変動が激しい傾向にある。沖縄県以外を見ると、7月下旬までに抗体陽性ブタが検出されたのは12県であった。地方別でみると、近畿以東では石川県、静岡県、愛知県、三重県、中国地方では鳥取県の1県、四国地方では4県すべて、九州地方では7県中3県であった。その後九州地方の残りの4県でも抗体陽性ブタが確認されている。また調査開始時点でブタの抗体陽性率が100%であったのは静岡県、鳥取県、香川県、佐賀県、長崎県であった。陽性率は2014年度に比べ高く、特に近畿以東で日本脳炎ウイルスの活発な活動状況が観察された。また、四国・九州地方での日本脳炎ウイルスの活動状況はほぼ例年通りであったとみてよい。両地方は他の地域に比べ近年における患者発生数も多いことから、調査開始時点（7月上旬）よりも早い時期から注意が必要である。長崎県および香川県では4年間以上、調査期間中陽性率が常に100%となっており、2015年度は佐賀県でも同様であった。これらの地域では夏季だけでなく、春から晩秋にかけて長期間の警戒が必要である。2014年度は陽性ブタが検出されなかった滋賀県、三重県、愛知県、石川県においては2015年度に陽性ブタが観察されたことから引き続き注意が必要である。一方で、2015年度は兵庫県において2年連続で調査期間中に陽性ブタが検出されなかった。しかし隣県の鳥取県では高い抗体陽性率（100%）が示されていることから、ブタの日本脳炎ウイルス感染状況調査結果については1県の調査結果のみならず近隣県の調査結果と合わせて総合的に判断し、地域住民への日本脳炎に対する注意喚起に活用されることが求められる。

2015年度は山梨県、静岡県、千葉県および茨城県の中部～関東地方各県でも90～100%の高い抗体陽性率を示した。これらの地域では、抗体陽転が四国・九州地方よりも遅く、8月中旬以降になることが多いため、特に8月以降の日本脳炎ウイルスの活動に注意が必要である。東北・北海道地方については北海道、秋田県、福島県で抗体陽性のブタが観察されたが、陽性率50%を超える道県はなかった。以上まとめると、10月までに抗体を保有するブタが1頭以上確認されたのは2014年度よりも7県多く、35道県中29道県であった。このうち抗体保有率が50%以上を超えた県は29県

中 15 県であり、2-ME 感受性抗体は検査が実施された 28 県のうち 24 県で抗体陽性のブタが確認された。また、関東地方（茨城県、千葉県）、中部地方（静岡県、山梨県）、近畿地方（三重県）、中国地方（鳥取県）、四国地方、九州地方で抗体保有率が高い傾向がみられた。

媒介蚊の減少や都市化等により、ウイルス媒介蚊からの日本脳炎ウイルス感染の危険性は低下しているが、現在も西日本を中心に日本脳炎ウイルスが夏季にブタと蚊の間で感染環を形成しており、ヒトへの感染の危険性が消えていないことは 2015 年度の感染源調査でも明らかである。2014 年、2015 年で報告された日本脳炎患者数は 2 名ずつあり、死亡例はなかった。2015 年の患者発生時期は 8 月と 10 月で、発生地域は千葉県（8 月）と奈良県（10 月）であった。また患者の年齢は千葉県の症例が 0 歳、奈良県の症例は 80 代であった。千葉県の症例（0 歳男児）は、8 月 18 日から発熱があり、同月 21 日に意識障害、脳神経麻痺を起こし即日入院した。千葉県内で日本脳炎が確認されたのは 25 年ぶりであった。千葉県におけるブタの感染源調査では 8 月 20 日の調査で HI 抗体価 1:10 以上の抗体陽性率は 30%（10 頭中 3 頭）、2-ME 感受性抗体は 100%陽性であった。それ以降 9 月 24 日には HI 抗体陽性が 90%、2-ME 感受性抗体陽性が 56%であり、ウイルスの活動が活発になる時期における発症であった。さらに 80 代の男性患者が報告された奈良県では 2015 年度のブタの抗体保有率調査は行われなかったが、隣県の三重県では 8 月 14 日から 9 月 7 日の調査において抗体陽性率が 100%であったため近隣地域では注意喚起が必要であった。

2015 年度の年齢・年齢群別抗体保有状況（中和抗体価 1:10 以上）をみると、標準的な日本脳炎ワクチンの予防接種開始年齢にあたる 3 歳で 57%を超え、以降 30 歳未満では 20 歳（73.1%）と 25 歳（75.0%）でやや低いものの、80%以上を維持していた。30 歳以降の抗体保有率は徐々に低下し、40 代過ぎからほとんどの年代で 50%を割り込んだ。小児については 2005 年のワクチン接種勧奨差し控えにより、ワクチン接種率が大幅に低下し、それに伴い抗体保有率も顕著に低下していた。図 5 から、2009 年度から 2010 年度の間で 3~5 歳児の抗体保有率がそれ以降に比べ明らかに低いことがわかる。しかしその後 2009 年に細胞培養ワクチンが使用開始となり、勧奨も徐々に再開され始めると、それに伴い小児の抗体保有率も回復傾向となり、2013 年度以降では勧奨差し控え前の 2004 年度の水準に回復しその傾向が維持されている。

勧奨差し控え以降の 2006 年から 2015 年までの 10 年間では、日本脳炎患者全 51 例中 8 例（15.7%）が 20 歳未満であり、そのうち 10 歳以下の日本脳炎患者は熊本県で 2006 年に 3 歳児、2009 年に 7 歳児、高知県で 2009 年に 1 歳児、山口県で 2010 年に 6 歳児、沖縄県で 2011 年に 1 歳児、福岡県で 10 歳児、兵庫県で 2014 年に 5 歳児および千葉県で 2015 年に 11 月齢児であった。一方、勧奨差し控え前の 1991 年から 2005 年までの 15 年間では、20 歳未満の日本脳炎患者は全報告患者 80 例中 4 例（5.0%）であり、5 歳以下の報告はなかった。ワクチン未接種の乳幼児における日本脳炎に対するリスクは依然存在することから日本脳炎ワクチンの定期接種は継続して実施していく必要がある。

各地域の抗体保有率は、東京都が 67%以上で最も高く、愛媛県、熊本県、富山県、沖縄県でも 60%を超え高かった。また東京都および大阪府では幾何平均抗体価が比較的高かった。宮城県、愛知県、三重県、大阪府では、中高年層での抗体保有率が低かった。

2015 年度のワクチン接種率は 70%を超え、2013 年度以降 70%以上の接種率が維持されている。なかでも 5~9 歳のワクチン接種率は 95.0%であり、2014 年度（90.1%）よりも高く、勧奨差し控え前の接種率の水準に戻ったことが示された。ワクチン接種率は大阪府（84.2%）が最も高く、三重県（63.7%）が最も低かったが、三重県では 2014 年度（60.9%）に引き続き 60%以上の接種率を維持した。

2015 年度のデータではワクチン未接種者の 20.1%（2014 年度は 29.6%、2013 年度は 19.1%、2012 年度は 17.8%、2011 年度は 9.9%）に日本脳炎ウイルスに対する中和抗体が確認された。これはワク

チン未接種者の5名に1名は日本脳炎ウイルスに自然感染した経験を持つことを示唆する。ワクチン未接種の若年齢層（全国）の抗体保有率をみると、0～4歳児で11.1%、5～9歳児で10.0%、10～14歳児で25.0%、15～19歳で57.9%であり、年齢が上がるとともに日本脳炎ウイルスに感染する者が増加していることが示唆された（表11）。このことは日本脳炎ウイルスに感染するリスクが依然として存在することを示している。

日本脳炎ウイルスの浸淫度を把握するには、今後もブタの感染状況を監視することが重要である。日本脳炎ウイルス活動状況の把握、感染防止対策、およびワクチン政策のためにもブタの日本脳炎ウイルスHI抗体保有状況の情報は重視されるべきである。ワクチン接種率が低いにもかかわらずブタの抗体陽性率が高い自治体は住民に注意を喚起する必要がある。特に小児（1～12歳、2000～2010年）の場合、ワクチン未接種にもかかわらず日本脳炎ウイルスに対する中和抗体を保有する割合は、北海道・東北地域で0.7%、関東・中部地方で7.1%、近畿以西の地域では10.7%と報告されている³⁾。このように西日本を中心に、決して低くない確率で子供たちが野外活動等において日本脳炎ウイルスに自然感染するリスクがあることを肝に銘じておかなければならない。図7の0～19歳の予防接種歴別・抗体価別日本脳炎中和抗体保有状況をみると、1回のワクチン接種では70%以上、2回以上のワクチン接種では約90%の被接種者で中和抗体が誘導されていることがわかる。これらのデータは調査年でばらつくことも多く、今回の結果だけで2回のワクチン接種で免疫は十分と判断するのは危険である。定められたワクチン接種スケジュールを守ることが必要である。

ところで国内における日本脳炎の傾向として中高年齢層の患者が多い点が挙げられる。年齢・年齢群別日本脳炎中和抗体保有状況（図2および3）をみると成人世代での抗体保有率が急速に減少していることがわかる。この原因としては、人々の居住・生活圏と日本脳炎ウイルスの生活圏（養豚場と水田など）との物理的隔たりが拡大していることや、網戸や空調の導入による媒介蚊に刺される機会の減少などの理由から、自然感染の機会が以前と比較して減少しているためと推測される。年齢群別の中和抗体保有率は2015年度では40代以上の全ての群で50%を下回った。

しかしながら日本脳炎ウイルスの活動は継続しており、中高年齢層も日本脳炎ウイルスに自然感染するリスクがあることを認識するべきである。特に近年日本においては高齢化が急速に進んでおり、また登山や郊外での散歩などアウトドアでの活動も高齢者の間で盛んに行われている。さらに海外旅行で中国、インド、東南アジア地域など、日本脳炎ウイルスの活動が活発な地域へ渡航する高齢者も多くなっている。よって高齢者における日本脳炎の危険性が増していることに注意が必要である。

このように依然としてわが国では、日本脳炎ウイルス感染蚊に刺されるリスクが存在することが本調査においても明らかである。平成17年度厚生労働科学研究特別研究事業「わが国における日本脳炎の現状と日本脳炎ワクチンの必要性の評価に関する緊急研究（研究代表者 倉根一郎、分担研究者 宮崎千明）」の研究報告書において、『今後の年間出生数を110万人とすると、出生してくる1出生コホートあたり、1年間に770人の幼少児が感染を受ける危険性があり、日本脳炎の顕性発症率を500～1000感染に1例とすると、年間1例程度の患者数となる。』と宮崎らが報告している⁴⁾。日本脳炎ワクチン接種の積極的勧奨が再開され、小児でのワクチン接種率はほぼ勧奨差し控え前の状態まで回復した。しかし2歳以下の小児および中高年齢層での抗体保有率は低い状況が続いており、今後も中高年齢層における抗体陰性者の数は増加することが予想される。よって今後も本事業における日本脳炎感染源調査、感受性調査は積極的に実施される必要があり、日本脳炎患者発生情報も含めて国民への迅速な情報提供が重要である。

日本脳炎患者の予防接種歴や後遺症の有無については、1998年度までは日本脳炎患者個人票を使用して把握が行われてきた。しかし、1999年4月に感染症法が施行されてからは日本脳炎患者個人票に基づく届出制度は廃止され、日本脳炎が感染症法の4類感染症として全数届出の対象となり、

転帰（後遺症の有無）を確認できない場合が多い。近年ではワクチン未接種者、または接種歴不明者において日本脳炎患者が発生していること、日本脳炎は後遺症の発生頻度が高い感染症であることから、地域的特性に合致したきめ細かなワクチン接種方式を検討するためにも、各患者の予防接種歴や後遺症の有無を詳細に把握することが必要であろう。1990年代初頭以降、現行の日本脳炎ワクチン株（遺伝子型Ⅲ型）とは異なる遺伝子型Ⅰ型の日本脳炎ウイルスがブタから分離されるようになり、Ⅲ型はむしろほとんど検出されなくなった^{5)・6)}。これは日本だけでなく日本脳炎ウイルス蔓延地域全体でみられる傾向である。さらに近年、中国や韓国では上記の遺伝子型とは異なる遺伝子型Ⅴ型のウイルスも分離・同定されている^{7)・8)・9)}。これと時期を同じくして韓国では日本脳炎患者数がやや増加している。この韓国における遺伝子型Ⅴ型の出現と患者数増加との因果関係は明らかではないが、その動向を今後も注視してゆく必要がある。また国内においても引き続きブタや蚊からの日本脳炎ウイルス分離を積極的に進め、野外分離株とワクチン製造株間の抗原構造の差異や野外株に対するワクチンの中和能力について検討していく必要がある。

5. 参考文献

- 1) 厚生省大臣官房統計情報部: 伝染病統計 平成10年・11年(1~3月)
- 2) 松永泰子, 矢部貞雄, 谷口清州, 中山幹男, 倉根一郎: 日本における近年の日本脳炎患者発生状況－厚生省伝染病流行予測調査および日本脳炎確認患者個人票(1982~1996)に基づく解析－. 感染症学雑誌, 73: 97-103, 1999.
- 3) 佐藤 弘, 多屋馨子, 岡部信彦: 小児における日本脳炎抗体保有状況の推移(感染症流行予測調査より). 小児感染免疫 24: 91, 2012.
- 4) 宮崎千明: 日本脳炎ワクチンと急性散在性脳脊髄炎. 平成17年度厚生労働科学研究特別研究事業「わが国における日本脳炎の現状と日本脳炎ワクチンの必要性の評価に関する緊急研究(H17-特別-024, 研究代表者 倉根一郎、研究分担者 宮崎千明)」研究報告書, 56-59, 2005.
- 5) Nerome R et al.: Molecular epidemiological analyses of Japanese encephalitis virus isolates from swine in Japan from 2002 to 2004. J. Gen. Virol. 88: 2762-2768, 2007.
- 6) Schuh AJ et al.: Dynamics of the emergence and establishment of a newly dominant genotype of Japanese encephalitis virus throughout Asia. J. Virol. 88: 4522-4532, 2014.
- 7) Li MH et al.: Genotype V Japanese encephalitis virus is emerging. PLoS Neg. Trop. Dis. 5: e1231, 2011.
- 8) Takhampunya R et al. Emergence of Japanese encephalitis virus genotype V in the Republic of Korea. Virology J. 8:449, 2011.
- 9) Seo Het al. Molecular detection and genotyping of Japanese encephalitis virus in mosquitoes during a 2010 outbreak in the Republic of Korea. PloS one. 8, e55165, 2013.
- 10) Lanciotti RS, et al.: Origin of the West Nile virus responsible for an outbreak of encephalitis in the northeastern United States. Science, 286: 2333-2337, 1999.
- 11) Centers for Disease Control and Prevention: West Nile Virus.
[<http://www.cdc.gov/westnile/index.html>]

国立感染症研究所 ウイルス第一部第二室
感染症疫学センター第三室

表1 ブタにおける日本脳炎HI抗体・2-ME感受性抗体保有状況, 2015年

Prevalence of Japanese encephalitis hemagglutination inhibition (HI) antibody and 2-mercaptoethanol (2-ME) sensitive antibody in swine, 2015

都道府県	と畜場等所在地	採血月日		HI抗体 HI antibody			2-ME感受性抗体* 2-ME sensitive antibody		
				検査頭数	陽性 (≥1:10)	陽性率 (%)	検査頭数	陽性	陽性率 (%)
Prefecture	Locality	Date of sampling		No. of tested	Positive	Positive ratio	No. of tested	Positive	Positive ratio
北海道 Hokkaido	上富良野町 Kamifurano	7月	23日	10	0	0	-	-	-
		8月	25日	5	0	0	-	-	-
	安平町 Abira	8月	5日	10	0	0	-	-	-
		8月	20日	10	0	0	-	-	-
	大空町 Ozora	8月	11日	5	0	0	-	-	-
		9月	8日	10	1	10	1	0	0
	八雲町 Yakumo	8月	31日	10	0	0	-	-	-
9月	28日	10	0	0	-	-	-		
青森県 Aomori	十和田市 Towada	7月	27日	10	0	0	-	-	-
		8月	4日	10	0	0	-	-	-
		8月	10日	10	0	0	-	-	-
		8月	24日	10	0	0	-	-	-
		9月	8日	10	0	0	-	-	-
		9月	15日	10	0	0	-	-	-
		9月	28日	10	0	0	-	-	-
	田舎館村 Inakadate	7月	27日	10	0	0	-	-	-
		8月	4日	10	0	0	-	-	-
		8月	10日	10	0	0	-	-	-
		8月	27日	10	0	0	-	-	-
		9月	8日	10	0	0	-	-	-
		9月	15日	10	0	0	-	-	-
		9月	28日	10	0	0	-	-	-
宮城県 Miyagi	登米市 Tome	7月	29日	20	0	0	-	-	-
		8月	5日	20	0	0	-	-	-
		8月	19日	20	0	0	-	-	-
		9月	9日	20	0	0	-	-	-
		9月	30日	20	0	0	-	-	-
秋田県 Akita	秋田市 Akita	7月	29日	10	0	0	-	-	-
		8月	6日	10	0	0	-	-	-
		8月	20日	10	1	10	1	1	100
		8月	27日	10	0	0	-	-	-
		9月	2日	10	1	10	1	1	100
		9月	10日	10	0	0	-	-	-
福島県 Fukushima	郡山市 Koriyama	7月	28日	10	0	0	-	-	-
		8月	4日	10	1	10	1	1	100
		8月	18日	10	0	0	-	-	-
		8月	25日	10	0	0	-	-	-
		9月	1日	10	0	0	-	-	-
		9月	15日	10	0	0	-	-	-
茨城県 Ibaraki	茨城町 Ibaraki	7月	13日	10	0	0	-	-	-
		7月	27日	10	0	0	-	-	-
		8月	3日	10	0	0	-	-	-
		8月	17日	10	0	0	-	-	-
		8月	24日	10	1	10	1	1	100
		9月	7日	10	8	80	8	5	63
		9月	14日	10	9	90	9	5	56
9月	28日	10	10	100	10	1	10		
栃木県 Tochigi	宇都宮市 Utsunomiya	7月	13日	14	0	0	-	-	-
		7月	27日	14	0	0	-	-	-
		8月	3日	14	0	0	-	-	-
		8月	17日	14	0	0	-	-	-
		8月	24日	14	0	0	-	-	-
		9月	7日	14	0	0	-	-	-
		9月	14日	14	3	21	3	1	33
9月	28日	14	3	21	3	1	33		
群馬県 Gunma	玉村町 Tamamura	7月	17日	10	0	0	-	-	-
		7月	24日	10	0	0	-	-	-
		8月	7日	10	0	0	-	-	-
		8月	21日	10	0	0	-	-	-
		8月	28日	10	0	0	-	-	-
		9月	4日	10	0	0	-	-	-
		9月	11日	10	0	0	-	-	-
9月	18日	10	0	0	-	-	-		

表1 ブタにおける日本脳炎HI抗体・2-ME感受性抗体保有状況, 2015年

Prevalence of Japanese encephalitis hemagglutination inhibition (HI) antibody and 2-mercaptoethanol (2-ME) sensitive antibody in swine, 2015

都道府県	と畜場等所在地	採血月日		HI抗体 HI antibody			2-ME感受性抗体* 2-ME sensitive antibody		
				検査頭数	陽性 (≥1:10)	陽性率 (%)	検査頭数	陽性	陽性率 (%)
Prefecture	Locality	Date of sampling		No. of tested	Positive	Positive ratio	No. of tested	Positive	Positive ratio
千葉県 Chiba	旭市 Asahi	8月	6日	10	0	0	-	-	-
		8月	12日	10	0	0	-	-	-
		8月	20日	10	3	30	2	2	100
		8月	27日	10	2	20	2	2	100
		9月	3日	10	0	0	-	-	-
		9月	10日	10	5	50	4	3	75
		9月	17日	10	6	60	6	5	83
		9月	24日	10	9	90	9	5	56
神奈川県 Kanagawa	厚木市 Atsugi	7月	21日	20	0	0	-	-	-
		7月	28日	20	0	0	-	-	-
		8月	11日	20	0	0	-	-	-
		8月	18日	20	0	0	-	-	-
		8月	25日	20	0	0	-	-	-
		9月	1日	20	0	0	-	-	-
		9月	8日	20	0	0	-	-	-
		9月	29日	20	0	0	-	-	-
新潟県 Niigata	新潟市 Niigata	7月	13日	10	0	0	-	-	-
		7月	27日	10	0	0	-	-	-
		8月	3日	10	0	0	-	-	-
		8月	10日	10	0	0	-	-	-
		8月	24日	10	0	0	-	-	-
		8月	31日	10	0	0	-	-	-
		9月	7日	10	0	0	-	-	-
		9月	14日	10	0	0	-	-	-
富山県 Toyama	射水市 Imizu	7月	7日	20	0	0	-	-	-
		7月	13日	20	0	0	-	-	-
		7月	21日	20	0	0	-	-	-
		8月	3,4日	20	0	0	-	-	-
		8月	17,18日	15	0	0	-	-	-
		8月	20,25日	25	0	0	-	-	-
		9月	7,8日	20	0	0	-	-	-
		9月	14,15日	20	0	0	-	-	-
		9月	23日	20	0	0	-	-	-
		10月	5,6日	20	1	5	1	0	0
		10月	13日	20	0	0	-	-	-
		10月	26,29日	20	2	10	2	0	0
石川県 Ishikawa	金沢市 Kanazawa	7月	14日	10	0	0	-	-	-
		7月	21日	10	1	10	-	-	-
		8月	4日	10	0	0	-	-	-
		8月	18日	10	0	0	-	-	-
		8月	25日	10	0	0	-	-	-
		9月	1日	10	0	0	-	-	-
		9月	15日	10	0	0	-	-	-
		9月	29日	10	0	0	-	-	-
山梨県 Yamanashi	笛吹市 Fuefuki	7月	17日	10	0	0	-	-	-
		7月	27日	10	0	0	-	-	-
		8月	3日	10	0	0	-	-	-
		8月	17日	10	0	0	-	-	-
		8月	28日	10	2	20	-	-	-
		9月	2日	10	3	30	2	2	100
		9月	14日	10	3	30	3	3	100
		9月	25日	10	10	100	10	0	0
岐阜県 Gifu	関市 Seki	7月	13日	10	0	0	-	-	-
		7月	27日	10	0	0	-	-	-
		8月	3日	10	0	0	-	-	-
		8月	18日	10	0	0	-	-	-
		8月	24日	10	1	10	-	-	-
		9月	7日	10	2	20	1	0	0
		9月	14日	10	2	20	-	-	-
		9月	28日	10	1	10	-	-	-

表1 ブタにおける日本脳炎HI抗体・2-ME感受性抗体保有状況, 2015年

Prevalence of Japanese encephalitis hemagglutination inhibition (HI) antibody and 2-mercaptoethanol (2-ME) sensitive antibody in swine, 2015

都道府県	と畜場等所在地	採血月日		HI抗体 HI antibody			2-ME感受性抗体* 2-ME sensitive antibody		
				検査頭数	陽性 (≥1:10)	陽性率 (%)	検査頭数	陽性	陽性率 (%)
Prefecture	Locality	Date of sampling		No. of tested	Positive	Positive ratio	No. of tested	Positive	Positive ratio
静岡県 Shizuoka	菊川市 Kikugawa	7月	16日	10	10	100	4	3	75
		7月	23日	10	6	60	5	4	80
		8月	6日	10	3	30	3	2	67
		8月	17日	10	9	90	6	5	83
		8月	27日	10	10	100	9	6	67
		9月	7日	10	8	80	5	2	40
		9月	17日	10	10	100	10	8	80
		9月	28日	10	9	90	9	6	67
愛知県 Aichi	半田市 Handa	7月	13日	10	0	0	-	-	-
		7月	27日	10	2	20	-	-	-
		8月	10日	10	1	10	1	0	0
		8月	17日	10	0	0	-	-	-
		8月	31日	10	0	0	-	-	-
		9月	7日	10	0	0	-	-	-
		9月	14日	10	2	20	2	1	50
		9月	28日	10	1	10	1	0	0
三重県 Mie	松阪市 Matsusaka	7月	6日	10	1	10	1	0	0
		7月	24日	10	6	60	5	1	20
		8月	7日	10	8	80	8	3	38
		8月	14日	10	10	100	10	2	20
		8月	17日	10	10	100	10	0	0
		8月	24日	10	10	100	10	8	80
		8月	31日	10	10	100	10	0	0
		9月	7日	10	10	100	10	1	10
滋賀県 Shiga	近江八幡市 Omihachiman	7月	6日	10	0	0	-	-	-
		7月	13日	10	0	0	-	-	-
		7月	27日	10	0	0	-	-	-
		8月	17日	10	0	0	-	-	-
		8月	24日	10	0	0	-	-	-
		8月	31日	10	0	0	-	-	-
		9月	7日	10	0	0	-	-	-
		9月	14日	10	2	20	2	2	100
兵庫県 Hyogo	たつの市 Tatsuno	7月	1日	10	0	0	-	-	-
		7月	15日	10	0	0	-	-	-
		7月	22日	10	0	0	-	-	-
		8月	5日	10	0	0	-	-	-
		8月	12日	10	0	0	-	-	-
		8月	21日	10	0	0	-	-	-
		9月	9日	10	0	0	-	-	-
		9月	23日	10	0	0	-	-	-
鳥取県 Tottori	大山町 Daisen	7月	1日	10	10	100	-	-	-
		7月	15日	10	8	80	-	-	-
		7月	22日	10	5	50	-	-	-
		8月	5日	10	10	100	1	0	0
		8月	19日	10	10	100	-	-	-
		8月	26日	10	10	100	-	-	-
		9月	2日	10	10	100	-	-	-
		9月	16日	10	9	90	-	-	-
島根県 Shimane	大田市 Ohda	7月	10日	10	0	0	-	-	-
		7月	17日	10	0	0	-	-	-
		7月	31日	10	0	0	-	-	-
		8月	7日	10	0	0	-	-	-
		8月	21日	10	0	0	-	-	-
		8月	28日	10	0	0	-	-	-
		9月	4日	10	1	10	1	1	100
		9月	11日	10	0	0	-	-	-
広島県 Hiroshima	広島市 Hiroshima	7月	1日	10	0	0	-	-	-
		7月	15日	10	0	0	-	-	-
		7月	29日	10	0	0	-	-	-
		8月	5日	10	0	0	-	-	-
		8月	19日	10	0	0	-	-	-
		8月	26日	10	0	0	-	-	-
		9月	9日	10	2	20	2	2	100
		9月	16日	10	1	10	1	0	0

表1 ブタにおける日本脳炎HI抗体・2-ME感受性抗体保有状況, 2015年

Prevalence of Japanese encephalitis hemagglutination inhibition (HI) antibody and 2-mercaptoethanol (2-ME) sensitive antibody in swine, 2015

都道府県	と畜場等所在地	採血月日		HI抗体 HI antibody			2-ME感受性抗体* 2-ME sensitive antibody		
				検査頭数	陽性 (≥1:10)	陽性率 (%)	検査頭数	陽性	陽性率 (%)
Prefecture	Locality	Date of sampling		No. of tested	Positive	Positive ratio	No. of tested	Positive	Positive ratio
徳島県 Tokushima	鳴門市 Naruto	7月	2日	10	0	0	-	-	-
		7月	30日	10	3	30	-	-	-
		8月	6日	10	2	20	-	-	-
		8月	20日	10	1	10	-	-	-
		8月	27日	10	2	20	-	-	-
		9月	3日	10	0	0	-	-	-
		9月	17日	10	3	30	2	1	50
		10月	1日	10	2	20	2	2	100
香川県 Kagawa	坂出市 Sakaide	7月	6日	10	10	100	-	-	-
		7月	13日	10	10	100	-	-	-
		7月	27日	10	10	100	-	-	-
		8月	3日	10	10	100	8	0	0
		8月	10日	10	10	100	-	-	-
		8月	17日	10	10	100	2	0	0
		9月	7日	10	10	100	10	9	90
		9月	14日	10	10	100	10	7	70
愛媛県 Ehime	大洲市 Ozu	7月	7日	10	1	10	-	-	-
		7月	13日	10	0	0	-	-	-
		7月	21日	10	0	0	-	-	-
		8月	4日	10	0	0	-	-	-
		8月	18日	10	0	0	-	-	-
		8月	24日	10	0	0	-	-	-
		9月	8日	10	0	0	-	-	-
		9月	16日	10	4	40	4	1	25
高知県 Kochi	四万十市 Shimanto	6月	23日	10	3	30	3	1	33
		7月	7日	10	4	40	3	3	100
		7月	14日	10	5	50	5	2	40
		7月	28日	10	10	100	9	3	33
		8月	4日	10	10	100	9	0	0
		8月	11日	10	10	100	10	0	0
		8月	25日	10	10	100	10	0	0
		9月	1日	10	10	100	10	0	0
福岡県 Fukuoka	太宰府市 Dazaifu	7月	6日	10	0	0	-	-	-
		7月	13日	10	0	0	-	-	-
		7月	21日	10	0	0	-	-	-
		7月	27日	10	0	0	-	-	-
		8月	3日	10	0	0	-	-	-
		8月	10日	10	10	100	10	3	30
		8月	17日	10	10	100	10	0	0
		8月	24日	10	10	100	10	0	0
佐賀県 Saga	多久市 Taku	7月	22日	10	10	100	4	1	25
		7月	29日	10	10	100	7	0	0
		8月	5日	10	10	100	10	0	0
		8月	19日	10	10	100	10	2	20
		8月	26日	10	10	100	10	0	0
		9月	2日	10	10	100	8	2	25
		9月	9日	10	10	100	10	1	10
		9月	16日	10	10	100	9	2	22
長崎県 Nagasaki	佐世保市 Sasebo	7月	7日	10	10	100	-	-	-
		7月	14日	10	10	100	-	-	-
		7月	31日	10	10	100	1	0	0
		8月	4日	10	10	100	4	2	50
		8月	18日	10	10	100	10	1	10
		8月	25日	10	10	100	10	1	10
		9月	1日	10	10	100	9	0	0
		9月	15日	10	10	100	10	0	0
熊本県 Kumamoto	菊池市 Kikuchi	7月	22日	15	0	0	-	-	-
		7月	27日	15	0	0	-	-	-
		8月	4日	15	0	0	-	-	-
		8月	10日	15	5	33	3	3	100
		8月	17日	15	4	27	4	2	50
		8月	24日	15	6	40	5	5	100
		9月	2日	15	8	53	6	5	83
		9月	7日	15	9	60	9	2	22

表1 ブタにおける日本脳炎HI抗体・2-ME感受性抗体保有状況, 2015年

Prevalence of Japanese encephalitis hemagglutination inhibition (HI) antibody and 2-mercaptoethanol (2-ME) sensitive antibody in swine, 2015

都道府県	と畜場等所在地	採血月日		HI抗体 HI antibody			2-ME感受性抗体* 2-ME sensitive antibody		
				検査頭数	陽性 (≥1:10)	陽性率 (%)	検査頭数	陽性	陽性率 (%)
Prefecture	Locality	Date of sampling	No. of tested	Positive	Positive ratio	No. of tested	Positive	Positive ratio	
大分県 Oita	豊後大野市 Bungo-ohno	7月 3日	10	0	0	-	-	-	
		7月 13日	10	3	30	-	-	-	
		7月 24日	10	3	30	-	-	-	
		8月 3日	10	8	80	-	-	-	
		8月 17日	10	10	100	3	0	0	
		8月 28日	10	10	100	8	5	63	
		9月 7日	10	9	90	8	3	38	
		9月 18日	10	9	90	8	0	0	
宮崎県 Miyazaki	都城市 Miyakonojo	7月 6日	11	0	0	-	-	-	
		7月 13日	11	0	0	-	-	-	
		7月 27日	11	0	0	-	-	-	
		8月 3日	11	1	9	-	-	-	
		8月 17日	11	1	9	-	-	-	
		8月 24日	11	4	36	4	1	25	
		9月 7日	11	1	9	1	1	100	
		9月 14日	11	8	73	8	1	13	
鹿児島県 Kagoshima		7月 7日	20	0	0	-	-	-	
		7月 13日	20	0	0	-	-	-	
		7月 27日	20	0	0	-	-	-	
		8月 3日	20	0	0	-	-	-	
		8月 17日	20	4	20	4	4	100	
		8月 24日	20	3	15	1	0	0	
		9月 1日	20	10	50	10	4	40	
		9月 11日	20	7	35	6	1	17	
沖縄県 Okinawa	南城市, 名護市 Nanjo, Nago	5月 7日	20	0	0	-	-	-	
		5月 18日	20	0	0	-	-	-	
		5月 26日	20	0	0	-	-	-	
		6月 1日	20	0	0	-	-	-	
		6月 15日	20	7	35	7	7	100	
		6月 24日	20	0	0	-	-	-	
		7月 6日	20	0	0	-	-	-	
		7月 13日	20	8	40	7	7	100	
		7月 27日	20	0	0	-	-	-	
		8月 3日	20	0	0	-	-	-	
		8月 17日	20	0	0	-	-	-	
		8月 21日	20	0	0	-	-	-	

* 2-ME感受性抗体は、HI抗体価1:40以上(北海道・東北地方は1:10以上)であった検体について測定を行った。

2-ME処理を行った血清のHI抗体価が未処理血清のHI抗体価と比較して、8倍(3管)以上低かった場合を陽性、4倍(2管)低かった場合を疑陽性、不変または2倍(1管)低かった場合を陰性と判定した。

なお、未処理血清のHI抗体価が1:40(北海道・東北地方は1:10あるいは1:20も含む)で、2-ME処理後に1:10未満となった場合は陽性と判定した。

表2 日本脳炎患者報告数の推移（1965～2015年）
（日本脳炎患者個人票及び感染症発生動向調査による）

The number of reported cases of Japanese encephalitis in Japan (1965-2015)

年次	患者数(人)	死者数(人)	罹患率(10万対)	年次	患者数(人)	死者数(人)	罹患率(10万対)
Year	No. of cases	No. of death	Rate per 100,000	Year	No. of cases	No. of death	Rate per 100,000
1965	844	222	0.90	1991	13	4	0.01
1966	2017	783	2.00	1992	2	0	—
1967	771	209	0.80	1993	4	1	—
1968	367	219	0.40	1994	4	0	—
1969	147	66	0.10	1995	2	0	—
1970	109	45	0.08	1996	4	0	—
1971	106	45	0.08	1997	4	0	—
1972	22	10	0.02	1998	2	0	—
1973	70	27	0.06	1999	5	0	—
1974	6	2	—	2000	7	1	—
1975	27	6	0.02	2001	5	0	—
1976	13	9	0.01	2002	8	1	—
1977	5	0	—	2003	2 *1	0	—
1978	88	21	0.07	2004	4	1	—
1979	86	26	0.07	2005	7	0	—
1980	40	15	0.05	2006	8 *2	0	—
1981	23	5	0.02	2007	9	2	—
1982	21	4	0.02	2008	3	0	—
1983	32	8	0.03	2009	3	0	—
1984	27	5	0.02	2010	4	0	—
1985	39	8	0.03	2011	9	1	—
1986	26	3	0.02	2012	2	0	—
1987	37	7	0.03	2013	9	2	—
1988	32	4	0.03	2014	2	0	—
1989	27	4	0.02	2015	2	0	—
1990	54	8	0.05				

*1 うち1例は発症2003年/報告2004年

*2 うち1例は発症2006年/報告2007年

表3 2015年に報告された日本脳炎患者（感染症発生動向調査による）

Reported cases of Japanese encephalitis in Japan, 2015

No.	都道府県	年齢	性別	発症時期	検査診断
	Prefecture	Age	Sex	Date of onset	Laboratory diagnosis
1	千葉県 Chiba	0歳	男性 Male	8月 August	髄液からの遺伝子検出
2	奈良県 Nara	80代	男性 Male	10月 October	詳細不明

表4 都道府県別年齢群別日本脳炎感受性調査対象者数

The number of examinees for Japanese encephalitis susceptibility investigation by age group in each prefecture

都道府県 Prefecture	合計 Total	年齢群（歳） Age group (years)								
		0-4	5-9	10-14	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-
合計 Total	2268	424	207	215	211	378	291	212	185	145
宮城 Miyagi	158	52	21	24	1	24	24	7	3	2
東京 Tokyo	381	74	42	43	40	86	26	24	32	14
富山 Toyama	277	47	23	20	29	49	38	24	25	22
愛知 Aichi	198	22	25	19	11	33	22	22	22	22
三重 Mie	343	61	16	21	40	63	59	40	28	15
大阪 Osaka	232	48	18	14	35	34	23	27	22	11
愛媛 Ehime	236	44	29	29	23	22	22	22	23	22
熊本 Kumamoto	201	21	19	23	21	21	24	26	23	23
沖縄 Okinawa	242	55	14	22	11	46	53	20	7	14

表5 都道府県別日本脳炎中和抗体保有状況
Age group distribution of Japanese encephalitis neutralizing (NT) antibody titer by prefecture

都道府県／年齢群 (歳) Prefecture /Age group (years)	合計 Total	中和抗体価 NT antibody titer										
		<10	10 / 19	20 / 39	40 / 79	80 / 159	160 / 319	320 / /	G.M.T.	G.M.T. (Log2)		
宮城 Miyagi												
Total	158	74	3	8	8	11	15	39	161.3	7.3		
0-4	52	37	0	3	0	5	4	3	115.8	6.9		
5-9	21	1	0	2	2	0	4	12	234.3	7.9		
10-14	24	1	0	1	3	2	3	14	229.7	7.8		
15-19	1	0	1	0	0	0	0	0	10.0	3.3		
20-29	24	6	0	0	1	4	4	9	201.6	7.7		
30-39	24	18	1	2	2	0	0	1	35.6	5.2		
40-49	7	7	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0		
50-59	3	3	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0		
60-	2	1	1	0	0	0	0	0	10.0	3.3		
東京 Tokyo												
Total	381	124	27	21	25	20	26	138	213.4	7.7		
0-4	74	54	3	5	3	1	2	6	100.3	6.6		
5-9	42	5	1	3	6	1	4	22	283.3	8.1		
10-14	43	6	1	1	2	4	4	25	365.8	8.5		
15-19	40	5	5	3	2	0	3	22	236.8	7.9		
20-29	86	9	2	3	8	9	9	46	288.9	8.2		
30-39	26	10	2	1	2	2	2	7	164.7	7.4		
40-49	24	8	5	2	1	2	0	6	96.4	6.6		
50-59	32	19	7	2	0	1	2	1	38.6	5.3		
60-	14	8	1	1	1	0	0	3	124.9	7.0		
富山 Toyama												
Total	277	108	20	13	19	20	28	69	102.7	6.7		
0-4	47	31	3	0	5	3	3	2	59.1	5.9		
5-9	23	1	0	1	2	1	3	15	199.5	7.6		
10-14	20	4	0	1	1	2	1	11	190.3	7.6		
15-19	29	1	0	1	3	4	4	16	172.3	7.4		
20-29	49	8	0	2	2	8	11	18	160.0	7.3		
30-39	38	19	7	1	2	2	4	3	46.3	5.5		
40-49	24	13	5	2	1	0	2	1	29.2	4.9		
50-59	25	17	2	3	1	0	0	2	36.7	5.2		
60-	22	14	3	2	2	0	0	1	25.9	4.7		
愛知 Aichi												
Total	198	90	7	14	8	12	17	50	117.6	6.9		
0-4	22	17	0	0	0	0	2	3	242.5	7.9		
5-9	25	2	0	1	1	3	3	15	197.6	7.6		
10-14	19	3	0	0	1	1	5	9	207.5	7.7		
15-19	11	1	0	1	1	0	0	8	197.0	7.6		
20-29	33	4	1	2	3	4	5	14	138.6	7.1		
30-39	22	11	1	5	0	3	1	1	42.6	5.4		
40-49	22	18	2	2	0	0	0	0	14.1	3.8		
50-59	22	18	0	2	0	1	1	0	47.6	5.6		
60-	22	16	3	1	2	0	0	0	17.8	4.2		
三重 Mie												
Total	343	147	11	17	27	36	30	75	108.4	6.8		
0-4	61	44	1	2	3	5	3	3	76.8	6.3		
5-9	16	1	0	0	0	2	3	10	231.6	7.9		
10-14	21	2	0	1	1	5	2	10	160.0	7.3		
15-19	40	2	0	0	2	7	9	20	188.5	7.6		
20-29	63	7	1	1	5	11	10	28	160.0	7.3		
30-39	59	26	4	8	10	5	3	3	43.5	5.4		
40-49	40	33	4	0	3	0	0	0	18.1	4.2		
50-59	28	23	1	2	1	1	0	0	26.4	4.7		
60-	15	9	0	3	2	0	0	1	40.0	5.3		
大阪 Osaka												
Total	232	100	8	12	9	17	21	65	201.6	7.7		
0-4	48	22	1	1	2	5	2	15	320.0	8.3		
5-9	18	0	0	0	2	3	4	9	244.4	7.9		
10-14	14	0	0	0	0	0	3	11	409.9	8.7		
15-19	35	7	1	4	1	2	4	16	243.7	7.9		
20-29	34	7	1	1	2	5	7	11	201.6	7.7		
30-39	23	12	4	3	0	1	1	2	42.6	5.4		
40-49	27	22	0	2	1	1	0	1	52.8	5.7		
50-59	22	21	0	0	1	0	0	0	40.0	5.3		
60-	11	9	1	1	0	0	0	0	14.1	3.8		

表5 都道府県別日本脳炎中和抗体保有状況
Age group distribution of Japanese encephalitis neutralizing (NT) antibody titer by prefecture

都道府県／年齢群 (歳) Prefecture / Age group (years)	合計 Total	中和抗体価 NT antibody titer										
		<10	10 / 19	20 / 39	40 / 79	80 / 159	160 / 319	320 / /	G.M.T.	G.M.T. (Log2)		
愛媛 Ehime												
Total	236	85	16	10	15	11	19	80	124.3	7.0		
0-4	44	36	0	0	1	1	3	3	160.0	7.3		
5-9	29	2	0	0	0	1	3	23	281.5	8.1		
10-14	29	0	0	0	0	3	3	23	258.1	8.0		
15-19	23	0	0	0	1	1	5	16	236.7	7.9		
20-29	22	4	0	0	3	1	2	12	194.0	7.6		
30-39	22	4	3	3	6	2	2	2	44.9	5.5		
40-49	22	7	5	3	4	1	1	1	28.9	4.9		
50-59	23	14	4	4	0	1	0	0	17.1	4.1		
60-	22	18	4	0	0	0	0	0	10.0	3.3		
熊本 Kumamoto												
Total	201	74	45	14	18	17	13	20	39.8	5.3		
0-4	21	13	1	0	1	1	3	2	103.7	6.7		
5-9	19	2	2	4	1	2	4	4	70.8	6.1		
10-14	23	3	2	1	4	5	2	6	85.7	6.4		
15-19	21	2	4	1	5	2	4	3	57.6	5.8		
20-29	21	5	3	1	5	5	0	2	47.6	5.6		
30-39	24	8	8	4	0	2	0	2	23.8	4.6		
40-49	26	12	10	2	1	0	0	1	15.6	4.0		
50-59	23	17	5	0	1	0	0	0	12.6	3.7		
60-	23	12	10	1	0	0	0	0	10.7	3.4		
沖縄 Okinawa												
Total	242	95	9	21	22	28	40	27	81.1	6.3		
0-4	55	38	0	2	3	5	4	3	90.4	6.5		
5-9	14	1	0	0	1	2	4	6	178.0	7.5		
10-14	22	2	1	0	5	2	6	6	113.1	6.8		
15-19	11	2	0	1	1	3	3	1	93.3	6.5		
20-29	46	4	0	0	4	8	20	10	144.9	7.2		
30-39	53	20	7	12	5	6	3	0	29.8	4.9		
40-49	20	9	1	5	3	2	0	0	29.2	4.9		
50-59	7	7	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0		
60-	14	12	0	1	0	0	0	1	80.0	6.3		

表6 年齢別日本脳炎中和抗体保有状況
Age distribution of Japanese encephalitis neutralizing (NT) antibody titer

年齢(歳) Age (years)	合計 Total	中和抗体価 NT antibody titer								
		<10	10 / 19	20 / 39	40 / 79	80 / 159	160 / 319	320 / /	G.M.T.	G.M.T. (Log2)
Total	2268	897	146	130	151	172	209	563	120.0	6.9
0	62	48	2	5	2	4	1	0	34.8	5.1
1	149	133	3	2	1	4	1	5	113.0	6.8
2	84	72	0	1	1	1	1	8	389.0	8.6
3	80	34	1	3	8	10	14	10	117.7	6.9
4	49	5	3	2	6	7	9	17	141.9	7.1
5	38	1	0	1	3	4	9	20	226.3	7.8
6	37	2	2	1	1	2	7	22	235.2	7.9
7	41	4	1	2	5	5	6	18	163.0	7.3
8	45	3	0	4	3	1	7	27	215.0	7.7
9	46	5	0	3	3	3	3	29	230.7	7.8
10	27	2	1	1	2	5	1	15	187.4	7.5
11	73	4	2	1	5	6	10	45	232.1	7.9
12	51	7	0	0	4	3	9	28	252.3	8.0
13	39	5	1	1	5	6	4	17	173.7	7.4
14	25	3	0	2	1	4	5	10	167.5	7.4
15	29	5	2	1	1	2	2	16	200.0	7.6
16	26	3	1	1	0	0	6	15	247.3	7.9
17	14	2	1	2	0	0	2	7	196.6	7.6
18	79	3	4	2	11	11	15	33	149.9	7.2
19	63	7	3	5	4	6	7	31	174.9	7.5
20	26	7	0	0	1	5	4	9	212.3	7.7
21	22	2	0	0	2	2	6	10	242.0	7.9
22	40	3	0	0	6	6	7	18	194.0	7.6
23	44	3	0	3	5	8	7	18	165.4	7.4
24	41	7	2	1	3	6	6	16	163.3	7.4
25	36	9	3	0	2	3	4	15	164.1	7.4
26	46	6	1	2	1	7	11	18	189.4	7.6
27	43	8	1	0	3	4	9	18	194.5	7.6
28	33	3	0	3	4	6	6	11	141.3	7.1
29	47	6	1	1	6	8	8	17	153.3	7.3
30	28	5	5	2	1	6	4	5	80.7	6.3
31	32	10	2	3	3	4	4	6	82.6	6.4
32	37	13	6	7	3	2	2	4	41.3	5.4
33	26	11	6	3	4	0	1	1	25.7	4.7
34	24	12	2	4	1	4	0	1	39.7	5.3
35	24	12	6	3	0	1	1	1	25.0	4.6
36	34	13	3	6	7	2	1	2	39.1	5.3
37	32	18	4	3	4	1	2	0	30.4	4.9
38	23	13	1	3	3	2	0	1	43.7	5.5
39	31	21	2	5	1	1	1	0	26.4	4.7
40	21	14	4	2	0	1	0	0	16.4	4.0
41	16	11	3	0	1	0	0	1	31.9	5.0
42	28	14	3	2	4	1	1	3	58.0	5.9
43	24	15	3	3	1	0	1	1	29.4	4.9
44	19	13	0	1	2	2	0	1	89.5	6.5
45	18	8	6	1	2	0	0	1	21.3	4.4
46	30	18	5	4	1	2	0	0	20.3	4.3
47	26	15	5	2	2	0	1	1	28.7	4.8
48	14	8	3	1	1	0	0	1	30.0	4.9
49	16	13	0	2	0	0	0	1	50.4	5.7
50	18	15	1	2	0	0	0	0	17.3	4.1
51	29	23	0	1	2	0	1	2	106.0	6.7
52	17	11	2	1	2	0	0	1	38.7	5.3
53	21	17	3	0	0	1	0	0	22.2	4.5
54	18	12	3	1	0	2	0	0	24.0	4.6
55	14	13	0	1	0	0	0	0	20.0	4.3
56	22	14	4	3	0	0	1	0	20.8	4.4
57	22	18	2	2	0	0	0	0	14.5	3.9
58	12	9	2	0	0	1	0	0	20.0	4.3
59	12	7	2	2	0	0	1	0	23.0	4.5
60	30	25	4	0	1	0	0	0	13.2	3.7
61	16	13	1	1	1	0	0	0	20.0	4.3
62	19	13	3	0	1	0	0	2	45.9	5.5
63	18	9	4	3	1	0	0	1	25.5	4.7
64	17	10	4	1	1	0	0	1	22.1	4.5
65	9	7	1	0	0	0	0	1	56.7	5.8
66	12	6	3	1	1	0	0	1	25.2	4.7
67	6	5	1	0	0	0	0	0	10.0	3.3
68	3	1	0	2	0	0	0	0	20.0	4.3
69	4	3	1	0	0	0	0	0	10.0	3.3
70-	11	7	1	2	1	0	0	0	21.8	4.4

表7 年齢群別日本脳炎中和抗体保有状況

Age group distribution of Japanese encephalitis neutralizing (NT) antibody titer

年齢群 (歳) Age group (years)	合計 Total	中和抗体価 NT antibody titer								
		<10	10 / 19	20 / 39	40 / 79	80 / 159	160 / 319	320 /	G.M.T.	G.M.T. (Log2)
Total	2268	897	146	130	151	172	209	563	120.0	6.9
0-4	424	292	9	13	18	26	26	40	122.1	6.9
5-9	207	15	3	11	15	15	32	116	212.4	7.7
10-14	215	21	4	5	17	24	29	115	210.8	7.7
15-19	211	20	11	11	16	19	32	102	175.7	7.5
20-29	378	54	8	10	33	55	68	150	176.4	7.5
30-39	291	128	37	39	27	23	16	21	43.3	5.4
40-49	212	129	32	18	14	6	3	10	31.7	5.0
50-59	185	139	19	13	4	4	3	3	27.6	4.8
60-	145	99	23	10	7	0	0	6	23.9	4.6

表8 乳児月齢別日本脳炎中和抗体保有状況

Age distribution of Japanese encephalitis neutralizing (NT) antibody titer in infants

月齢 (か月) Age (months)	合計 Total	中和抗体価 NT antibody titer								
		<10	10 / 19	20 / 39	40 / 79	80 / 159	160 / 319	320 /	G.M.T.	G.M.T. (Log2)
Total	62	48	2	5	2	4	1	0	34.8	5.1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
2	1	1	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
3	5	3	0	1	1	0	0	0	28.3	4.8
4	6	3	0	1	1	1	0	0	40.0	5.3
5	3	1	0	1	0	1	0	0	40.0	5.3
6	8	7	0	1	0	0	0	0	20.0	4.3
7	4	4	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
8	1	0	0	0	0	1	0	0	80.0	6.3
9	9	9	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
10	12	11	0	0	0	1	0	0	80.0	6.3
11	13	9	2	1	0	0	1	0	24.6	4.6
0-5	15	8	0	3	2	2	0	0	36.2	5.2
6-11	47	40	2	2	0	2	1	0	33.5	5.1

表9 予防接種歴別年齢群別日本脳炎感受性調査対象者数

The number of examinees for Japanese encephalitis susceptibility investigation by vaccination history and age group

年齢群 (歳) Age group (years)	合計 Total	予防接種歴 Vaccination history						不明 Unknown G	接種率 Vaccinee (%)
		無 Non- vaccinee A	有 Vaccinee						
			1回 1 dose B	2回 2 doses C	3回 3 doses D	4回以上 ≥4 doses E	その他 Others F		
Total	2268	402	68	169	347	223	333	726	73.9
0-4	424	262	28	56	16	1	13	48	30.3
5-9	207	10	3	29	139	5	15	6	95.0
10-14	215	16	9	22	65	58	30	15	92.0
15-19	211	19	3	20	59	73	16	21	90.0
20-29	378	28	15	17	46	55	62	155	87.4
30-39	291	18	6	7	18	10	56	176	84.3
40-49	212	14	1	10	4	6	61	116	85.4
50-59	185	10	2	4	0	11	52	106	87.3
60-	145	25	1	4	0	4	28	83	59.7

Vaccinee (%) = (B+C+D+E+F) / (A+B+C+D+E+F) * 100

※Primary vaccination : 3 doses / Booster vaccination : 1 dose

表10 予防接種歴別都道府県別日本脳炎感受性調査対象者数

The number of examinees for Japanese encephalitis susceptibility investigation by vaccination history and prefecture

都道府県 Prefecture	合計 Total	予防接種歴 Vaccination history						不明 Unknown G	接種率 Vaccinee (%)
		無 Non- vaccinee A	有 Vaccinee						
			1回 1 dose B	2回 2 doses C	3回 3 doses D	4回以上 ≥4 doses E	その他 Others F		
合計 Total	2268	402	68	169	347	223	333	726	73.9
宮城 Miyagi	158	42	4	22	38	5	9	38	65.0
東京 Tokyo	381	86	6	37	84	75	39	54	73.7
富山 Toyama	277	51	2	19	42	19	39	105	70.3
愛知 Aichi	198	35	6	17	15	8	88	29	79.3
三重 Mie	343	65	9	16	43	30	16	164	63.7
大阪 Osaka	232	25	14	16	35	29	39	74	84.2
愛媛 Ehime	236	34	5	7	42	27	42	79	78.3
熊本 Kumamoto	201	24	6	13	27	20	47	64	82.5
沖縄 Okinawa	242	40	16	22	21	10	14	119	67.5

Vaccinee (%) = (B+C+D+E+F) / (A+B+C+D+E+F) * 100

※Primary vaccination : 3 doses / Booster vaccination : 1 dose

表11 予防接種歴別日本脳炎中和抗体保有状況

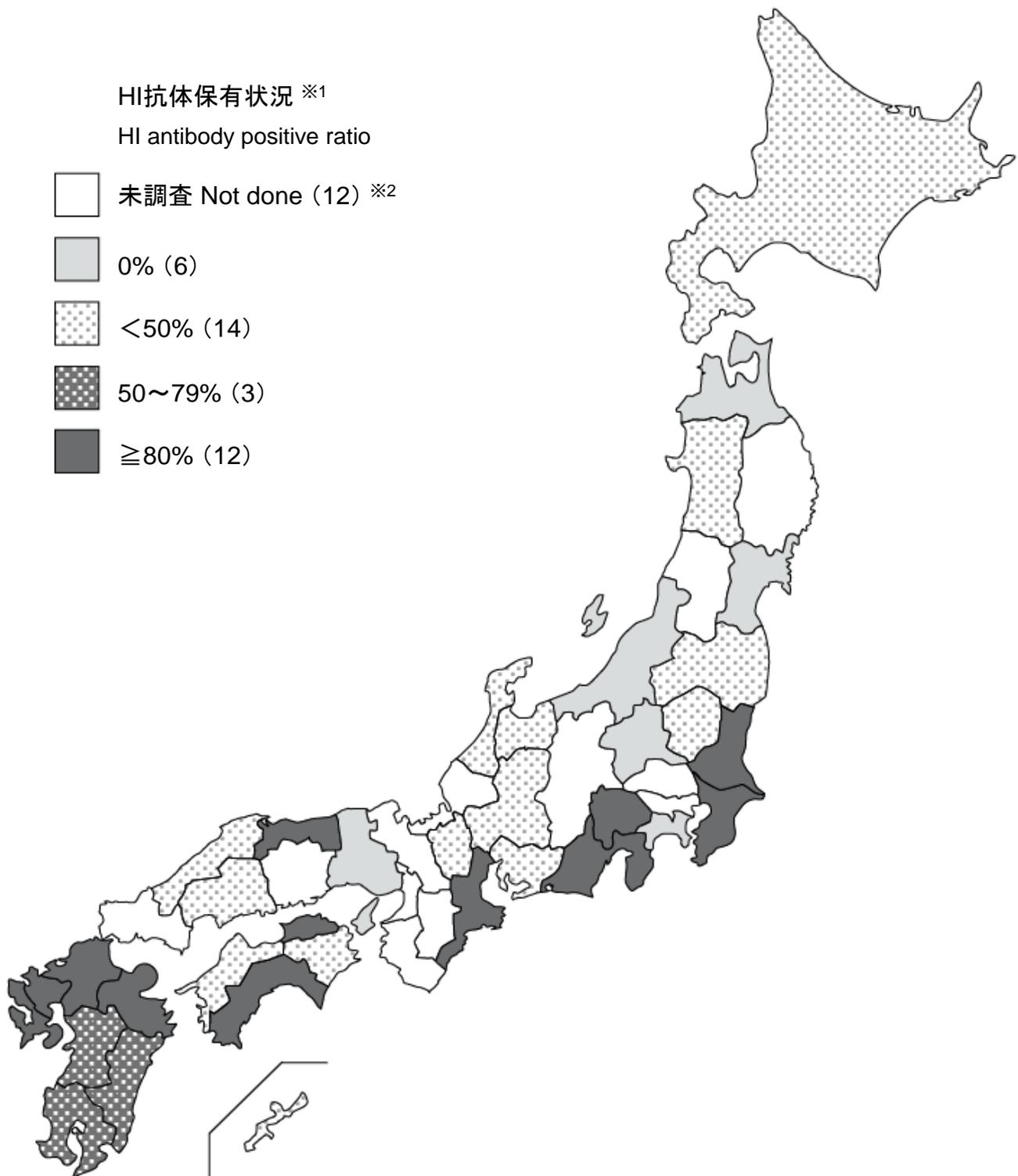
Age group distribution of Japanese encephalitis neutralizing (NT) antibody titer by vaccination history

予防接種歴／年齢群 (歳) Vaccination history / Age group (years)	合計 Total	中和抗体価 NT antibody titer									
		<10	10 / 19	20 / 39	40 / 79	80 / 159	160 / 319	320 / /	G.M.T.	G.M.T. (Log2)	
無 Non-vaccinee											
Total	402	321	16	16	12	14	10	13	53.0	5.7	
0-4	262	233	6	8	4	8	2	1	38.2	5.3	
5-9	10	9	0	0	0	0	0	1	551.0	9.1	
10-14	16	12	0	0	2	1	0	1	80.0	6.3	
15-19	19	8	1	3	2	0	2	3	75.8	6.2	
20-29	28	15	1	1	0	3	4	4	124.7	7.0	
30-39	18	12	0	1	0	2	1	2	113.1	6.8	
40-49	14	9	3	1	0	0	1	0	20.0	4.3	
50-59	10	6	1	1	2	0	0	0	26.7	4.7	
60-	25	17	4	1	2	0	0	1	23.8	4.6	
有 1回 Vaccinee : 1 dose											
Total	68	19	5	6	8	7	10	13	96.7	6.6	
0-4	28	10	1	2	3	5	2	5	125.0	7.0	
5-9	3	0	1	0	0	0	1	1	80.0	6.3	
10-14	9	0	1	1	2	1	2	2	82.3	6.4	
15-19	3	0	1	1	1	0	0	0	20.0	4.3	
20-29	15	2	1	0	1	1	5	5	155.6	7.3	
30-39	6	3	0	2	1	0	0	0	25.2	4.7	
40-49	1	1	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
50-59	2	2	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
60-	1	1	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
有 2回 Vaccinee : 2 doses											
Total	169	19	8	13	24	23	37	45	121.6	6.9	
0-4	56	1	0	3	9	11	16	16	149.6	7.2	
5-9	29	1	0	4	7	3	6	8	103.3	6.7	
10-14	22	2	0	1	2	2	6	9	209.0	7.7	
15-19	20	1	4	2	2	4	3	4	66.9	6.1	
20-29	17	2	0	0	4	2	5	4	165.2	7.4	
30-39	7	2	1	1	0	0	1	2	94.9	6.6	
40-49	10	5	1	2	0	0	0	2	52.8	5.7	
50-59	4	1	2	0	0	1	0	0	20.0	4.3	
60-	4	4	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
有 3回 Vaccinee : 3 doses											
Total	347	13	12	10	22	34	49	207	226.6	7.8	
0-4	16	1	0	0	0	0	2	13	538.1	9.1	
5-9	139	3	1	5	6	8	17	99	275.7	8.1	
10-14	65	1	2	0	4	8	7	43	247.3	8.0	
15-19	59	1	4	2	5	6	16	25	164.0	7.4	
20-29	46	0	1	1	4	12	5	23	193.4	7.6	
30-39	18	6	2	1	3	0	2	4	87.6	6.5	
40-49	4	1	2	1	0	0	0	0	16.7	4.1	
50-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
60-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
有 4回以上 Vaccinee : ≥4 doses											
Total	223	12	9	7	12	18	28	137	237.5	7.9	
0-4	1	0	0	0	0	1	0	0	80.0	6.3	
5-9	5	0	0	0	1	1	2	1	151.7	7.2	
10-14	58	0	0	1	2	3	8	44	302.0	8.2	
15-19	73	0	0	1	4	5	7	56	299.5	8.2	
20-29	55	0	0	1	5	7	10	32	268.6	8.1	
30-39	10	2	2	1	0	1	1	3	102.1	6.7	
40-49	6	2	2	1	0	0	0	1	37.5	5.2	
50-59	11	7	3	1	0	0	0	0	13.6	3.8	
60-	4	1	2	1	0	0	0	0	13.0	3.7	

※Primary vaccination : 3 doses / Booster vaccination : 1 dose

図1 ブタの日本脳炎ウイルス感染状況, 2015年(5~10月)

Infection of swine with Japanese encephalitis virus, 2015 (May to October)



流行予測2015

※1 5~10月における最高抗体保有率(抗体価 \geq 1:10)
 The highest positive ratio (HI titer \geq 1:10) during from May to October

※2 ()内は都道府県数
 The number of prefectures in parenthesis

図2 年齢別日本脳炎中和抗体保有状況，2015年

Age distribution of Japanese encephalitis neutralizing (NT) antibody positives, 2015

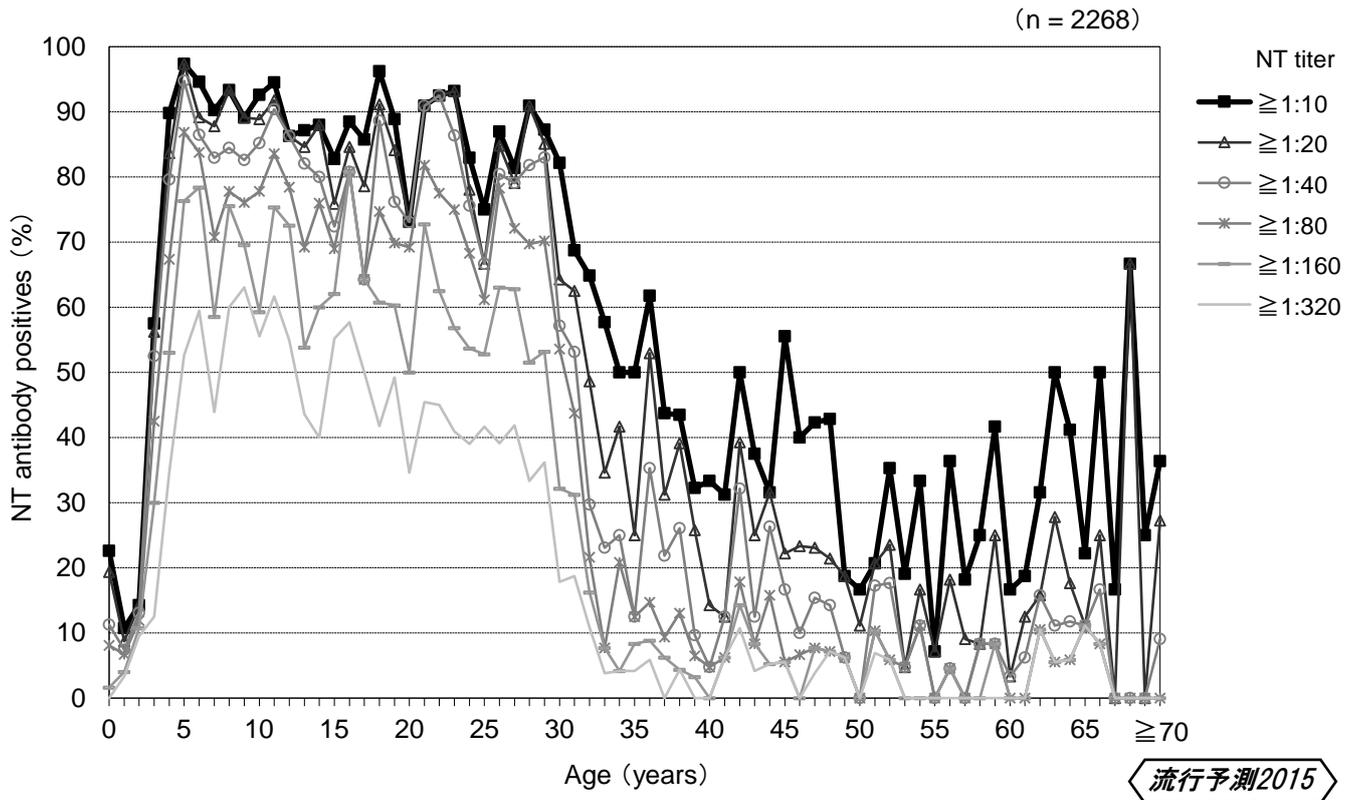


図3 年齢/年齢群別日本脳炎中和抗体保有状況，2015年

Age/age group distribution of Japanese encephalitis neutralizing (NT) antibody positives, 2015

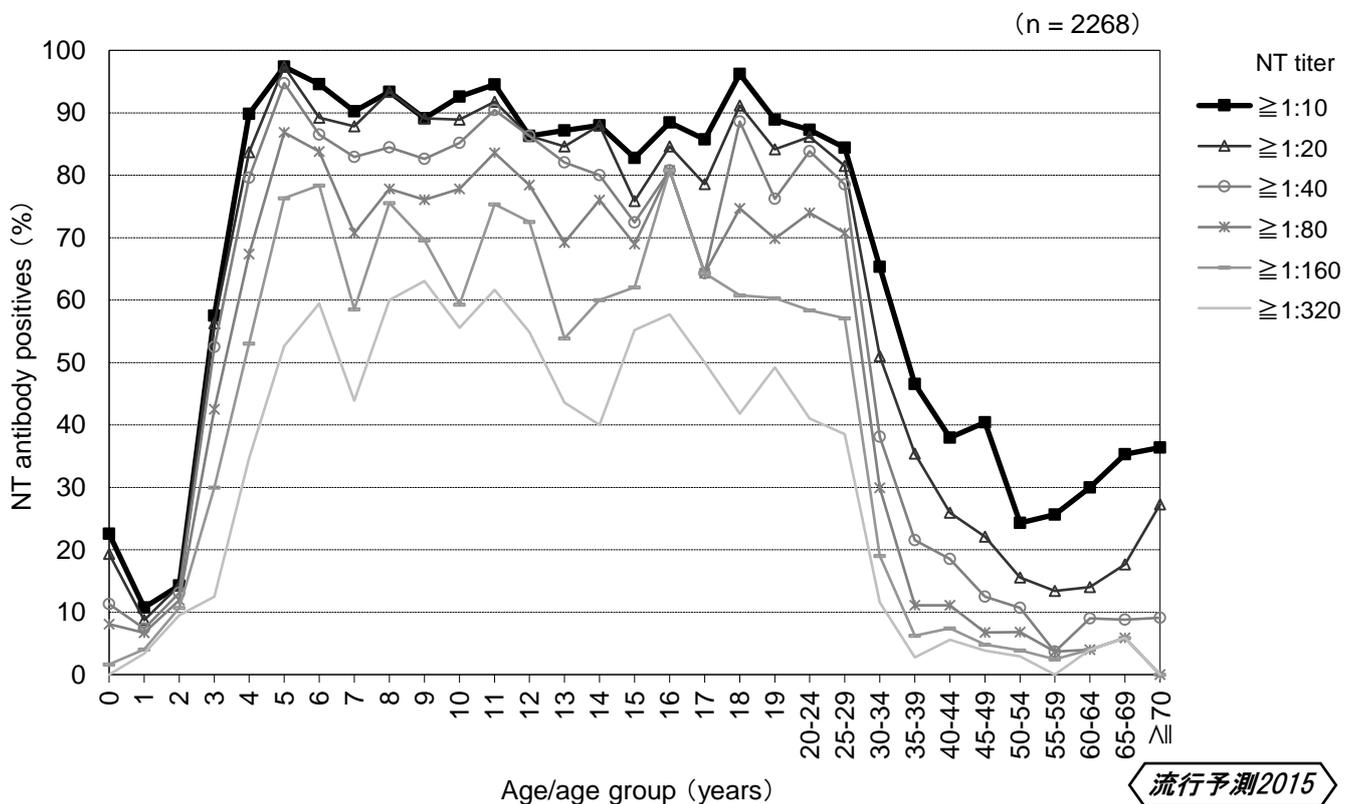
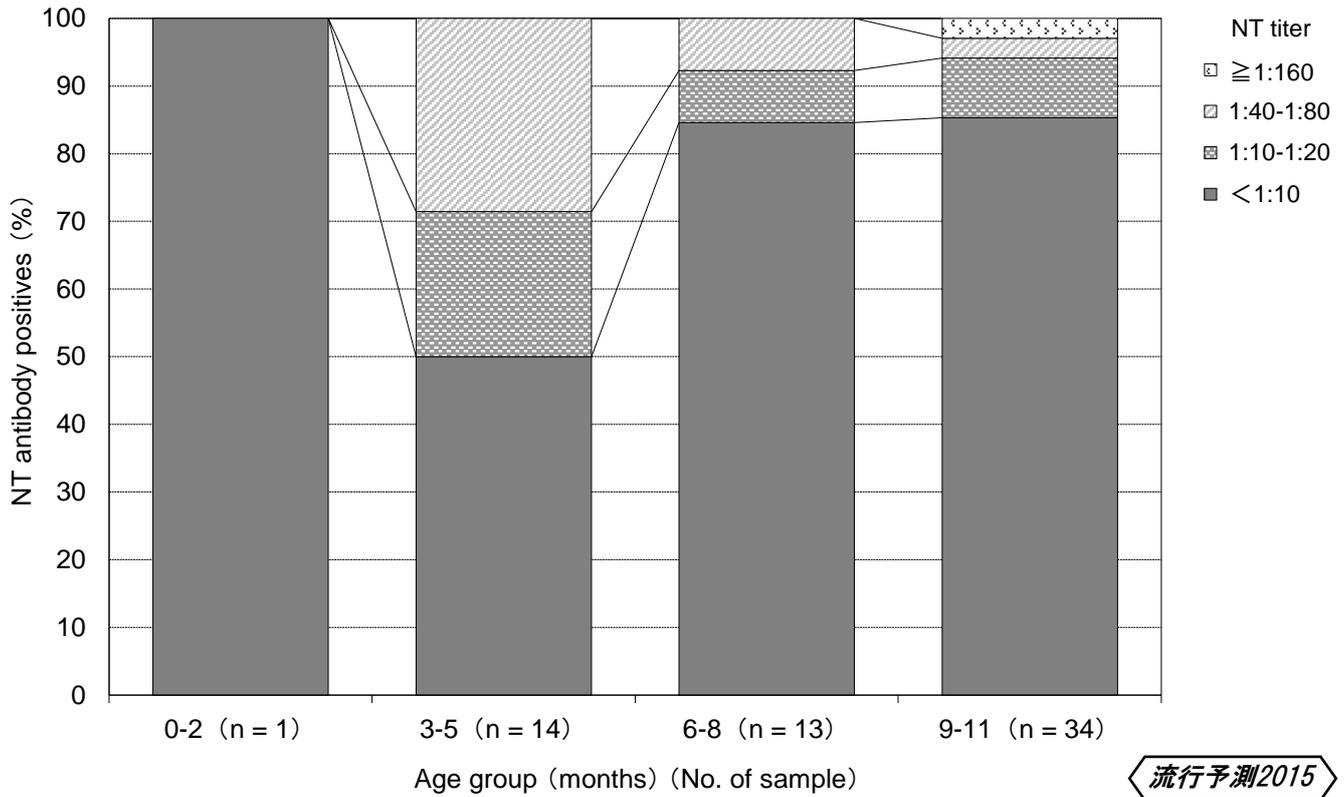


図4 乳児月齢群別日本脳炎中和抗体保有状況，2015年

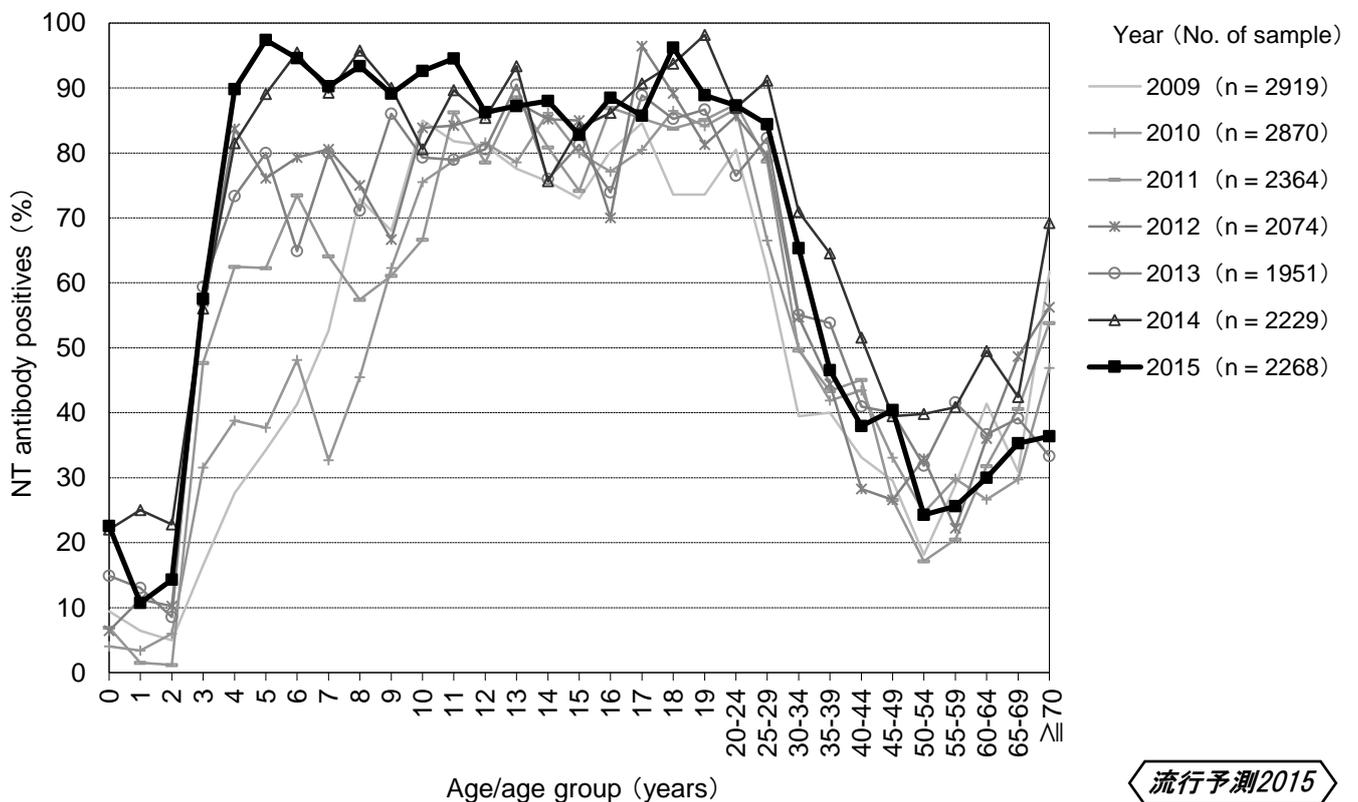
Age group distribution of Japanese encephalitis neutralizing (NT) antibody positives in infants, 2015



流行予測2015

図5 年齢/年齢群別日本脳炎中和抗体保有状況(抗体価 $\ge 1:10$)の年度別比較

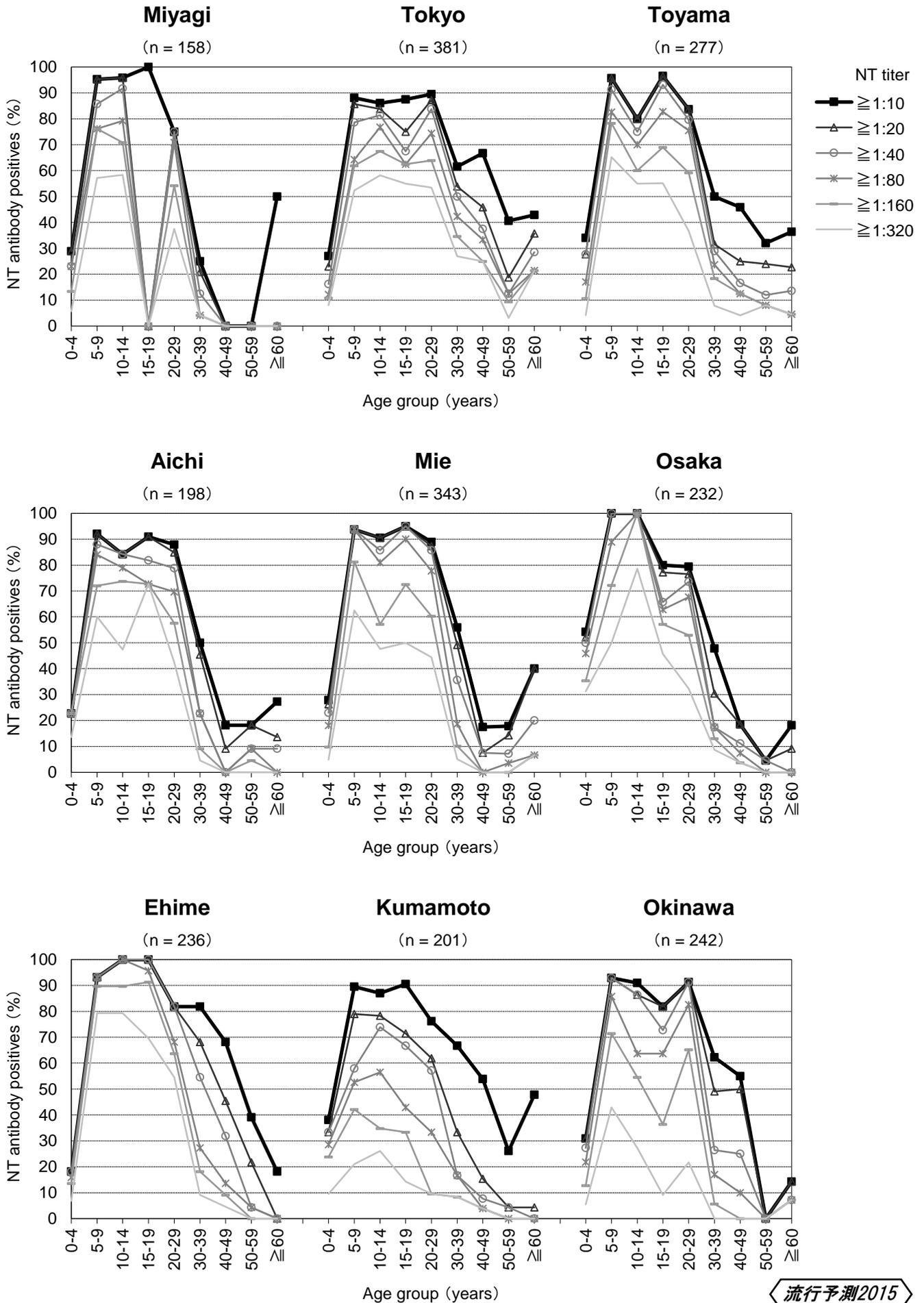
Age/age group distribution of Japanese encephalitis neutralizing (NT) antibody positives (NT titer $\ge 1:10$) in different years



流行予測2015

図6 都道府県別日本脳炎中和抗体保有状況，2015年

Age group distribution of Japanese encephalitis neutralizing (NT) antibody positives in each prefecture, 2015



流行予測2015

図7 予防接種歴別・抗体価別日本脳炎中和抗体保有状況 (0~19歳), 2015年

Japanese encephalitis neutralizing (NT) antibody positives by vaccination history with antibody titer (0-19 years old), 2015

