

## 第4 日本脳炎

### 要 約

2011年度のブタの日本脳炎ウイルス感染源調査は東京都（4月11日）から始まった。沖縄県では5月9日に始まったが、ブタの日本脳炎ウイルスHI抗体保有率は4%であった。以降沖縄県で陽性ブタが観察されたのは7月上旬の1回（4%）のみであり、新鮮感染抗体（2-ME感受性抗体）検査は実施されなかった。10月までに抗体を保有するブタが1頭以上確認された県は36都道県中29都県に及んだ。このうち抗体保有率が80%以上を超えた県は36都道県中11県であり、新鮮感染抗体が検出された県は36都道県中15都県であった。ヒトの抗体保有率（感受性調査）は、4歳以上20代後半までは55%以上を維持していたが、その後徐々に低下し、50代前半では20%を下回った。その後は緩やかな上昇傾向に転じていた。小児においては、8歳前後の年齢で前後の年齢群と比較して抗体保有率は低かった。ワクチン接種率は、5～9歳群では70.3%と2010年度よりも15ポイント以上上昇した。また0～4歳群でも23.2%と2010年度に比べ10ポイント以上上昇し、接種率が積極的勧奨差し控え以前の水準まで回復しつつあることが明らかとなった。2011年の日本脳炎患者報告数は9例であった。発症年齢は1歳（沖縄県）、10歳（福岡県）、30代（長崎県）が各1例ずつ、60代が2例（福岡県と長崎県）、70代が3例（東京都、山口県、福岡県）、80代が1例（長崎県）であった。発症時期は7月が2例、8月が3例と、9、10、11月が各1例ずつであった。なお、東京都からの報告例（1月、70代）については、推定感染地域がインドであった。また死亡例は1例（福岡県の70代）報告された。

### 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）抗体保有率と新鮮感染抗体（2-Mercaptoethanol : 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情報センター（現 感染症疫学センター）で集計され、旬報として厚生労働省健康局結核感染症課から関係機関に送付される。同時に1998年度からは速報として、感染症情報センター（現 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<sup>1)</sup>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け出による情報（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。わが国の日本脳炎患者数は1967年以降急速に減少した<sup>2)</sup>。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。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例の範囲にとどまっていたが、1990年に11年ぶりに50例を超えた。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例を超えておらず、2011年の届出患者数も9例（1例はインドで感染したものと推定される）であった。

2011年の天候の特徴としては、1) 春は全国的に気温が低く、特に西日本、沖縄ではかなり低かった。北・東日本の日本海側で多雨・寡照、沖縄では顕著な寡照であった。2) 夏は全国的に気温が高かった。かなり高い時期もあり、気温の変動が大きかった。多くの地方で梅雨入り・梅雨明けがかなり早かった。3) 秋の平均気温は全国的に高く、東・西日本、沖縄ではかなり高かった。降水量は全国的に多く、北日本の日本海側、西日本の太平洋側ではかなり多かった。9月は2つの台風による記録的な大雨に見舞われた。（平成24年1月4日気象庁報道発表資料）。また3月11日は東日本大震災が発生し、岩手、宮城、福島の海岸地域を中心に甚大な被害が発生した。

## 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して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

2011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、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、富山県、石川県、山梨県、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36都道県であった。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か所のと畜場において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

原則として2011年4月から10月の間で、次の区分による回数で採血した。

- A) 沖縄県は、5月から10月の上・中・下旬の各旬1回ずつ計18回
- B) 北海道および東北地方の各県は、7月下旬および8月から9月の上・中・下旬の各旬1回ずつ計7回程度
- C) 沖縄県以外の近畿地方以西の各県は、7月から8月の上・中・下旬および9月上・中旬の各旬1回ずつ計8回程度
- D) それ以外の各都県は、7月中・下旬および8月から9月の上・中・下旬の各旬1回ずつ計8回程度（なお、埼玉県は7月中旬に1回のみ行った）
- E) 東京都はDに加え通年で毎月1回、千葉県と富山県は10月にも採血を行なった。

### (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、これが新鮮感染抗体であるか否かの判定のため、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) 2011年度のブタの日本脳炎ウイルス感染状況調査（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、5月9日の調査でHI抗体価1:10以上の抗体保有率は4%であった。しかし、これ以降で抗体陽性ブタが認められたのは7月4日のみであり、陽性率も4%と低かった。さらに2011年度は1:40以上のHI抗体価を示したブタが存在しなかったため、2-ME感受性抗体検査は行なわれなかった。通年調査を実施している東京都においては9月中旬にHI抗体陽性ブタが2頭確認され、うち1頭から2-ME感受性抗体が検出された。それ以降では12月上旬にHI抗体陽性ブタが確認されたが、2-ME感受性抗体検査は行なわれていない。

7月中には茨城県、鳥取県、香川県、長崎県の4県で抗体陽性率が50%以上となった。特に茨城県、鳥取県、長崎県は調査開始日の時点ですでに抗体陽性率が100%に達した。鳥取県と長崎県は2010年度も同様であった。さらに長崎県は最終調査日である9月中旬までこの状況が維持されるとともに、4年連続で同じ状況であった。香川県では7月下旬に抗体陽性率が50%を超え、8月上旬には100%になった。8月には、愛媛県、福岡県、熊本県、大分県の4県が、9月には福島県、群馬県、兵庫県、徳島県、高知県の5県で抗体陽性率が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36都道県中、茨城県、群馬県、鳥取県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、福岡県、長崎県、熊本県、大分県の11県であった。2-ME感受性抗体が検出された県は、36都道県中15都県であった。また抗体を保有するブタが1頭でも確認された県は36都道県中、北海道、青森県、秋田県、埼玉県、滋賀県、宮崎県、鹿児島県を除く29都県に及んだ。2011年度の抗体陽性地域数および抗体陽性率は2010年度に比べ少なかった。

##### B) 日本脳炎患者の報告

1965年から2011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。2011年のわが国における日本脳炎患者報告数は9例であった（表3）。発生地域は九州およびその周辺地域に集中しており、東京都1例、山口県1例、福岡県4例、長崎県2例、沖縄県1例であった。なお、東京都から報告された患者は発症時期が1月であり、推定感染地域はインドであった。東京都の報告例を除くと、発症時期は7月が2例、8月が3例、9月、10月、11月が各1例であった。年齢階層は1歳児、10歳児、30代が各1例、60代が2例、70代が3例、80代が1例であった。また、死亡例は70代の患者1例であった。

### 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

2011年度は、宮城県、東京都、富山県、愛知県、三重県、大阪府、山口県、愛媛県、熊本県の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2011年7月～9月。

## (4) 調査内容

被験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23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

2011年度に日本脳炎中和抗体価が測定された総数は2,364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431名、5～9歳群275名、10～14歳群231名、15～19歳群238名、20～29歳群335名、30～39歳群262名、40～49歳群216名、50～59歳群221名、60歳以上群155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/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6.9%（72名中5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12名中2名、6か月以上1歳未満の抗体保有者は60名中3名であった。1歳以上の中和抗体保有率は、1歳で1.5%、2歳で1.2%、3歳で47.7%、4歳で62.5%、5歳で62.3%、6歳で73.5%、7歳で64.1%、8歳で57.4%、9歳で61.1%、10歳で66.7%となり、11歳以上から26歳までは70%以上であったが、20代後半から徐々に下降を始め、51歳で最低（6.3%）となった。その後上昇傾向に転じた。2011年度の特徴としては、8歳前後の年齢層に保有率の小さな谷が見られた。年齢群別でみると30～34歳群で顕著な低下がみられ、その後も低下が続き、50～54歳群で最も低くなり20%を下回った。その後上昇に転じ、70歳以上群では再び50%を超えた。

### 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2004年以降の調査成績を比較した。11歳以上の小児における抗体保有率は2004年度以降ほとんど差がないが、10歳

以下では年度ごとに顕著な差異が認められる。2004年度では3歳児で保有率は50%を超え6歳では90%に達していたが、2006年度には3歳児で10%以下にまで落ち込んだ。これは2005年度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るものである。以降同様の状況は2009年度まで続いていた。2009年度に新しい製法（Vero細胞培養由来）のワクチンが承認されたことから、2010年度には3、4歳児での積極的勧奨が再開となり、保有率が上昇した。2011年度では、3～5歳児については、勧奨差し控え前の状態にまで回復した。また勧奨差し控えによりワクチンの接種機会が得られなかった世代である6歳～10歳児でも2011年度ではかなり保有率が回復しつつあり、概ね60%を上回った。8歳児が保有率の谷間となる年齢であるが、これも2010年度の7歳児に比べ20ポイント以上に上昇した。しかし2004年度と比べると依然15%～30%程度低かった。近年の傾向として0歳児での抗体保有率が低下傾向にあるが、2011年度も10%以下と低かった。また1、2歳児についても他の年度より低かった。2000年以前の調査では、20代前半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2000年以降、この年代での保有率は明らかな低下傾向を示し、2011年度の調査では30～34歳以降は70歳以上を除いてすべて50%を下回った。

#### D) 地域差

都府県別の抗体保有状況は表5および図6に示した。2011年度の中和抗体価1:10以上の抗体保有率は、表5から算出すると愛媛県(56.0%)が最も高く、以降三重県(53.4%)、熊本県(53.0%)、東京都(52.7%)、山口県(52.5%)、富山県(51.5%)、大阪府(51.3%)、宮城県(47.5%)と続き、最も低かったのが愛知県(41.9%)であった。宮城県、東京都および富山県は他の府県に比べ中和抗体価が若干低い傾向が見られた。愛媛県と熊本県では、他都府県に比べ高齢者の抗体保有率が高い傾向がみられた。

#### E) 予防接種効果

予防接種歴別日本脳炎感受性調査数については、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「接種歴有」については、2000年度の調査以降、より詳細に調査する目的から、従来の「有」1種類であったものを「基礎Ⅰ期」、「Ⅱ期以上」、「その他(期・接種回数不明)」の3種類に変更した。2006年度からはさらに細分し、「Ⅰ期3回未満」、「Ⅰ期3回」、「Ⅰ期その他(接種回数不明)」、「Ⅰ期3回未満+Ⅱ期」、「Ⅰ期3回+Ⅱ期」、「その他(期・接種回数不明)」の6種類を「接種歴有」とした。

2011年度は、日本脳炎ワクチン接種歴についていずれかが「有」であった者は合計1,062名であり、接種歴不明者を除外した接種率は全体で69.6%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%)。年齢群別では、0～4歳群で23.2%、5～9歳群で70.3%、10～14歳群で88.8%、15～19歳群で88.0%であった。定期予防接種のⅠ期標準接種年齢が含まれる0～4歳群の接種率は2010年度の12.7%よりも10ポイント以上上昇した(2009年度は9.7%)。またⅠ期後に相当する5～9歳群の接種率も2010年度(53.6%)よりも15ポイント以上上昇した。2010年4月からⅠ期での定期接種の積極的勧奨が再開され、接種率は徐々に回復しつつあることがわかる。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、全員が接種歴不明であった愛知県を除くと宮城県(59.8%)が唯一60%を下回った。続いて熊本県60.0%、富山県60.5%、愛媛県61.8%、三重県66.7%、東京都70.8%であった。2009年度および2010年度と同様、山口県(81.3%)、大阪府(90.2%)は高く、

80%を超えた（表 10）。予防接種歴別抗体保有状況の結果より、ワクチン未接種者では 9.9%と約 10 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。小児から若年層では、5～9 歳群 70 名中 3 名（4.3%）、10～14 歳群 22 名中 3 名（13.6%）、15～19 歳群 23 名中 7 名（30.4%）および 20～29 歳群 14 名中 7 名（50.0%）が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（特に I 期 3 回および I 期 3 回＋II 期接種群）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。しかし、追加接種を受けていない（I 期 3 回未満）場合は 3 回以上の接種群に比べ中和抗体価がやや低い傾向であった。

#### 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 I 期定期接種の積極的な勧奨が再開され、同年 8 月 27 日からは、II 期定期接種への接種も可能となった。また同日より II 期の対象年齢の者で I 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。

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く、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。2011 年の天候の特徴としては、1) 春は全国的に気温が低く、特に西日本、沖縄ではかなり低かった。北・東日本の日本海側で多雨・寡照、沖縄では顕著な寡照であった。2) 夏は全国的に気温が高かった。かなり高い時期もあり、気温の変動が大きかった。多くの地方で梅雨入り・梅雨明けがかなり早かった。3) 秋の平均気温は全国的に高く、東・西日本、沖縄ではかなり高かった。降水量は全国的に多く、北日本の日本海側、西日本の太平洋側ではかなり多かった。9 月は 2 つの台風による記録的な大雨に見舞われた。

このような天候の中、沖縄県では 5 月初旬ですでに抗体陽性ブタが確認されたものの（4%）その後は 7 月上旬に 4%確認されたのみであり、2-ME 感受性抗体は確認されなかった。7 月に抗体保有率が 50%を超えたのは茨城県、鳥取県、香川県、長崎県の 4 県であり、これは 2010 年度と同数であったが 2009 年度の 8 県と比べ少なかった。また茨城県以外の 3 県は 2010 年度と同じであった。8 月には愛媛県、福岡県、熊本県、大分県の 4 県で 50%を超え、9 月には福島県、群馬県、兵庫県、徳島県、高知県の 5 県で 50%を超えた。いずれの数も 2010 年度より少なかった。HI 抗体陽性率の高い地域は四国地方と九州北部に集中していた。沖縄や九州南部では高くなかった。ブタの間でのウイルスの活動は 7 月～9 月が活発であった。なお富山県では 10 月でも抗体陽性のブタが確認されたが、2-ME 感受性抗体保有ブタは確認されなかった。10 月までに検査されたブタの 80%以上に HI 抗体の保有が確認された県は、36 都道県中 11 県で 2010 年度よりも少なかった。2-ME 感受性抗体が検出された県は、36 都道県中、15 都県であり、2010 年度の 24 県と比べ顕著に少なかった。また、抗体を保有するブタが 1 頭でも確認された県は 36 都道県中、北海道、青森県、秋田県、埼玉県、滋賀県、宮崎県、鹿児島県を除く 29 都県であった。このように 2011 年度は 2010 年度に比べブタの抗体保有率が低い傾向であった。日本脳炎ウイルス媒介蚊であるコガタアカイエカの発生状況は不明であるが、抗体保有率と気候との間に何らかの相関があるのかもしれない。2011 年度の調

査結果では沖縄県や九州南部では日本脳炎ウイルスはあまり活発に活動していなかったようであるが、それには春の低温が影響した可能性がある。

環境が整備され、ウイルス媒介蚊からの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、ヒトへの感染の危険性が存在することは2011年度の感染源調査でも明らかである。また今回の調査で、ワクチン未接種者の約10人に1人が日本脳炎中和抗体を保有していることが明らかとなっている。さらにKonishiら<sup>3)</sup>は、東京都および熊本県に在住する人々を対象とした調査研究で、近年の日本脳炎ウイルスの年感染率が東京都で1.3%、熊本県で1.8%と算出している。このように日本脳炎ウイルスに感染するリスクは依然として存在する。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、ワクチン接種率が低いにもかかわらず高い抗体保有率を示した自治体は住民に注意を喚起する必要がある。

2011年の日本脳炎患者報告数は9例であり、そのうち小児例は1歳児（沖縄県）と10歳児（福岡県）の2例であった。2005年に日本脳炎ワクチン接種の積極的勧奨が差し控えられ、その後2010年4月よりI期定期接種勧奨が再開されたが、発症した10歳児の標準的なワクチン接種年（第I期：3歳～4歳）は2004～2005年であり、勧奨差し控え期間と一部重なる。1991年から2005年までの15年間で20歳未満の日本脳炎患者は3例であり、5歳以下の報告はなかった。一方勧奨差し控え以降の2006年から2011年までの6年間では20歳以下の日本脳炎患者が7例発生し、そのうちの5例は10歳未満であった。ワクチン未接種にもかかわらず日本脳炎抗体を保有する小児（1～12歳、2000～2010年）の割合は、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<sup>4)</sup>。2011年度のデータでは、ワクチン未接種者（全国）のうち5～9歳群で4.3%、10～14歳群で13.6%、15～19歳群で30.4%が中和抗体を保有していた。このように西日本を中心に、子供たちが決して低くない確率で日本脳炎ウイルスに感染していることを肝に銘じておかなければならない。

年度別中和抗体保有状況（図5）をみると、2006年度以降10歳以下の抗体保有率が著しく落ち込んでいたが、2011年度には3歳から6歳で顕著な上昇がみられた。これはワクチン接種率が2005年の勧奨差し控え以前の水準まで回復してきたためと考えられる。しかし未だに8歳児を中心に保有率の「谷」が存在する。7～9歳児はちょうど第I期が2005年からの勧奨差し控えと一致する年齢層である。この年齢層でまだワクチン接種を受けていない小児に、早急にワクチン接種を受けてもらうことが喫緊の課題である。近年0歳児での抗体保有率も低下傾向にある。通常母親からの移行抗体は生後6ヵ月程度と考えられるが、その親世代の抗体保有率は20歳台後半から急激に低下している（図2, 3）。実際、2011年度は30代の患者も発生している。さらに晩婚化・高齢出産の傾向が強まっており、それに伴い出産を迎える女性の中和抗体保有率および中和力価も低下傾向にあると思われる。よって日本脳炎ウイルスに対する移行抗体を期待するのは危険である。2011年には沖縄で1歳児の患者が発生した。日本脳炎ウイルスの活動が活発な地域に居住している場合は、防蚊対策の徹底や早期のワクチン接種などを検討すべきであろう。

患者9例のうち6例が60歳以上の高齢者であった。その中にはインドからの帰国者も含まれていた。このように小児よりも中高年齢層の患者の方が多のが近年の傾向である。抗体保有状況の年度別比較から、成人世代での抗体保有率は急速に減少している。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媒介蚊の減少などの理由により、自然感染の機会が減少しているためと推測される。中和抗体保有率は2011年度では30代後半から50%を割り、その後低下を続け50代前半には20%以下にまで落ち込んでいた。近年

日本においては高齢化が急速に進んでいる。定年を迎えた高齢者の間では、登山や郊外での散策などアウトドアでの活動が盛んになりつつある。さらに海外旅行により中国、インドや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滞在する高齢者も多くなっている。つまり高齢者が国内外で日本脳炎ウイルス感染に晒される危険性は増しつつある状況にある。しかし注意すべきは高齢者だけでない。2011年度には近年報告の無かった30代の患者が発生した。また2005年以降40代の患者が複数報告された年もあり、2007年には死亡例も出ている。今後は小児のみならず、成人層全体に対する日本脳炎の予防策や日本脳炎発症リスクに関する認知度向上も考えていく必要がある。

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感受性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」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。』と宮崎氏が報告している<sup>5)</sup>。I期における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急速に回復しつつある。しかし一方で成人での抗体保有率の急激な低下は悪化する一方であり深刻な問題である。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、予防接種歴や転帰（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。また、近年、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の日本脳炎ウイルス（I型）がブタから分離されており、Ⅲ型はむしろ殆ど見られない<sup>6),7),8)</sup>。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見られる傾向である。さらに分離株の中には他に比べ明らかに病原性の高い株も見出されており、その原因となるウイルス遺伝子の差異も明らかにされている<sup>8)</sup>。今後もブタや蚊から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の検討も必要である。

米国では日本脳炎ウイルスと極めて近縁であるウエストナイルウイルスによるウエストナイル熱・脳炎が1999年以降毎年流行している状況<sup>9),10)</sup>があり、ウエストナイル熱・脳炎との鑑別検査が重要である。ウエストナイルウイルスの日本国内への侵入も危惧されるため、日本脳炎を診断した医師は必ず必要な疫学情報を添えて届け出ると同時に、患者血清および髄液の冷凍保存をお願いしたい。また、ウエストナイルウイルス感染の検査、診断に関しては、各都道府県衛生研究所および国立感染症研究所で実施可能である。

## 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) Konishi et al.: Natural Japanese encephalitis virus infection among humans in west and east Japan shows the need to continue a vaccination program. *Vaccine* 28: 2664-2670, 2010.
- 4) 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.
- 5) 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)」研究報告書, 56-59, 2005.
- 6) 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.
- 7) Kato F, et al.: Identification and characterization of the short variable region of the Japanese encephalitis virus 3' NTR. *Virus Genes*, 44: 191-197, 2012.
- 8) Yamaguchi Y, et al.: An amino acid substitution (V3I) in the Japanese encephalitis virus NS4A protein increases its virulence in mice, but not its growth rate in vitro. *J. Gen. Virol.* 92: 1601-1606. 2011.
- 9) 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.
- 10) CDC: *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*, 55(44): 1204-1205, 2006.

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，2011年

Prevalence of Japanese encephalitis hemagglutination inhibition (HI) antibody and 2-mercaptoethanol (2-ME) sensitive antibody in swine, 2011

都道府県	と畜場等所在地	採血月日		HI抗体			2-ME感受性抗体*		
				検査頭数	陰性 (<1:10)	陽性 (≥1:10)	陽性率 (%)	検査頭数	陽性 (感受性)
Prefecture	Locality	Date of sampling	No. of tested	Negative	Positive	Positive ratio	No. of tested	Positive (Sensitive)	Positive ratio
北海道 Hokkaido	上富良野町 Kamifurano	7月 26日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 9日	5	5	0	0	-	-	-
	安平町 Abira	8月 2日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 24日	10	10	0	0	-	-	-
	大空町 Ozora	8月 10日	5	5	0	0	-	-	-
		9月 9日	10	10	0	0	-	-	-
	八雲町 Yakumo	9月 5日	10	10	0	0	-	-	-
9月 26日	10	10	0	0	-	-	-		
青森県 Aomori	十和田市 Towada	7月 25日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 3日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 11日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 29日	10	10	0	0	-	-	-
		9月 8日	10	10	0	0	-	-	-
		9月 20日	10	10	0	0	-	-	-
	9月 26日	10	10	0	0	-	-	-	
	田舎館村 Inakadate	7月 25日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 2日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 11日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 30日	10	10	0	0	-	-	-
		9月 8日	10	10	0	0	-	-	-
		9月 20日	10	10	0	0	-	-	-
9月 27日		10	10	0	0	-	-	-	
宮城県 Miyagi	仙台市 Sendai	7月 26日	18	18	0	0	-	-	-
		8月 9日	17	16	1	6	1	1	100
		8月 23日	19	18	1	5	1	1	100
		9月 6日	19	19	0	0	-	-	-
		9月 27日	18	15	3	17	3	3	100
秋田県 Akita	秋田市 Akita	7月 21日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 4日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 18日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 25日	10	10	0	0	-	-	-
		9月 1日	10	10	0	0	-	-	-
		9月 15日	10	10	0	0	-	-	-
		9月 29日	10	10	0	0	-	-	-
福島県 Fukushima	郡山市 Koriyama	7月 19日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 1日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 9日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 30日	10	10	0	0	-	-	-
		9月 6日	10	7	3	30	3	3	100
		9月 13日	10	4	6	60	6	6	100
		9月 28日	10	10	0	0	-	-	-
茨城県 Ibaraki	茨城町 Ibaraki	7月 19日	10	0	10	100	5	5	100
		7月 26日	10	0	10	100	1	1	100
		8月 2日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 9日	12	12	0	0	-	-	-
		8月 23日	10	10	0	0	-	-	-
		9月 6日	10	10	0	0	-	-	-
		9月 13日	10	10	0	0	-	-	-
		9月 27日	10	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，2011年

Prevalence of Japanese encephalitis hemagglutination inhibition (HI) antibody and 2-mercaptoethanol (2-ME) sensitive antibody in swine, 2011

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	陰性 (<1:10)	陽性 (≥1:10)	陽性率 (%)	検査頭数	陽性 (感受性)
Prefecture	Locality	Date of sampling	No. of tested	Negative	Positive	Positive ratio	No. of tested	Positive (Sensitive)	Positive ratio
栃木県 Tochigi	宇都宮市 Utsunomiya	7月 11日	20	20	0	0	-	-	-
		7月 25日	21	21	0	0	-	-	-
		8月 1日	22	22	0	0	-	-	-
		8月 9日	22	22	0	0	-	-	-
		8月 23日	22	22	0	0	-	-	-
		9月 5日	22	21	1	5	-	-	-
		9月 12日	22	22	0	0	-	-	-
		9月 26日	22	22	0	0	-	-	-
群馬県 Gunma	玉村町 Tamamura	7月 15日	12	12	0	0	-	-	-
		7月 29日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 5日	12	8	4	33	-	-	-
		8月 19日	11	10	1	9	-	-	-
		8月 24日	11	9	2	18	-	-	-
		9月 2日	12	8	4	33	1	0	0
		9月 15日	12	2	10	83	-	-	-
		9月 30日	10	5	5	50	-	-	-
埼玉県 Saitama	川口市 Kawaguchi	7月 20日	10	10	0	0	-	-	-
千葉県 Chiba	旭市 Asahi	8月 2日	20	20	0	0	-	-	-
		8月 9日	20	19	1	5	-	-	-
		8月 16日	20	19	1	5	-	-	-
		8月 23日	20	20	0	0	-	-	-
		8月 30日	20	20	0	0	-	-	-
		9月 6日	20	19	1	5	-	-	-
		9月 13日	20	20	0	0	-	-	-
		9月 20日	20	20	0	0	-	-	-
		9月 27日	20	20	0	0	-	-	-
		10月 11日	20	20	0	0	-	-	-
東京都 Tokyo	八王子市 Hachioji	4月 11日	50	50	0	0	-	-	-
		5月 9日	50	50	0	0	-	-	-
		6月 13日	50	50	0	0	-	-	-
		7月 19日	50	50	0	0	-	-	-
		8月 8日	50	50	0	0	-	-	-
		8月 22日	50	50	0	0	-	-	-
		8月 29日	50	50	0	0	-	-	-
		9月 5日	50	50	0	0	-	-	-
		9月 12日	50	50	0	0	-	-	-
		9月 20日	50	48	2	4	1	1	100
		9月 26日	50	50	0	0	-	-	-
		10月 3日	50	50	0	0	-	-	-
		10月 10日	50	50	0	0	-	-	-
		10月 17日	50	50	0	0	-	-	-
		11月 1日	50	50	0	0	-	-	-
11月 14日	50	50	0	0	-	-	-		
12月 6日	50	49	1	2	-	-	-		
1月 9日	50	50	0	0	-	-	-		
2月 13日	50	50	0	0	-	-	-		
3月 5日	50	50	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，2011年

Prevalence of Japanese encephalitis hemagglutination inhibition (HI) antibody and 2-mercaptoethanol (2-ME) sensitive antibody in swine, 2011

都道府県	と畜場等所在地	採血月日		HI抗体			2-ME感受性抗体*			
				検査頭数	陰性 (<1:10)	陽性 (≥1:10)	陽性率 (%)	検査頭数	陽性 (感受性)	陽性率 (%)
Prefecture	Locality	Date of sampling		No. of tested	Negative	Positive	Positive ratio	No. of tested	Positive (Sensitive)	Positive ratio
神奈川県 Kanagawa	厚木市 Atsugi	7月	19日	20	20	0	0	-	-	-
		7月	26日	20	20	0	0	-	-	-
		8月	9日	20	20	0	0	-	-	-
		8月	23日	20	20	0	0	-	-	-
		8月	30日	20	20	0	0	-	-	-
		9月	13日	20	19	1	5	-	-	-
		9月	16日	20	20	0	0	-	-	-
新潟県 Niigata	新潟市 Niigata	7月	19日	10	9	1	10	-	-	-
		7月	25日	10	10	0	0	-	-	-
		8月	1日	10	10	0	0	-	-	-
		8月	8日	10	10	0	0	-	-	-
		8月	22日	10	10	0	0	-	-	-
		8月	29日	10	10	0	0	-	-	-
		9月	5日	10	10	0	0	-	-	-
富山県 Toyama	射水市 Imizu	7月	4-5日	20	20	0	0	-	-	-
		7月	11-12日	20	17	3	15	-	-	-
		7月	25-28日	20	18	2	10	-	-	-
		8月	1-2日	20	19	1	5	-	-	-
		8月	17-18日	20	19	1	5	-	-	-
		8月	22-23日	20	17	3	15	-	-	-
		9月	5-6日	20	18	2	10	-	-	-
		9月	12-15日	20	20	0	0	-	-	-
		9月	26-29日	20	18	2	10	-	-	-
		10月	3-4日	20	18	2	10	-	-	-
石川県 Ishikawa	金沢市 Kanazawa	7月	13日	10	10	0	0	-	-	-
		7月	26日	10	10	0	0	-	-	-
		8月	9日	10	7	3	30	-	-	-
		8月	17日	10	10	0	0	-	-	-
		8月	30日	10	10	0	0	-	-	-
		9月	6日	10	10	0	0	-	-	-
		9月	14日	10	10	0	0	-	-	-
山梨県 Yamanashi	笛吹市 Fuefuki	7月	11日	10	10	0	0	-	-	-
		7月	26日	10	10	0	0	-	-	-
		8月	4日	10	10	0	0	-	-	-
		8月	17日	10	10	0	0	-	-	-
		8月	25日	10	10	0	0	-	-	-
		9月	6日	10	10	0	0	-	-	-
		9月	19日	10	9	1	10	-	-	-
静岡県 Shizuoka	菊川市 Kikugawa	7月	14日	10	8	2	20	2	0	0
		7月	25日	10	8	2	20	2	2	100
		8月	4日	10	6	4	40	-	-	-
		8月	11日	10	8	2	20	-	-	-
		8月	29日	10	9	1	10	1	0	0
		9月	5日	10	7	3	30	2	2	100
		9月	15日	10	8	2	20	-	-	-
9月	26日	10	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，2011年

Prevalence of Japanese encephalitis hemagglutination inhibition (HI) antibody and 2-mercaptoethanol (2-ME) sensitive antibody in swine, 2011

都道府県	と畜場等所在地	採血月日		HI抗体			2-ME感受性抗体*		
				検査頭数	陰性 (<1:10)	陽性 (≥1:10)	陽性率 (%)	検査頭数	陽性 (感受性)
Prefecture	Locality	Date of sampling	No. of tested	Negative	Positive	Positive ratio	No. of tested	Positive (Sensitive)	Positive ratio
愛知県 Aichi	半田市 Handa	7月 12日	10	10	0	0	-	-	-
		7月 25日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 1日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 16日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 29日	10	10	0	0	-	-	-
		9月 5日	10	10	0	0	-	-	-
		9月 12日	10	9	1	10	-	-	-
三重県 Mie	松阪市 Matsusaka	7月 4日	10	10	0	0	-	-	-
		7月 11日	10	10	0	0	-	-	-
		7月 19日	10	10	0	0	-	-	-
		7月 25日	10	9	1	10	-	-	-
		8月 1日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 8日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 16日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 22日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 29日	10	10	0	0	-	-	-
		9月 5日	10	10	0	0	-	-	-
滋賀県 Shiga	近江八幡市 Omihachiman	7月 6日	10	10	0	0	-	-	-
		7月 20日	10	10	0	0	-	-	-
		7月 27日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 3日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 24日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 31日	10	10	0	0	-	-	-
		9月 7日	10	10	0	0	-	-	-
兵庫県 Hyogo	たつの市 Tatsuno	7月 8日	12	12	0	0	-	-	-
		7月 22日	12	12	0	0	-	-	-
		7月 27日	12	12	0	0	-	-	-
		8月 8日	12	12	0	0	-	-	-
		8月 22日	12	12	0	0	-	-	-
		9月 2日	8	8	0	0	-	-	-
		9月 16日	15	15	0	0	-	-	-
9月 24日	15	5	10	67	10	10	100		
鳥取県 Tottori	大山町 Daisen	7月 6日	10	0	10	100	-	-	-
		7月 12日	10	0	10	100	-	-	-
		7月 20日	10	0	10	100	-	-	-
		8月 3日	10	0	10	100	-	-	-
		8月 17日	10	0	10	100	-	-	-
		8月 31日	10	0	10	100	-	-	-
		9月 7日	10	1	9	90	-	-	-
9月 14日	10	7	3	30	-	-	-		
島根県 Shimane	大田市 Ohda	7月 8日	10	7	3	30	-	-	-
		7月 15日	10	9	1	10	-	-	-
		7月 22日	10	9	1	10	-	-	-
		8月 5日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 12日	9	9	0	0	-	-	-
		8月 26日	10	10	0	0	-	-	-
		9月 2日	10	8	2	20	-	-	-
9月 16日	10	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，2011年

Prevalence of Japanese encephalitis hemagglutination inhibition (HI) antibody and 2-mercaptoethanol (2-ME) sensitive antibody in swine, 2011

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	陰性 (<1:10)	陽性 (≥1:10)	陽性率 (%)	検査頭数	陽性 (感受性)
Prefecture	Locality	Date of sampling	No. of tested	Negative	Positive	Positive ratio	No. of tested	Positive (Sensitive)	Positive ratio
広島県 Hiroshima	広島市 Hiroshima	7月 6日	10	10	0	0	-	-	-
		7月 13日	10	10	0	0	-	-	-
		7月 27日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 3日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 17日	10	9	1	10	-	-	-
		8月 31日	10	10	0	0	-	-	-
		9月 14日	10	10	0	0	-	-	-
徳島県 Tokushima	鳴門市 Naruto	7月 7日	10	10	0	0	-	-	-
		7月 14日	10	10	0	0	-	-	-
		7月 28日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 4日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 18日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 25日	10	10	0	0	-	-	-
		9月 8日	10	9	1	10	-	-	-
		9月 15日	10	0	10	100	10	1	10
香川県 Kagawa	坂出市 Sakaide	7月 4日	10	10	0	0	-	-	-
		7月 11日	10	10	0	0	-	-	-
		7月 25日	10	3	7	70	7	7	100
		8月 1日	10	9	1	10	1	1	100
		8月 8日	10	0	10	100	10	5	50
		8月 22日	10	0	10	100	10	0	0
		9月 5日	10	0	10	100	10	0	0
		9月 12日	10	2	8	80	8	1	13
愛媛県 Ehime	大洲市 Ozu	7月 5日	10	10	0	0	-	-	-
		7月 11日	10	9	1	10	-	-	-
		7月 25日	10	8	2	20	-	-	-
		8月 1日	10	8	2	20	2	2	100
		8月 17日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 22日	10	1	9	90	9	2	22
		9月 6日	10	4	6	60	6	0	0
		9月 13日	10	7	3	30	2	2	100
高知県 Kochi	四万十市 Shimanto	6月 20日	10	10	0	0	-	-	-
		7月 4日	10	10	0	0	-	-	-
		7月 19日	10	7	3	30	-	-	-
		7月 25日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 1日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 15日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 22日	10	10	0	0	-	-	-
		9月 5日	10	5	5	50	1	1	100
		9月 27日	10	0	10	100	9	1	11
福岡県 Fukuoka	太宰府市 Dazaifu	7月 19日	10	9	1	10	1	1	100
		7月 26日	10	8	2	20	2	1	50
		8月 2日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 9日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 16日	10	0	10	100	10	0	0
		8月 23日	10	0	10	100	10	0	0
		8月 30日	10	0	10	100	10	5	50
		9月 6日	10	0	10	100	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，2011年

Prevalence of Japanese encephalitis hemagglutination inhibition (HI) antibody and  
2-mercaptoethanol (2-ME) sensitive antibody in swine, 2011

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	陰性 (<1:10)	陽性 (≥1:10)	陽性率 (%)	検査頭数	陽性 (感受性)
Prefecture	Locality	Date of sampling	No. of tested	Negative	Positive	Positive ratio	No. of tested	Positive (Sensitive)	Positive ratio
佐賀県 Saga	多久市 Taku	7月 5日	10	10	0	0	-	-	-
		7月 12日	10	10	0	0	-	-	-
		7月 26日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 2日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 9日	10	10	0	0	-	-	-
		8月 30日	10	9	1	10	1	1	100
		9月 6日	10	9	1	10	-	-	-
		9月 13日	10	10	0	0	-	-	-
長崎県 Nagasaki	佐世保市 Sasebo	7月 5日	10	0	10	100	-	-	-
		7月 12日	10	0	10	100	1	0	0
		7月 26日	10	0	10	100	10	3	30
		8月 5日	10	0	10	100	9	1	11
		8月 9日	10	0	10	100	8	6	75
		8月 23日	10	0	10	100	10	3	30
		9月 6日	10	0	10	100	10	1	10
		9月 13日	10	0	10	100	10	0	0
熊本県 Kumamoto	菊池市 Kikuchi	7月 11日	20	20	0	0	-	-	-
		7月 19日	20	20	0	0	-	-	-
		7月 25日	20	20	0	0	-	-	-
		8月 1日	20	20	0	0	-	-	-
		8月 8日	20	13	7	35	6	4	67
		8月 16日	20	15	5	25	5	1	20
		8月 22日	20	3	17	85	17	2	12
		8月 29日	20	4	16	80	16	0	0
大分県 Oita	豊後大野市 Bungoono	7月 1日	10	10	0	0	-	-	-
		7月 11日	10	7	3	30	-	-	-
		7月 22日	10	8	2	20	-	-	-
		8月 1日	10	0	10	100	2	0	0
		8月 12日	10	0	10	100	8	0	0
		8月 22日	10	0	10	100	2	0	0
		9月 2日	10	0	10	100	4	4	100
		9月 12日	10	0	10	100	8	3	38
宮崎県 Miyazaki	都城市 Miyakonojo	7月 11日	11	11	0	0	-	-	-
		7月 19日	11	11	0	0	-	-	-
		7月 25日	11	11	0	0	-	-	-
		8月 8日	11	11	0	0	-	-	-
		8月 22日	11	11	0	0	-	-	-
		8月 29日	11	11	0	0	-	-	-
		9月 5日	11	11	0	0	-	-	-
		9月 12日	11	11	0	0	-	-	-
鹿児島県 Kagoshima		7月 4日	20	20	0	0	-	-	-
		7月 12日	20	20	0	0	-	-	-
		7月 25日	20	20	0	0	-	-	-
		8月 2日	20	20	0	0	-	-	-
		8月 16日	20	20	0	0	-	-	-
		8月 23日	20	20	0	0	-	-	-
		9月 5日	20	20	0	0	-	-	-
		9月 13日	20	20	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，2011年

Prevalence of Japanese encephalitis hemagglutination inhibition (HI) antibody and 2-mercaptoethanol (2-ME) sensitive antibody in swine, 2011

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	陰性 ( $<1:10$ )	陽性 ( $\geq 1:10$ )	陽性率 (%)	検査頭数	陽性 (感受性)	陽性率 (%)
Prefecture	Locality	Date of sampling	No. of tested	Negative	Positive	Positive ratio	No. of tested	Positive (Sensitive)	Positive ratio
沖縄県 Okinawa	南城市 Nanjo	5月 9日	25	24	1	4	-	-	-
		5月 16日	25	25	0	0	-	-	-
		5月 23日	25	25	0	0	-	-	-
		6月 6日	25	25	0	0	-	-	-
		6月 13日	25	25	0	0	-	-	-
		6月 27日	25	25	0	0	-	-	-
		7月 4日	25	24	1	4	-	-	-
		7月 11日	23	23	0	0	-	-	-
		7月 25日	25	25	0	0	-	-	-
		8月 1日	25	25	0	0	-	-	-
		8月 15日	25	25	0	0	-	-	-
		8月 22日	25	25	0	0	-	-	-
		9月 5日	25	25	0	0	-	-	-
		9月 12日	49	49	0	0	-	-	-
		9月 26日	50	50	0	0	-	-	-
10月 3日	50	50	0	0	-	-	-		
10月 17日	50	50	0	0	-	-	-		
10月 24日	50	50	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検査を行った。

2-ME処理を行った血清のHI抗体価が未処理の血清の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（1965～2011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 (1965-2011)

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				
1987	37	7	0.03				
1988	32	4	0.03				
1989	27	4	0.02				
1990	54	8	0.05				

\*1 1例は発症2003年/報告2004年

\*2 1例は発症2006年/報告2007年

表3 2011年日本脳炎報告患者（感染症発生動向調査による）

Reported cases of Japanese encephalitis in Japan, 2011

No.	都道府県	年齢	発症時期	備考	No.	都道府県	年齢	発症時期	備考
No.	Prefecture	Age	Date of onset	Notes	No.	Prefecture	Age	Date of onset	Notes
1	東京 Tokyo	70代	1月 January	推定感染 地域はインド	6	福岡 Fukuoka	80代	9月 September	
2	山口 Yamaguchi	70代	7月 July		7	長崎 Nagasaki	30代	11月 November	
3	福岡 Fukuoka	10歳	8月 August		8	長崎 Nagasaki	60代	8月 August	
4	福岡 Fukuoka	60代	8月 August		9	沖縄 Okinawa	1歳	7月 July	
5	福岡 Fukuoka	70代	10月 October	死亡例					

表4 都道府県別年齢群別日本脳炎感受性調査数

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	2364	431	275	231	238	335	262	216	221	155
宮城 Miyagi	183	51	27	22	25	24	21	6	6	1
東京 Tokyo	374	91	60	40	40	48	26	23	29	17
富山 Toyama	299	67	25	23	25	51	35	23	22	28
愛知 Aichi	198	22	22	22	22	22	22	22	29	15
三重 Mie	296	71	26	22	24	66	48	23	12	4
大阪 Osaka	359	41	30	19	33	58	44	53	57	24
山口 Yamaguchi	198	22	22	22	22	22	22	22	22	22
愛媛 Ehime	259	44	41	39	25	22	22	22	22	22
熊本 Kumamoto	198	22	22	22	22	22	22	22	22	22

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	183	96	12	4	8	10	16	37	160.0	7.3	
0 4	51	38	0	1	2	2	6	208.9	7.7		
5 9	27	14	1	1	0	1	2	417.8	8.7		
10 14	22	9	1	1	1	1	4	208.9	7.7		
15 19	25	2	1	0	2	3	6	191.7	7.6		
20 29	24	7	3	0	2	3	7	130.5	7.0		
30 39	21	15	5	0	1	0	0	12.6	3.7		
40 49	6	4	1	1	0	0	0	14.1	3.8		
50 59	6	6	0	0	0	0	0	0.0	0.0		
60	1	1	0	0	0	0	0	0.0	0.0		
東京 Tokyo											
Total	374	177	44	41	33	28	16	35	66.2	6.0	
0 4	91	71	5	3	2	3	2	5	81.3	6.3	
5 9	60	22	7	5	5	8	2	11	95.0	6.6	
10 14	40	13	2	9	7	1	3	5	71.5	6.2	
15 19	40	11	5	6	5	3	2	8	89.0	6.5	
20 29	48	7	6	9	9	9	4	4	66.6	6.1	
30 39	26	12	3	3	2	2	3	1	63.1	6.0	
40 49	23	11	8	2	2	0	0	0	19.5	4.3	
50 59	29	24	3	1	1	0	0	0	21.5	4.4	
60	17	6	5	3	0	2	0	1	32.6	5.0	
富山 Toyama											
Total	299	145	22	20	25	28	19	40	69.3	6.1	
0 4	67	58	1	3	1	1	2	1	50.4	5.7	
5 9	25	9	3	3	3	0	0	7	67.3	6.1	
10 14	23	1	1	3	5	6	3	4	72.8	6.2	
15 19	25	1	0	0	2	7	6	9	151.0	7.2	
20 29	51	3	2	4	5	11	7	19	116.5	6.9	
30 39	35	15	8	4	6	1	1	0	22.2	4.5	
40 49	23	20	2	1	0	0	0	0	12.6	3.7	
50 59	22	18	3	0	0	1	0	0	16.8	4.1	
60	28	20	2	2	3	1	0	0	25.9	4.7	
愛知 Aichi											
Total	198	115	9	6	7	8	19	34	112.7	6.8	
0 4	22	19	0	0	0	0	0	3	320.0	8.3	
5 9	22	9	0	0	0	1	4	8	232.4	7.9	
10 14	22	3	1	1	1	1	5	10	160.0	7.3	
15 19	22	2	0	0	2	5	4	9	160.0	7.3	
20 29	22	6	1	1	3	1	6	4	103.7	6.7	
30 39	22	18	2	2	0	0	0	0	14.1	3.8	
40 49	22	17	3	1	1	0	0	0	15.2	3.9	
50 59	29	28	0	1	0	0	0	0	20.0	4.3	
60	15	13	2	0	0	0	0	0	10.0	3.3	
三重 Mie											
Total	296	138	22	18	20	19	28	51	82.9	6.4	
0 4	71	59	0	1	0	0	6	5	179.6	7.5	
5 9	26	1	1	0	3	4	9	8	135.5	7.1	
10 14	22	4	0	2	1	2	3	10	160.0	7.3	
15 19	24	2	0	1	6	3	2	10	124.4	7.0	
20 29	66	12	7	5	8	9	8	17	83.1	6.4	
30 39	48	26	11	7	2	1	0	1	18.2	4.2	
40 49	23	19	2	2	0	0	0	0	14.1	3.8	
50 59	12	12	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
60	4	3	1	0	0	0	0	0	10.0	3.3	
大阪 Osaka											
Total	359	175	25	23	20	23	24	69	89.9	6.5	
0 4	41	28	1	1	5	1	3	2	68.2	6.1	
5 9	30	3	0	3	3	2	5	14	160.0	7.3	
10 14	19	0	0	1	1	1	3	13	206.6	7.7	
15 19	33	5	1	1	0	2	1	23	226.3	7.8	
20 29	58	11	6	2	6	7	9	17	110.7	6.8	
30 39	44	26	7	5	1	4	1	0	24.2	4.6	
40 49	53	37	4	6	3	2	1	0	25.9	4.7	
50 59	57	49	3	4	0	1	0	0	18.3	4.2	
60	24	16	3	0	1	3	1	0	36.7	5.2	

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)	
山口 Yamaguchi											
Total	198	94	5	13	17	6	21	42	109.4	6.8	
0 4	22	16	0	0	1	2	1	2	127.0	7.0	
5 9	22	9	0	0	4	1	4	4	122.6	6.9	
10 14	22	3	1	3	2	1	3	9	115.2	6.8	
15 19	22	4	0	2	1	0	5	10	172.8	7.4	
20 29	22	3	0	0	1	1	5	12	222.2	7.8	
30 39	22	13	2	1	2	1	2	1	50.4	5.7	
40 49	22	14	0	3	3	0	0	2	51.9	5.7	
50 59	22	19	1	1	1	0	0	0	20.0	4.3	
60	22	13	1	3	2	0	1	2	50.4	5.7	
愛媛 Ehime											
Total	259	114	23	22	16	18	22	44	73.1	6.2	
0 4	44	39	1	0	2	0	0	2	69.6	6.1	
5 9	41	21	2	1	2	3	3	9	117.1	6.9	
10 14	39	7	0	3	2	3	5	19	170.7	7.4	
15 19	25	7	0	0	1	5	4	8	166.3	7.4	
20 29	22	4	1	0	0	2	9	6	160.0	7.3	
30 39	22	9	1	11	0	1	0	0	21.1	4.4	
40 49	22	2	9	3	6	2	0	0	20.7	4.4	
50 59	22	10	5	3	3	1	0	0	20.0	4.3	
60	22	15	4	1	0	1	1	0	22.1	4.5	
熊本 Kumamoto											
Total	198	93	16	16	16	17	24	16	64.3	6.0	
0 4	22	19	0	0	2	1	0	0	50.4	5.7	
5 9	22	13	0	2	2	1	2	2	80.0	6.3	
10 14	22	6	2	0	1	2	4	7	153.2	7.3	
15 19	22	5	0	2	4	1	7	3	106.4	6.7	
20 29	22	5	0	1	2	6	5	3	110.9	6.8	
30 39	22	7	7	1	1	2	3	1	33.2	5.1	
40 49	22	12	2	3	2	2	1	0	32.5	5.0	
50 59	22	13	2	5	1	1	0	0	21.6	4.4	
60	22	13	3	2	1	1	2	0	31.7	5.0	

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	2364	1147	178	163	162	157	189	368	83.5	6.4
0	72	67	0	0	2	2	0	1	80.0	6.3
1	133	131	1	0	1	0	0	0	22.8	4.5
2	84	83	0	0	0	0	1	0	160.0	7.3
3	86	45	4	5	6	3	12	11	107.8	6.8
4	56	21	3	4	6	5	3	14	108.6	6.8
5	61	23	3	5	2	4	7	17	149.1	7.2
6	49	13	2	2	7	4	9	12	138.6	7.1
7	39	14	3	1	2	4	6	9	134.9	7.1
8	54	23	0	2	3	6	3	17	165.7	7.4
9	72	28	6	5	8	3	6	16	89.9	6.5
10	42	14	2	3	4	2	4	13	151.5	7.2
11	51	7	3	5	4	5	12	15	114.2	6.8
12	56	12	1	5	4	5	5	24	157.3	7.3
13	35	4	1	4	4	3	4	15	126.8	7.0
14	47	9	1	6	5	3	8	15	118.9	6.9
15	31	8	1	2	3	4	4	9	128.5	7.0
16	46	6	2	3	3	6	9	17	146.4	7.2
17	34	5	1	0	1	3	5	19	248.7	8.0
18	80	13	2	4	8	10	9	34	145.1	7.2
19	47	7	1	3	8	6	10	12	116.8	6.9
20	20	2	0	1	3	7	3	4	112.9	6.8
21	27	3	0	1	1	1	5	16	222.7	7.8
22	29	2	1	0	2	7	5	12	172.3	7.4
23	48	10	0	1	4	9	12	12	140.8	7.1
24	28	2	1	1	2	7	5	10	145.6	7.2
25	40	2	3	0	1	2	9	23	209.0	7.7
26	36	5	5	2	4	4	8	8	93.9	6.6
27	35	11	6	4	1	7	3	3	53.7	5.7
28	39	13	6	5	11	4	0	0	29.8	4.9
29	33	8	4	7	7	1	5	1	40.5	5.3
30	28	15	4	2	2	2	2	1	39.5	5.3
31	21	9	4	3	2	1	1	1	31.0	5.0
32	18	8	2	2	2	2	2	0	41.0	5.4
33	23	10	2	6	2	2	0	1	32.7	5.0
34	29	18	5	2	1	2	1	0	24.6	4.6
35	18	8	5	2	1	0	2	0	23.0	4.5
36	30	18	6	5	0	1	0	0	15.9	4.0
37	27	17	3	2	2	2	1	0	32.8	5.0
38	32	17	6	8	1	0	0	0	16.4	4.0
39	36	21	9	2	2	0	1	1	22.1	4.5
40	18	10	3	2	2	1	0	0	22.4	4.5
41	22	10	2	5	2	2	0	1	34.4	5.1
42	34	18	9	3	2	1	0	1	20.4	4.3
43	28	17	3	6	1	1	0	0	20.9	4.4
44	20	12	3	1	3	1	0	0	24.9	4.6
45	15	12	0	1	1	0	1	0	50.4	5.7
46	21	14	2	2	2	0	1	0	26.9	4.8
47	28	18	5	1	4	0	0	0	19.7	4.3
48	16	13	2	1	0	0	0	0	14.1	3.8
49	14	12	2	0	0	0	0	0	10.0	3.3
50	20	18	1	1	0	0	0	0	14.1	3.8
51	16	15	0	0	1	0	0	0	40.0	5.3
52	19	15	1	1	1	1	0	0	28.3	4.8
53	25	21	1	3	0	0	0	0	16.8	4.1
54	19	13	3	3	0	0	0	0	15.0	3.9
55	16	15	0	1	0	0	0	0	20.0	4.3
56	23	18	2	2	1	0	0	0	21.6	4.4
57	33	26	4	1	2	0	0	0	17.2	4.1
58	33	23	4	3	0	3	0	0	23.0	4.5
59	17	15	1	0	1	0	0	0	20.0	4.3
60	20	15	3	1	1	0	0	0	15.7	4.0
61	32	22	3	4	1	1	1	0	26.0	4.7
62	19	11	1	2	2	1	1	1	52.6	5.7
63	22	15	2	2	0	2	0	1	36.2	5.2
64	17	12	3	0	1	1	0	0	22.9	4.5
65	10	5	1	2	1	1	0	0	28.4	4.8
66	9	5	2	0	1	0	1	0	31.3	5.0
67	8	7	1	0	0	0	0	0	10.0	3.3
68	3	1	1	0	0	0	0	1	56.6	5.8
69	2	1	1	0	0	0	0	0	14.0	3.8
70	13	6	3	0	0	2	2	0	40.0	5.3

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	2364	1147	178	163	162	157	189	368	83.5	6.4
0 4	431	347	8	9	15	10	16	26	102.9	6.7
5 9	275	101	14	15	22	21	31	71	129.8	7.0
10 14	231	46	8	23	21	18	33	82	132.0	7.0
15 19	238	39	7	12	23	29	37	91	148.4	7.2
20 29	335	58	26	22	36	49	55	89	105.9	6.7
30 39	262	141	46	34	15	12	10	4	26.1	4.7
40 49	216	136	31	22	17	6	2	2	23.3	4.5
50 59	221	179	17	15	6	4	0	0	19.8	4.3
60	155	100	21	11	7	8	5	3	30.6	4.9

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	72	67	0	0	2	2	0	1	80.0	6.3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
4	3	2	0	0	1	0	0	0	40.0	5.3
5	8	7	0	0	0	1	0	0	80.0	6.3
6	9	9	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
7	2	2	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
8	8	8	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
9	16	15	0	0	0	0	0	1	320.0	8.3
10	13	13	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
11	12	10	0	0	1	1	0	0	56.6	5.8
0 5	12	10	0	0	1	1	0	0	56.6	5.8
6 11	60	57	0	0	1	1	0	1	100.8	6.7

表9 予防接種歴別年齢群別日本脳炎感受性調査数

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								接種率 Vaccinee (%)
		無 Non-vaccinee A	有 Vaccinee						不明 Unknown H	
			期のみ			期以上 and more		その他 Others G		
			3回未満 (<3) B	3回 (3) C	その他 (UK) D	期3回未満 (<3)+ E	期3回 (3)+ F			
Total	2364	464	166	163	28	104	182	419	838	69.6
0 4	431	268	68	8	4	0	1	0	82	23.2
5 9	275	70	59	77	11	7	5	7	39	70.3
10 14	231	22	22	40	4	11	55	43	34	88.8
15 19	238	23	7	27	2	31	61	40	47	88.0
20 29	335	14	5	6	2	31	45	72	160	92.0
30 39	262	19	2	4	1	16	10	76	134	85.2
40 49	216	13	1	1	2	5	4	77	113	87.4
50 59	221	12	2	0	2	3	1	67	134	86.2
60	155	23	0	0	0	0	0	37	95	61.7

$$\text{Vaccinee (\%)} = (B+C+D+E+F+G) / (A+B+C+D+E+F+G) * 100$$

: Primary vaccination series [ (<3) : 1 dose or 2 doses, (3) : 3 doses, (UK) : unknown doses or more than 4 doses ]

: Booster vaccination

表10 予防接種歴別都道府県別日本脳炎感受性調査数

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								接種率 Vaccinee (%)
		無 Non-vaccinee A	有 Vaccinee						不明 Unknown H	
			期のみ			期以上 and more		その他 Others G		
			3回未満 (<3) B	3回 (3) C	その他 (UK) D	期3回未満 (<3)+ E	期3回 (3)+ F			
合計 Total	2364	464	166	163	28	104	182	419	838	69.6
宮城 Miyagi	183	66	26	17	2	11	11	31	19	59.8
東京 Tokyo	374	84	40	52	5	12	36	59	86	70.8
富山 Toyama	299	73	24	13	2	6	20	47	114	60.5
愛知 Aichi	198	0	0	0	0	0	0	0	198	0.0
三重 Mie	296	68	16	24	2	29	23	42	92	66.7
大阪 Osaka	359	18	6	22	3	8	36	91	175	90.2
山口 Yamaguchi	198	37	17	14	2	19	44	65	0	81.3
愛媛 Ehime	259	68	28	16	7	11	8	40	81	61.8
熊本 Kumamoto	198	50	9	5	5	8	4	44	73	60.0

$$\text{Vaccinee (\%)} = (B+C+D+E+F+G) / (A+B+C+D+E+F+G) * 100$$

: Primary vaccination series [ (<3) : 1 dose or 2 doses, (3) : 3 doses, (UK) : unknown doses or more than 4 doses ]

: Booster vaccination

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	464	418	9	7	5	10	8	7	56.3	5.8	
0 4	268	266	0	0	1	1	0	0	56.6	5.8	
5 9	70	67	0	1	0	0	1	1	104.0	6.7	
10 14	22	19	0	0	0	0	1	2	254.0	8.0	
15 19	23	16	1	1	2	2	0	1	48.8	5.6	
20 29	14	7	1	0	0	3	1	2	97.5	6.6	
30 39	19	12	1	2	1	1	2	0	44.2	5.5	
40 49	13	8	2	1	0	1	1	0	31.7	5.0	
50 59	12	10	0	1	1	0	0	0	28.3	4.8	
60	23	13	4	1	0	2	2	1	40.7	5.3	
有 期3回未満 Vaccinee [ (<3) ]											
Total	166	29	18	18	31	16	22	32	77.1	6.3	
0 4	68	11	7	8	9	6	11	16	93.7	6.6	
5 9	59	9	9	7	13	8	6	7	55.5	5.8	
10 14	22	1	1	2	6	1	4	7	105.1	6.7	
15 19	7	1	0	1	2	1	0	2	80.0	6.3	
20 29	5	3	0	0	1	0	1	0	80.0	6.3	
30 39	2	2	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
40 49	1	0	1	0	0	0	0	0	17.0	4.1	
50 59	2	2	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
有 期3回 Vaccinee [ (3) ]											
Total	163	13	11	10	16	15	31	67	155.9	7.3	
0 4	8	2	0	0	0	2	1	3	267.5	8.1	
5 9	77	3	1	3	7	5	18	40	227.0	7.8	
10 14	40	4	3	6	6	4	6	11	92.5	6.5	
15 19	27	1	3	0	2	2	6	13	169.1	7.4	
20 29	6	0	2	1	1	2	0	0	35.8	5.2	
30 39	4	2	2	0	0	0	0	0	10.0	3.3	
40 49	1	1	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
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 期3回+ 期 Vaccinee [ (3)+ ]											
Total	182	12	4	18	11	24	27	86	153.5	7.3	
0 4	1	0	0	0	0	0	0	1	320.0	8.3	
5 9	5	0	0	0	0	3	0	2	146.2	7.2	
10 14	55	1	0	4	3	2	11	34	207.1	7.7	
15 19	61	4	2	5	3	9	8	30	158.7	7.3	
20 29	45	1	1	4	3	9	8	19	144.0	7.2	
30 39	10	4	1	3	1	1	0	0	27.4	4.8	
40 49	4	1	0	2	1	0	0	0	25.2	4.7	
50 59	1	1	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	

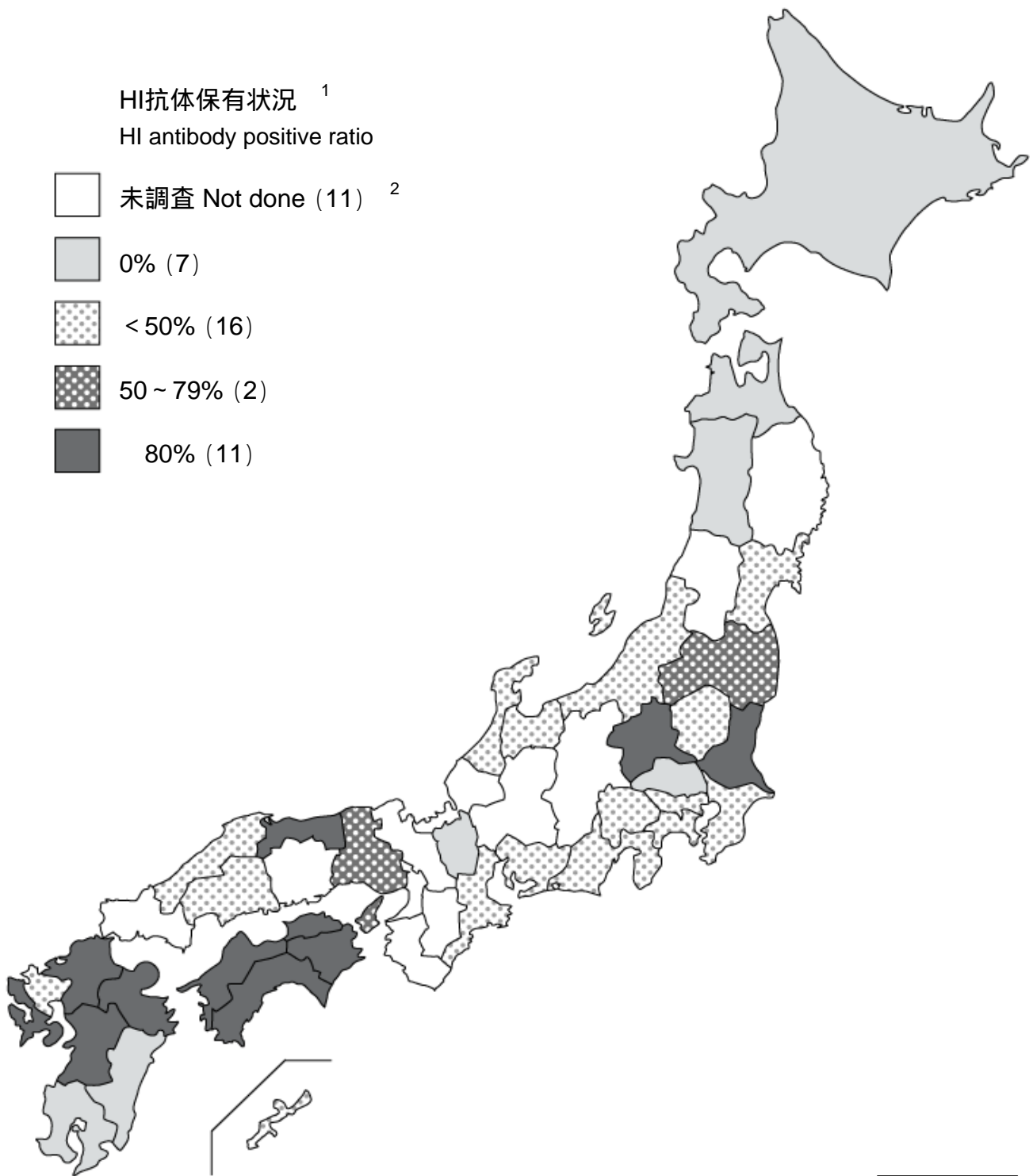
: Primary vaccination series [ (<3) : 1 dose or 2 doses, (3) : 3 doses ]

: Booster vaccination



図1 ブタの日本脳炎ウイルス感染状況，2011年（5～10月）

Infection of swine with Japanese encephalitis virus, 2011 (May to October)



流行予測2011

1 5～10月における最高抗体保有率(抗体価 1:10)  
 The highest positive ratio (HI titer 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，2011年

Age distribution of Japanese encephalitis neutralizing (NT) antibody positives, 2011

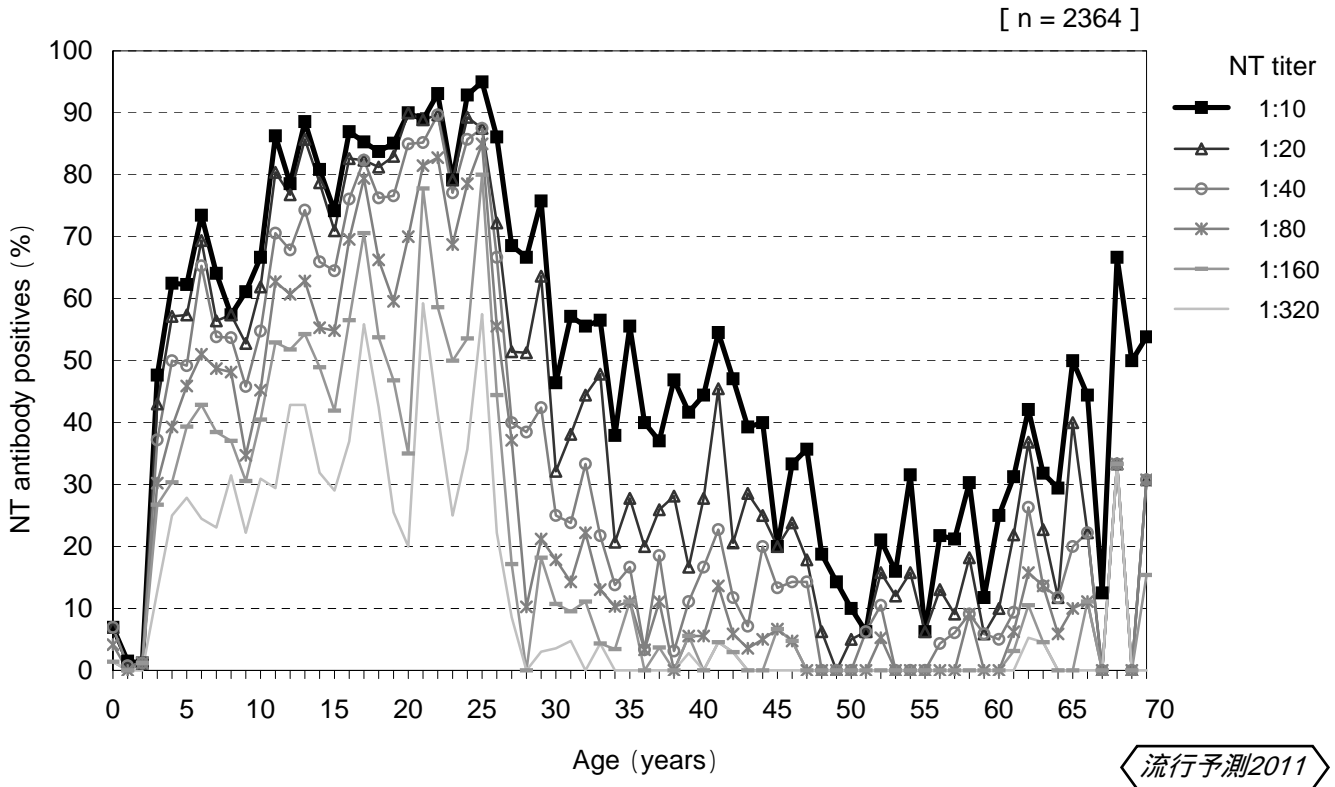


図3 年齢/年齢群別日本脳炎中和抗体保有状況，2011年

Age/age group distribution of Japanese encephalitis neutralizing (NT) antibody positives, 2011

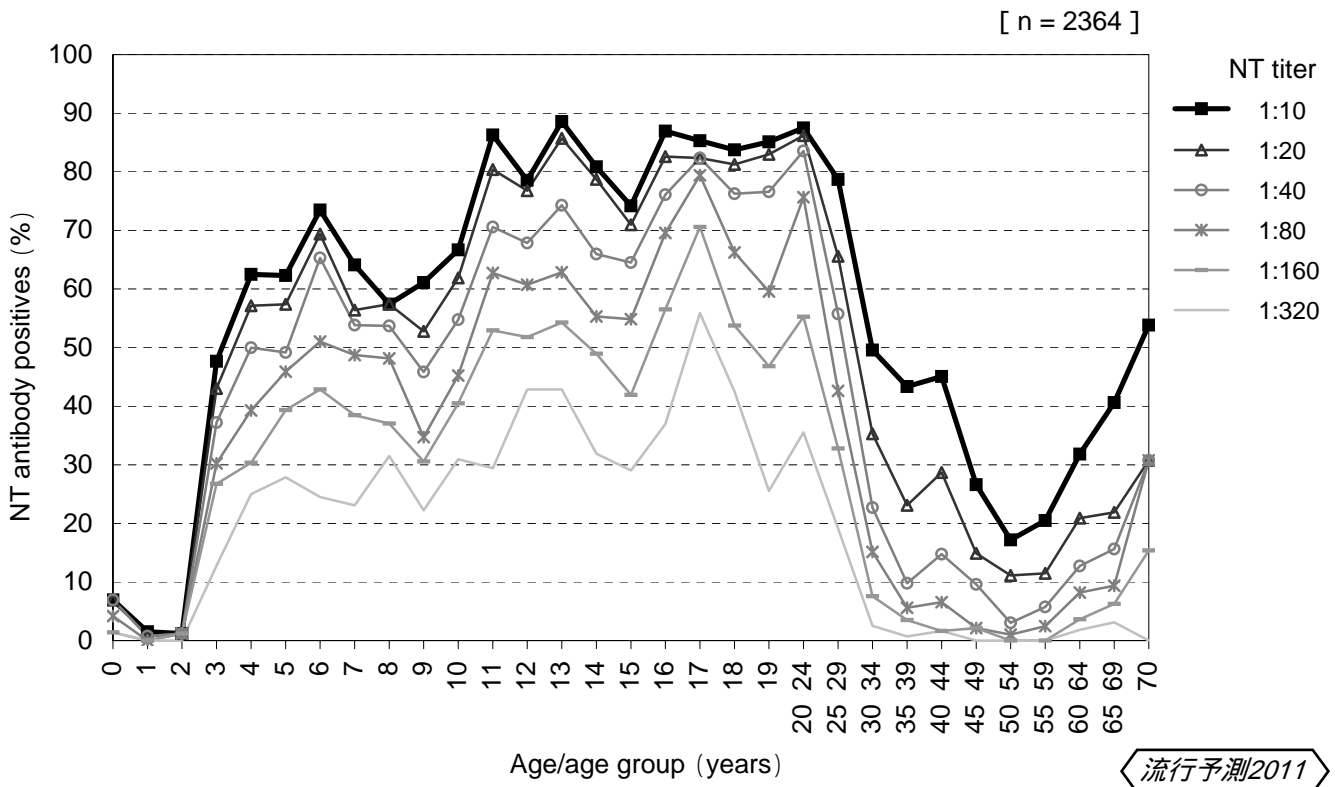
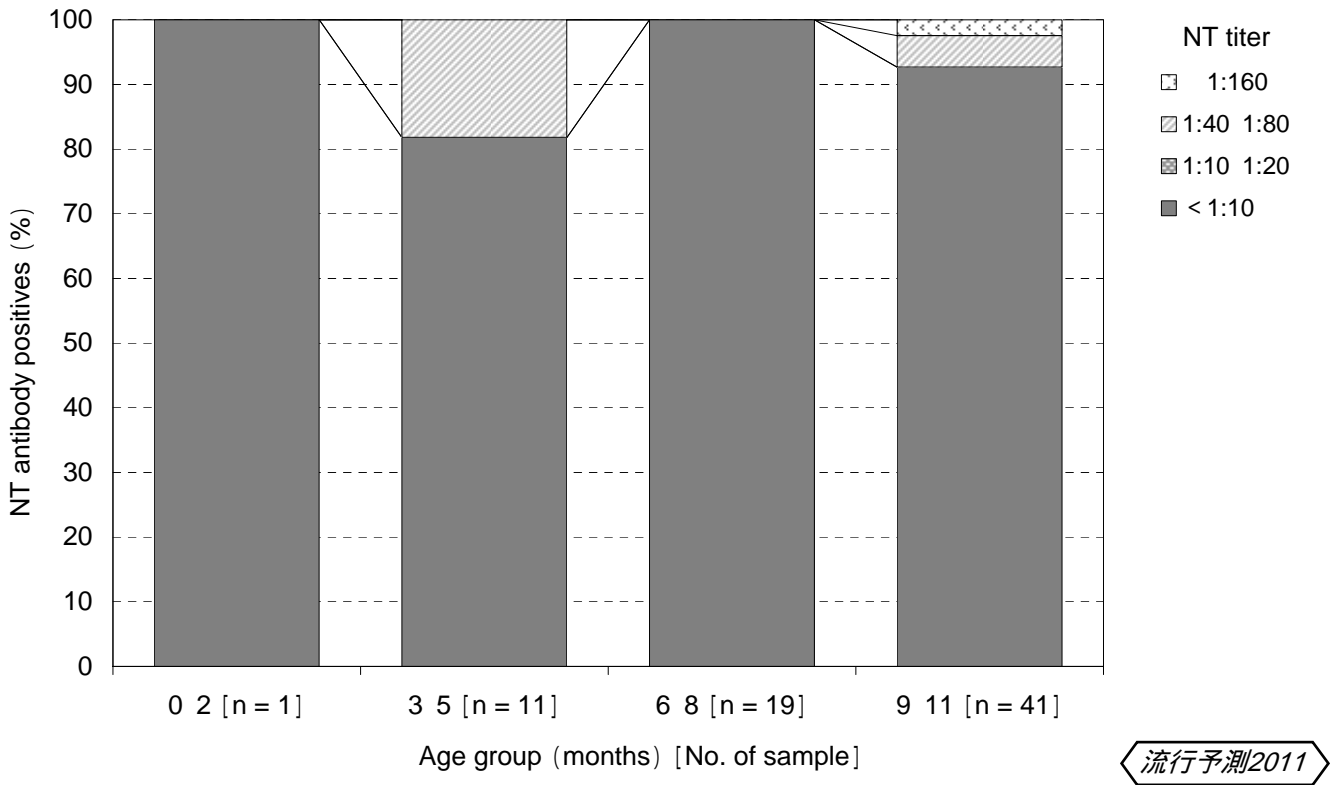


図4 乳児月齢群別日本脳炎中和抗体保有状況，2011年

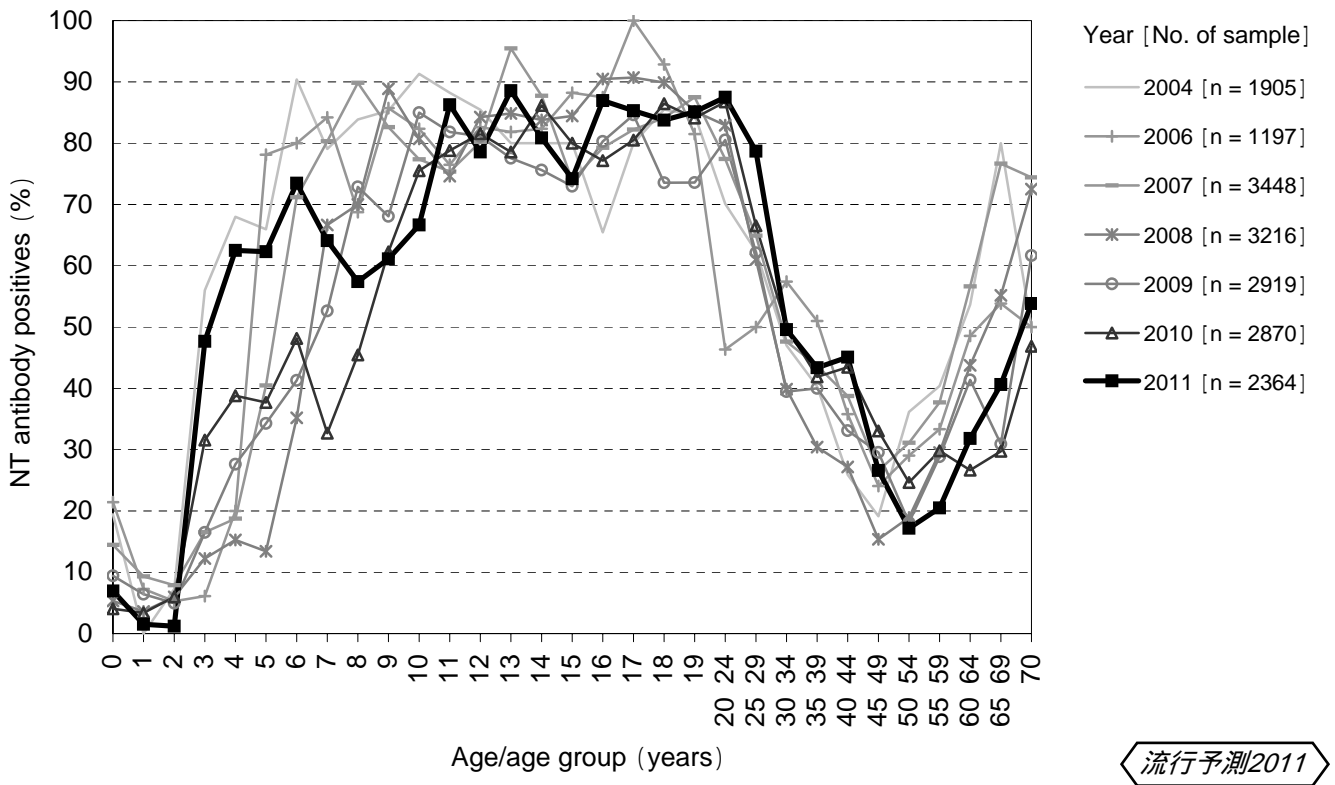
Age group distribution of Japanese encephalitis neutralizing (NT) antibody positives in infants, 2011



流行予測2011

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

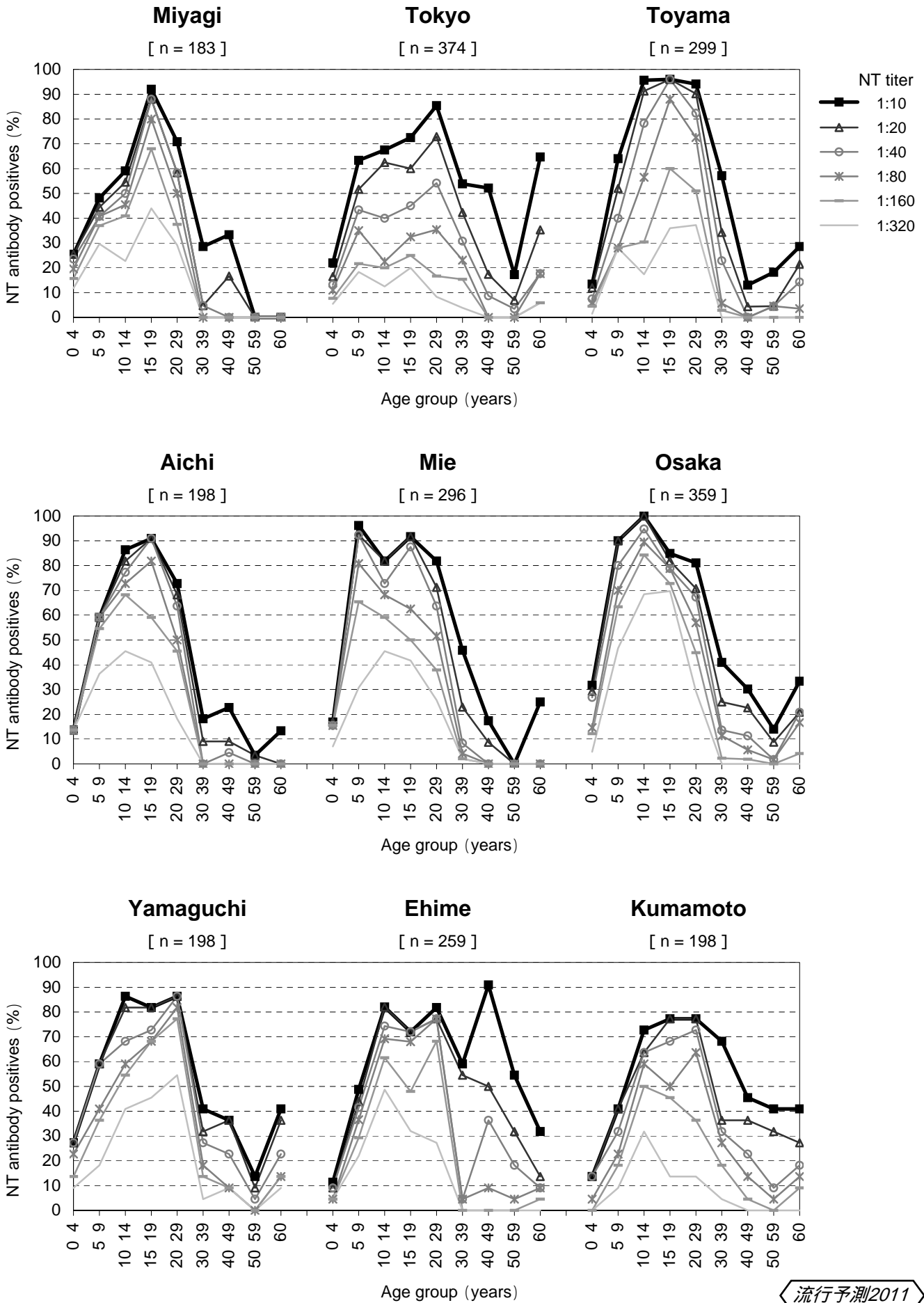
Age/age group distribution of Japanese encephalitis neutralizing (NT) antibody positives (NT titer 1:10) in different years



流行予測2011

図6 都道府県別日本脳炎中和抗体保有状況，2011年

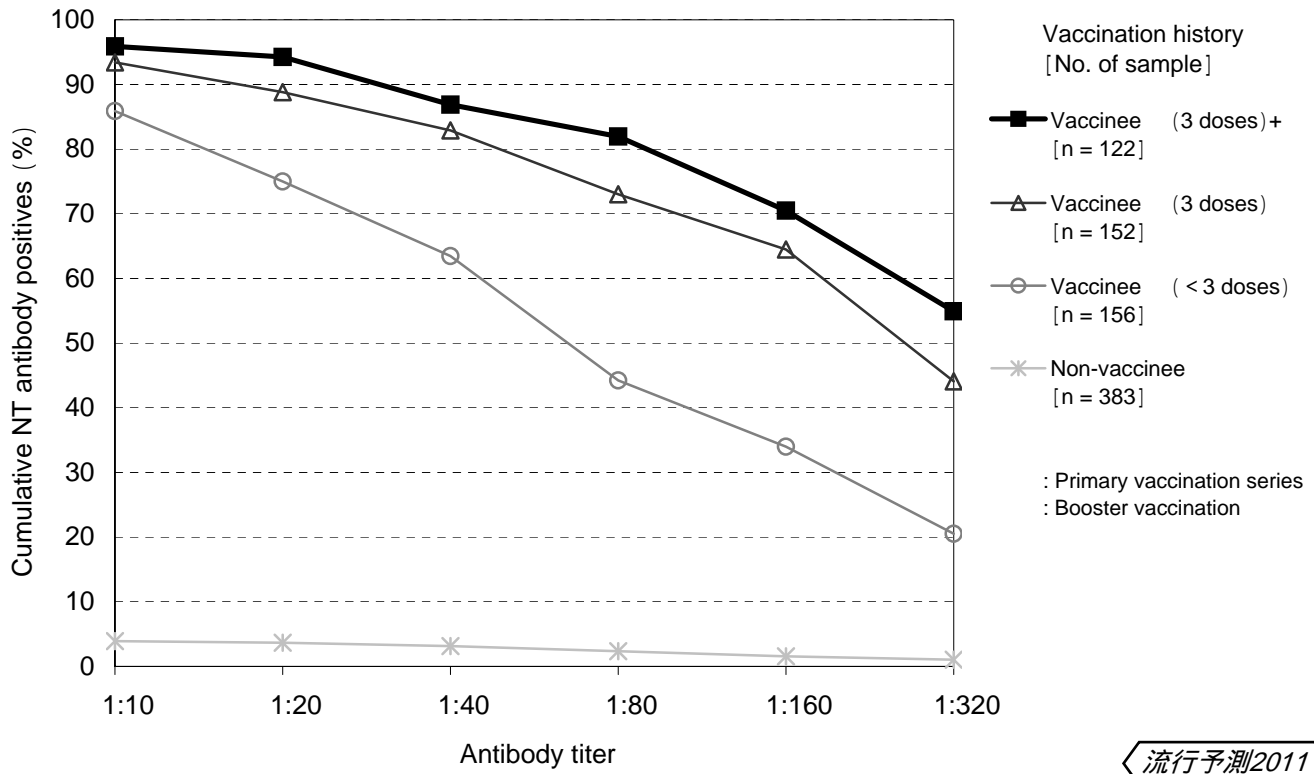
Age group distribution of Japanese encephalitis neutralizing (NT) antibody positives in each prefecture, 2011



流行予測2011

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), 2011年

Japanese encephalitis neutralizing (NT) antibody positives by vaccination history with antibody titer (0-19 years old), 2011



流行予測2011