

資料

日本脳炎流行予測調査

— 過去30年間のブタ血清抗体価の変遷と考察 —

久保園 祥子 上野 伸広 松山 茂樹
 御供田 睦代¹ 石谷 完二 藏元 強
 宮田 義彦

1 はじめに

日本脳炎は日本脳炎ウイルスによって起こる重篤な脳炎であり、感染症法において四類感染症に分類されている。日本脳炎ウイルスはコガタアカイエカによって媒介され、ブタなどの動物の体内で増殖した後、そのブタを吸血した蚊がヒトを刺すことによって感染する。

当センターでは、例年厚生労働省による感染症流行予測調査事業の一環として日本脳炎の感染源調査を実施しており、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によって間接的にウイルスの蔓延状況を調査している。

今回、日本脳炎感染源調査について過去30年間についてまとめたので、その変遷について報告する。

2 対象と方法

2.1 調査対象

1回につき20頭ずつ、6月下旬から9月上旬にかけて計8回採血した、鹿児島県内産の生後8ヶ月未満ブタ血清の調査結果。

2.2 対象期間

1980年から1984年、1990年から1994年、2002年から2006年の各5年間の3期間。

2.3 検査方法

感染症流行予測調査事業検査術式に準じて、赤血球凝集抑制試験（HI法）にて行った。HI抗体価が1:40以上を示す検体については、2-ME（2-メルカプトエタノール）感受性抗体（IgM抗体）の測定を行い、新感染の有無を調査した。

2.4 評価方法

HI抗体保有率が50%以上80%未満で、かつ2-ME感受性抗体が検出された場合を注意報域、HI抗体保有率が80%以上で、かつ2-ME感受性抗体が検出された場合を警報域とした。

3 結果

3.1 1980年から1984年の調査結果

表1に1980年から1984年の調査結果を示す。7月上旬から中旬にかけてHI抗体保有率は上がり始め、8月中旬には注意報域に、さらにすべての年で警報域に達した。

3.2 1990年から1994年の調査結果

表2に1990年から1994年の調査結果を示す。7月上旬から下旬にかけてHI抗体保有率は上がり始め、すべての年で注意報域に達し、そのうち3年は警報域まで達した。

3.3 2002年から2006年の調査結果

表3に2002年から2006年の調査結果を示す。HI抗体保有率は7月下旬から8月上旬にかけて上がり始め、5年間のうち2年は注意報、警報域に達しなかった。また、新感染を示す2-ME感受性抗体が陽性となる時期も少なく、2002年ではHI抗体価は陽性でも新感染は認められなかった。

4 考察

今回の調査結果から、近年では注意報、警報域に達する年が減少し、ブタの抗体保有率も減少している傾向にあることを確認した。また、新感染を示す2-ME感受性

表1 1980年から1984年の調査結果

| | 1980年 | | 1981年 | | 1982年 | | 1983年 | | 1984年 | |
|--------|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| | H価 (%) | 2ME | H価 (%) | 2ME | H価 (%) | 2ME | H価 (%) | 2ME | H価 (%) | 2ME |
| 7月 上旬 | 0.0 | | 3.3 | - | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | |
| 7月 中旬 | 3.3 | + | 6.7 | + | 0.0 | | 3.3 | - | 7.1 | - |
| 7月 下旬 | 16.7 | + | 0.0 | | 0.0 | | 33.3 | + | 33.3 | + |
| 8月 上旬 | 6.7 | + | 6.7 | + | 3.3 | - | 36.3 | + | 10.0 | + |
| 8月 中旬1 | 20.0 | + | 55.0 | + | 36.6 | + | 6.6 | + | 46.7 | + |
| 8月 中旬2 | 36.7 | + | 65.0 | + | 73.3 | + | 63.3 | + | 63.3 | + |
| 8月 下旬 | 80.0 | + | 73.3 | + | 80.0 | + | 83.3 | + | 83.3 | + |
| 9月 上旬 | 90.0 | + | 90.0 | + | 96.6 | + | 100.0 | + | 50.0 | + |

表2 1990年から1994年の調査結果

| | 1990年 | | 1991年 | | 1992年 | | 1993年 | | 1994年 | |
|-------|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| | H価 (%) | 2ME | H価 (%) | 2ME | H価 (%) | 2ME | H価 (%) | 2ME | H価 (%) | 2ME |
| 6月 下旬 | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | |
| 7月 上旬 | 0.0 | | 0.0 | | 40.0 | - | 0.0 | | 0.0 | |
| 7月 中旬 | 15.0 | - | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 5.0 | + |
| 7月 下旬 | 10.0 | - | 0.0 | | 5.0 | - | 0.0 | | 15.0 | + |
| 8月 上旬 | 10.0 | - | 15.0 | + | 20.0 | - | | | 30.0 | + |
| 8月 中旬 | 30.0 | + | 65.0 | + | 5.0 | + | 35.0 | + | 90.0 | + |
| 8月 下旬 | 50.0 | + | 100.0 | + | 60.0 | + | 75.0 | + | 95.0 | + |
| 9月 上旬 | 95.0 | + | 70.0 | + | 0.0 | | 75.0 | + | 75.0 | + |
| 9月 中旬 | | | | | | | 60.0 | - | | |

表3 2002年から2006年の調査結果

| | 2002年 | | 2003年 | | 2004年 | | 2005年 | | 2006年 | |
|-------|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| | H価 (%) | 2ME | H価 (%) | 2ME | H価 (%) | 2ME | H価 (%) | 2ME | H価 (%) | 2ME |
| 6月 下旬 | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | |
| 7月 上旬 | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | |
| 7月 中旬 | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | |
| 7月 下旬 | 0.0 | | | | 0.0 | | 40.0 | + | 0.0 | |
| 8月 上旬 | 20.0 | - | 0.0 | | 35.0 | + | 0.0 | | 0.0 | |
| 8月 中旬 | 10.0 | - | 40.0 | + | 65.0 | + | 30.0 | + | 5.0 | - |
| 8月 下旬 | 10.0 | - | 10.0 | + | 90.0 | + | 0.0 | | 10.0 | - |
| 9月 上旬 | 20.0 | - | 40.0 | - | 50.0 | + | 65.0 | + | 100.0 | + |

| | |
|--|-------------------------------------|
| | HI抗体陽性率が50%未満で、2-ME感受性抗体が検出されなかった |
| | HI抗体陽性率が50%未満で、2-ME感受性抗体が検出された |
| | HI抗体陽性率が50%以上80%未満で、2-MEが検出された(注意報) |
| | HI抗体陽性率が80%以上で、2MEが検出された(警報) |

抗体陽性時期の減少もみられた。

この原因として、近年の稲作様式の変化、水田面積の減少、農薬の変化などによりコガタアカイエカが減少したこと、またブタの飼育環境が整備されたことで媒介蚊との接触機会が減ったことなどが言われている。

しかし、本県においてはコガタアカイエカの調査や蚊、ブタからのウイルス分離等を実施していないため、このような原因の検討については課題が残る。

また、ブタが抗体を保有する時期が遅れてきている可能性も示唆されるため、今後調査時期についての検討が必要であると考えられる。

5 まとめ

近年、わが国の日本脳炎患者発生数はワクチンの接種、媒介蚊に刺される機会の減少、生活環境の変化等により

その数は減少しており、年間数名程度の発生にとどまっている。一方、本県では1995年に1名の患者が発生した以降、その報告はない。

2005年5月の、厚生労働省による日本脳炎ワクチン積極的勧奨の差し控え以降、3～4歳での日本脳炎ワクチンの接種率も激減していることから、戸外へ出かけるときには蚊に刺されないよう対策をとるなど十分な注意が必要である。

ワクチン接種率が低下している今日、日本脳炎流行の指標として、この調査を継続することが重要である。

参考文献

- 1) 国立感染症研究所感染症 感染症情報センター；病原微生物検出情報，vol. 24 No. 7(2003)
- 2) 国立感染症研究所ホームページ (<http://www.nih.go.jp/niid/index.html>)