

京都市感染症発生動向調査における伝染性紅斑の患者報告数の解析

堀場裕子¹, 三宅健市¹, 西尾利三郎¹, 三上侑彦¹

Analysis of Erythema Infectiosum Cases in Kyoto City Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases during 1983-2002

Yuko HORIBA, Kenichi MIYAKE, Toshisaburou NISHIO, Yoshihiko MIKAMI

Abstract : Erythema infectiosum (EI) epidemics during the 10 years from 1983 to 1992 showed a median of 0.10 cases per sentinel clinic in 1986, followed by 0.71 cases in 1987, 0.37 and 0.53 cases in 1991 and 1992, respectively. During the following 10 years from 1993, EI epidemics occurred in a similar manner as those of the previous 10 years. In the survey of 1999 ~ 2002, infants with age 0 developed EI at about 0.5 cases per sentinel clinic both in the non-epidemic and the epidemic periods. On the other hand, during the epidemic period from 2001 to 2002, children with age ≥ 1 year were the most affected, 65% of whom were aged between 3 to 7 years.

Key Words : 伝染性紅斑 erythema infectiosum, 流行の周期 periodicity of epidemics, 年齢分布 age distribution, 感染症発生動向調査 Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases

I はじめに

伝染性紅斑は、ヒトパルボウイルス感染による両頬に紅斑の出現する小児に多い感染症¹⁾で、全国規模で実施されている感染症発生動向調査の4類定点把握対象感染症に指定されている。京都市においても昭和57年4月から毎週、小児科定点の医療機関から保健所に報告され、京都市の発生動向が継続的に調査されている。

平成13年から14年にわたり、過去5年の平均値を超える患者数が市内の定点医療機関から報告され、伝染性紅斑の流行の存在がうかがわれた。また、全国では5年毎に学校、幼稚園などで流行している¹⁾ことから、京都市の過去のデータをもとに、流行の周期について調べ、流行期と非流行期の定点当たり報告数及び年齢分布の相違について検討したので、その結果を報告する。

II 方法

1. 伝染性紅斑の患者情報のデータは、昭和58年第1週～平成8年第52週のデータは感染症発生動向調査事業蓄積データ(旧厚生省保健医療局結核感染症課)の京都市分を、平成9年第1週～平成14年第52週分は当部門で保管している京都市感染症発生動向調査のデータを使用した。昭和58年第1週から平成14年第52週までの20年間を対象期間とした。

2. データの集計、図表の作成には Microsoft Excel 97 を使用し、自己相関係数は統計解析用ソフト SPSS Ver.11.5J for Windows により算出した。

III 結果及び考察

1. 定点当たり報告数の推移

対象期間の伝染性紅斑の週別定点当たり報告数($n=1,040$)の推移を図1に示した。横軸に(年)週を、縦軸に定点当たり報告数をとった。昭和62年、平成3年、4年、9年、13年、14年のように定点当たり報告数が1.0を超える高い値の見られる年と0.5未満の低い値のみの年が数年おきに交互に認められた。また対象期間の定点当たり報告数を0.0から0.25刻みで区分した場合の度数分布は、図2(上)に示すように、0.0～0.25間をピークに右側に尾をひいた分布を示し、ひずみ(分布の非対称性を表す尺度で、左右対称の正規分布のとき0となる)が3.05、とがり(分布の中心部分への集中度を示し、正規分布のとき0となる)が11.83と共に大きな値であった。そこで定点当たり報告数(0.0の場合は0.01とした)の自然対数を求め、対数変換した定点当たり報告数を1刻みに区分した場合の度数分布を図2(下)に示した。対数変換により度数分布は左右対称に近づき、ひずみ(0.22)ととがり(-0.86)は0に近くなった。このことから、伝染性紅斑の定点当たり報告数は対数正規分布に近い分布をしていると考えられる。

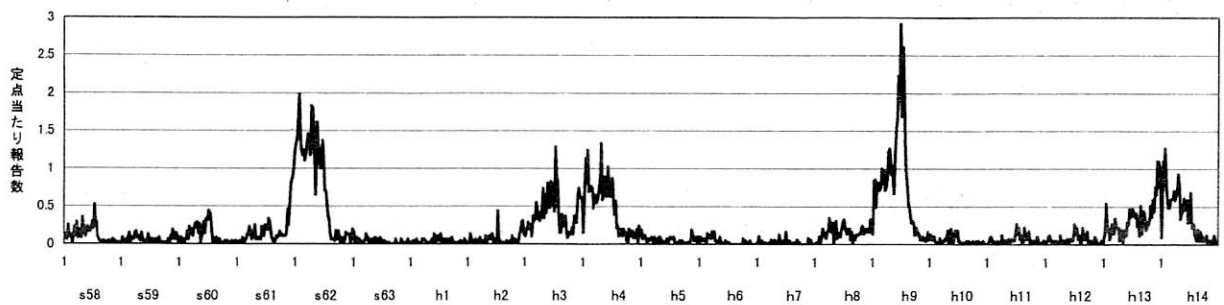


図1 伝染性紅斑の定点当たり報告数の推移(昭和58年第1週～平成14年第52週)

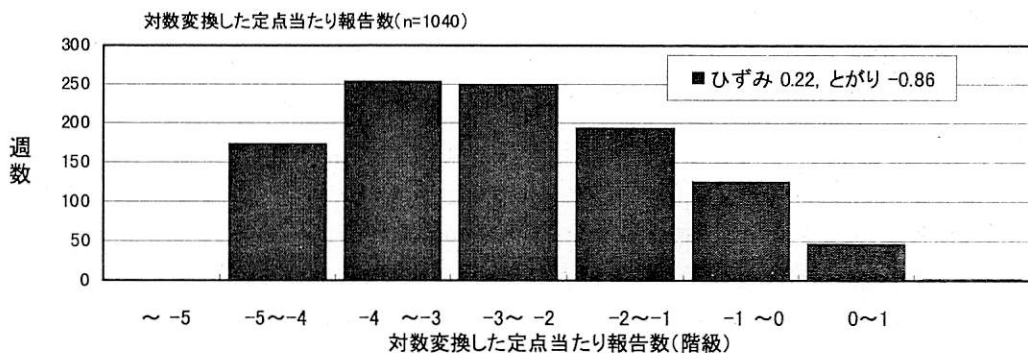
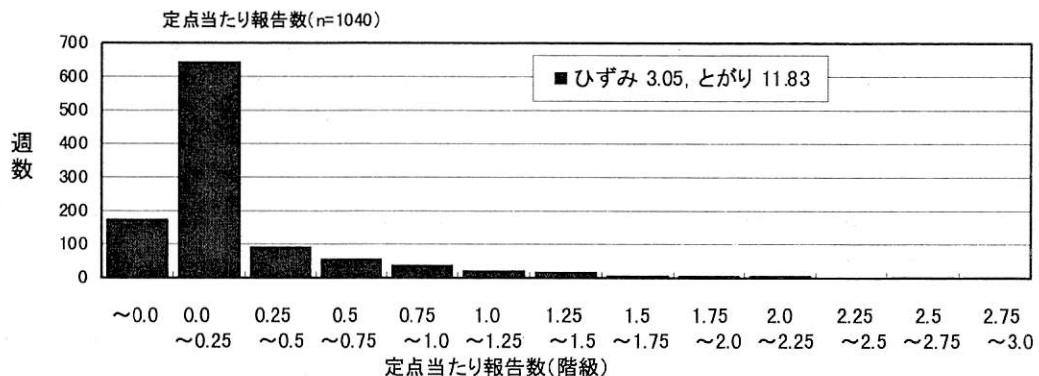


図2 伝染性紅斑の定点当たり報告数の度数分布

2. 自己相関係数から求めた流行の周期

ある時系列データと一定の時間をずらせた時系列データとの相関係数(自己相関係数)をずれの時間に対してプロットし、そのピーク時のずれの時間から時系列データのおよその周期を求めることができる。そこで、対数変換した定点当たり報告数($n=1,040$)の自己相関係数を求め、ずらせた週数に対する変化を図3に示した。自己相関係数の値がピーク(山の頂点)となるのは260, 520, 775とおおよそ260週の倍数になっており、京都市の伝染性紅斑も全国と同様にほぼ260週(約5年)毎に流行していた。

3. 流行期と非流行期の中央値の比較と流行の周期

周期を考慮して対象期間を、昭和58年第1週～昭和62年第52週までの260週を周期Ⅰ、昭和63年からの260週を周期Ⅱ、平成5年からの260週を周期Ⅲ、平成10年からの260週を周期Ⅳと区分し、周期Ⅰ～Ⅳの各々をさらに年単位の5群に分け、a1, a2, a3, b1, b2と名づけた。年別に、対数変換した定点当たり報告数の度数分布と定点当たり報告数の中央値を図4に示した。周期Ⅰ～Ⅳのa1, a2, a3の中央値は0.1未満(0.00～0.09)と低いが、a1, a2, a3の度数分布に比べてb1, b2の度数分布は全体として右側にシフトし、中央値も0.1以上(0.10～0.76)の高い値であることから、a1, a2, a3は非流行期、b1, b2は流行期と考えられる。また、周期Ⅰ

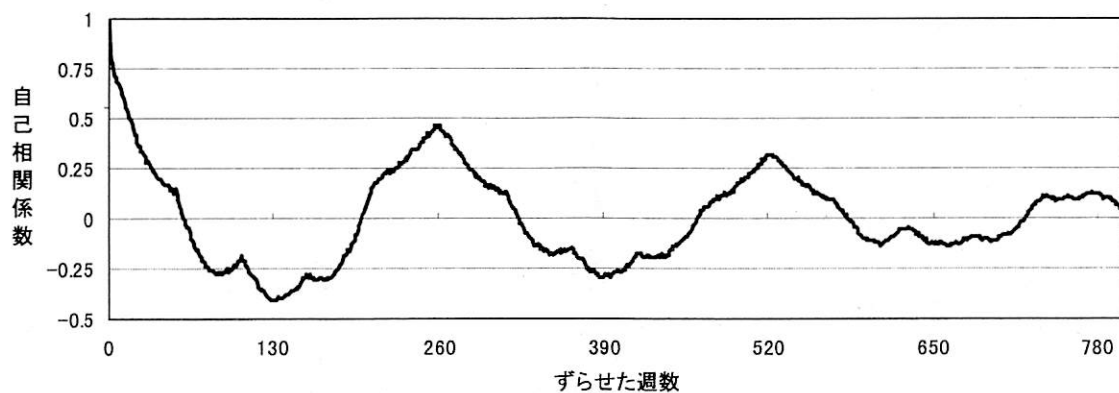


図3 伝染性紅斑の対数定点当たり報告数の自己相関係数

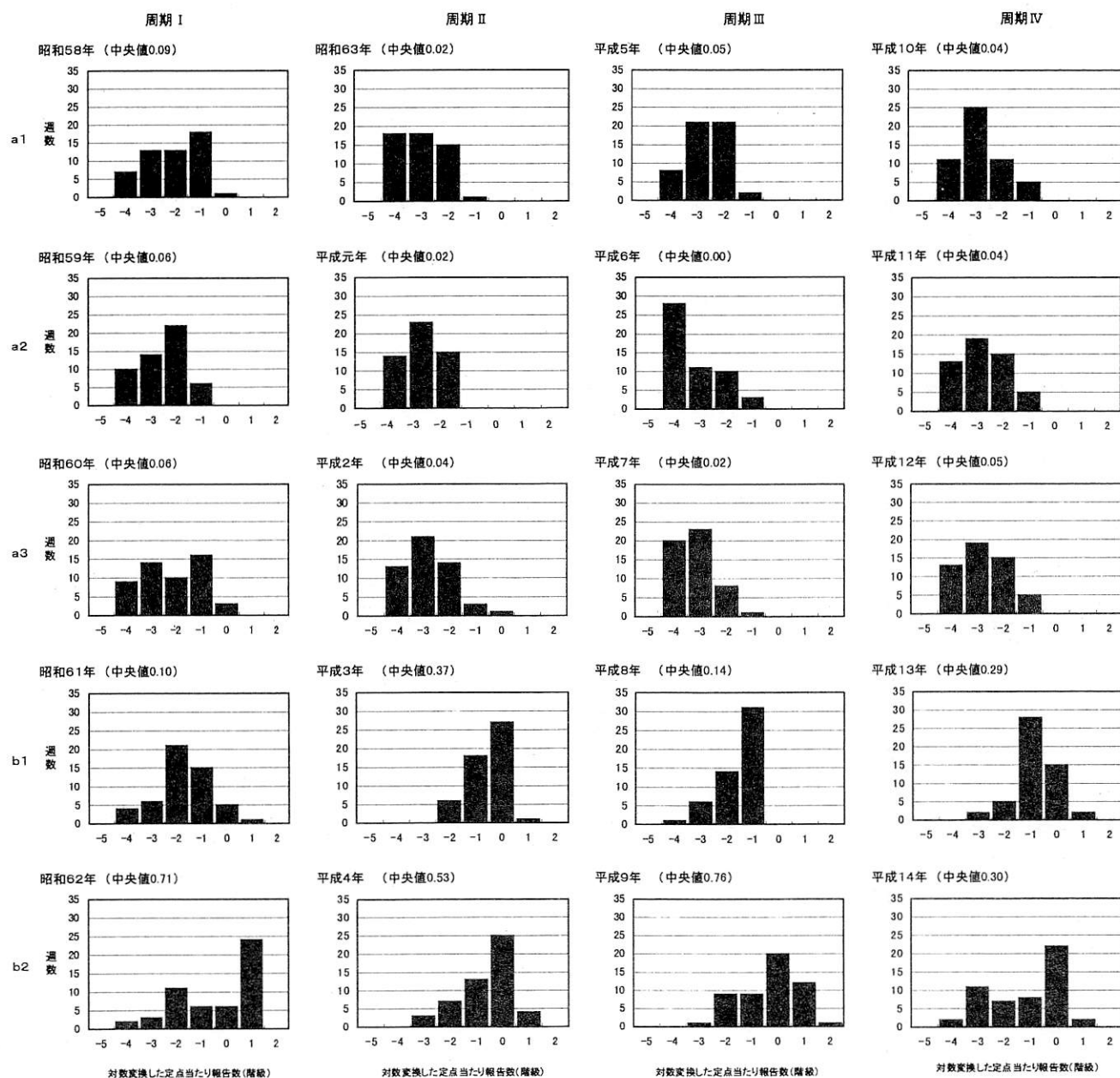


図4 伝染性紅斑の年別対数変換した定点当たり報告数の度数分布

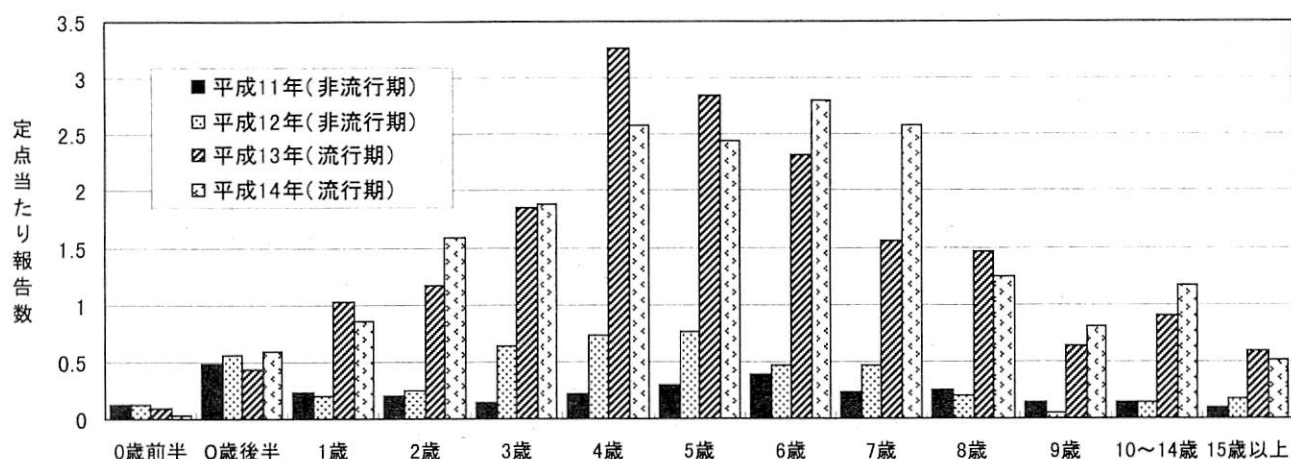


図5 伝染性紅斑の年齢階級別定点当たり報告数

とⅢではb 1の中央値は0.10, 0.14と低いが, b 2の中央値は0.71, 0.76とb 1の5倍以上高かった。周期ⅡとⅣではb 1の中央値は0.37, 0.29で, b 2の中央値は0.53, 0.30とb 1の2倍以内の値であった。すなわち, 5年周期で3年の非流行期と2年の流行期が繰り返されるが, 周期ⅠとⅢのように, 2年の流行期の前半(b 1)の規模は小さく, 後半(b 2)の規模が大きい場合と, 周期ⅡとⅣのように, 前半(b 1)と後半(b 2)の規模がほぼ同じである場合とが交互に見られた。このように流行の規模を考慮すると, 京都市では周期ⅠとⅡを併せた10年に続いて, 周期ⅢとⅣを併せた10年の流行の繰り返しが見られた。

4. 平成11年～14年の流行期と非流行期の年齢階級別定点当たり報告数の比較

年齢階級の区分及び定点数が同じである平成11年～14年の各年の年齢階級別定点当たり報告数を図5に示した。この期間は周期Ⅳの非流行期(a 2とa 3)と流行期(b 1, b 2)に当たる。平成13年, 14年の流行期の年齢分布を見ると, 1歳未満の定点当たり報告数は非流行期と同様の値であったが, 1歳以上では顕著に増加していた。また, 流行期の平成13年は4歳が最も多く, 3歳～6歳で56.6%を占め, 平成14年は6歳が最も多く, 4歳～7歳が54.6%を占めていた。平成14年の定点当たり報告数の多い年齢層は平成13年に比べてやや高年齢側にシフトしていたが, 流行

期には3～7歳が65%を占め, 流行期の好発年齢と推定される。非流行期ではどの年齢階級の合計も1.0未満と少なく, 平成11年では0歳後半及び6歳が, 平成12年では0歳後半及び3, 4, 5歳がやや多い傾向が見られた。

IV まとめ

1. 伝染性紅斑の定点当たり報告数は対数正規分布に近い分布をしていた。
2. 20年間の定点当たり報告数の推移では3年の非流行期の後, 2年の流行期(前半は小規模, 後半は大規模), そして3年の非流行期に続いて2年の流行期(前後半が同様の規模)の10年を周期とした流行の繰り返しが見られた。
3. 年齢階級別定点当たり報告数は1才未満では流行期と非流行期は同様の値であった。1才以上では流行期に増加し, 特に3～7才が65%を占めた。
4. 今後さらにデータの集積を重ねると共に, データの分布を考慮した統計学的手法を用いることにより, 感染症の発生動向の特徴をより正確に把握し, その感染症の流行予測に役立てたいと考えている。

V 参考文献

- 1) 感染症の診断・治療研究会編: 感染症の診断・治療ガイドライン, 202(1999)